

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Сибирский государственный индустриальный университет»

*Посвящается 90-летию  
Сибирского государственного  
индустриального университета*

**Кафедра металлургии цветных металлов  
и химической технологии СибГИУ.**

**50 лет в образовании и науке**

**Под редакцией  
Г.В. Галевского, В.В. Рудневой**

Новокузнецк  
2020

УДК 378.12(03)  
ББК 74.480.42  
К 305

Рецензент

Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации,  
доктор технических наук, профессор, профессор-консультант  
кафедры обработки металлов давлением и металловедения.

ЕВРАЗ ЗСМК СибГИУ

В.Н. Перетяцько

К 305 Кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии СибГИУ. 50 лет в образовании и науке / под ред. Г.В. Галевского, В.В. Рудневой ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2020. – 233 с. : ил.

ISBN 978-5-7806-0543-0

Издание посвящено истории развития кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии Сибирского государственного индустриального университета. Представлены систематизированные сведения о профессорско-преподавательском составе и учебно-вспомогательном персонале, научной и учебно-методической работе кафедры. В хронологической последовательности описаны основные вехи в истории становления и развития кафедры, достижения её научных школ, сотрудников и выпускников, взаимодействие со стратегическими партнерами.

Рекомендуется для широкого круга читателей, интересующихся историей Сибирского государственного индустриального университета и отечественного высшего химико-металлургического образования.

УДК 378.12(03)

ББК 74.480.42

**ISBN 978-5-7806-0543-0**

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2020  
© Галевский Г. В., Руднева В.В., 2020

## Содержание

Предисловие.....	4
1 Создание и становление кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии .....	6
2 Взаимодействие со стратегическими партнерами.....	27
2.1 Подготовка кадров для коксоаглодоменного производства АО «ЕВРАЗ ЗСМК» .....	27
2.2 Подготовка кадров для ОК РУСАЛ.....	32
3 Научные школы кафедры .....	57
3.1 Научная школа «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении» ...	57
3.2 Научная школа «Физическая химия галогенидов лантаноидов» .....	158
4 Выпускники кафедры – профессиональные лидеры.....	209

## Предисловие

В 2019 году кафедре металлургии цветных металлов и химической технологии (МЦМиХТ) Сибирского государственного индустриального университета исполняется 50 лет. С полной уверенностью можно утверждать, что её современная образовательно-научная структура генетически связана с кафедрой электрометаллургии стали и ферросплавов, организованной в 1941 г. В рамках этой кафедры были сделаны первые наборы и начато обучение студентов специальностей «Металлургия цветных металлов» в 1965 г. и «Технология электротермических производств» в 1968 г. Руководство и организация учебного процесса и научной работы в новых секциях были возложены на к.т.н., доцента А.К. Пинаева и к.т.н., доцента Н.Ф. Якушевича. В 1969 г. из состава кафедры электрометаллургии стали и ферросплавов была выделена кафедра металлургии цветных металлов, а позднее, в 1991, секция технологии электротермических производств – присоединена к ней. Первые выпуски инженеров-металлургов-цветников и инженеров-химиков-технологов состоялись в 1970 и 1973 гг. и подтвердили высокую востребованность специалистов этих профилей. В 1991 в результате слияния с кафедрой металлургии цветных металлов секции технологии электротермических производств новая кафедра получила название кафедры высокоинтенсивных химико-металлургических процессов, а в 1995 г. переименована в кафедру металлургии цветных металлов и химической технологии. В 2014 г. к кафедре была присоединена кафедра физической химии и теории металлургических процессов, образованная в 1939 г. Поэтому современная кафедра металлургии цветных металлов – это сплав колоссальных многолетних усилий и традиций преподавателей и сотрудников трех ведущих кафедр университета. Именно это обстоятельство предопределяет авторитет кафедры, её достижения, признание научных школ, успехи выпускников – профессиональных лидеров.

В настоящем юбилейном издании сделана попытка обобщения и систематизации основных хронологических событий в истории кафедры, биографических сведений о её составе в разные годы и выдающихся выпускниках, достижениях в учебной и научной работе, деятельности на благо развития нашего государства.

При создании книги были проведены встречи со старейшими сотрудниками кафедры и её выпускниками, поделившимися своими



воспоминаниями и фотоматериалами. Также в качестве источника первичной информации были использованы материалы архива, студенческого отдела кадров и музея истории университета. Следует отметить, что возможно, не все факты истории и имена людей, внесших вклад в судьбу кафедры, являются исчерпывающими, поэтому мы заранее приносим извинения за возможные допущенные неточности и будем признательны за отзывы, замечания и предложения по совершенствованию издания.

Коллектив кафедры выражает слова глубокой благодарности всем тем, кто принял участие в предоставлении материалов, использованных в книге, и надеется на дальнейшее развитие связей с кафедрой.

Профессора Г.В. Галевский, В.В. Руднева

# 1 Создание и становление кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии

## История кафедры

Основу современной научно-образовательной структуры кафедры составили кафедры металлургии цветных металлов (период функционирования 1969 – 1991 гг.), физической химии и теории металлургических процессов (1939 – 2014 гг.), секция технологии электротермических производств кафедры электрометаллургии стали и ферросплавов (1968 – 1991 гг.).



Заведующий кафедрой  
с 1991 г. по н.в., д.т.н.,  
профессор  
Г.В. Галевский

Кафедра металлургии цветных металлов организована в 1969 г. Первым заведующим был избран к.т.н., доцент А.К. Пинаев. В дальнейшем кафедру возглавляли к.т.н., доцент В.А. Линьков (1972 – 1977 гг.), к.т.н., доцент Ю.И. Сухарев (1977 – 1987 гг.), к.х.н., доцент В.А. Дегтярь (1987 – 1991 гг.). В 1991 г. к кафедре была присоединена секция технологии электротермических производств кафедры электрометаллургии стали и ферросплавов, а сама кафедра

переименована в кафедру высокоинтенсивных химико-металлургических процессов, а затем в 1995 г. – в кафедру металлургии цветных металлов и химической технологии. С 1991 г. и по н.в. кафедрой заведует д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ Г.В. Галевский. В 2014 г. к кафедре была присоединена кафедра физической химии и теории металлургических процессов, образованная в 1939 г. и на разных этапах становления и развития возглавляемая д.т.н., профессором В.А. Кожеуровым (1939 – 1957 гг.), к.т.н., доцентом Я.С. Воложиным (1957 – 1967 гг.), к.т.н., доцентом Е.С. Воронцовым (1967 г.), д.т.н., профессором Б.П. Бурылевым (1967 – 1970 гг.), д.х.н., профессором Д.М. Лаптевым (1970 – 1981 гг.), д.т.н., профессором К.М. Шакировым (1981 – 2004 гг.), к.х.н., профессором А.И. Пошевневой (2004 – 2014 гг.). В настоящее время кафедра функционирует в составе трех образовательно-научных секций: физической химии и теории металлургических процессов, металлургии цветных металлов, химической технологии неорганических веществ.

На этапах становления и развития кафедры определенный вклад в её работу и подготовку специалистов внесли д.т.н., профессор В.М. Федотов, д.х.н., профессор В.Ф. Горюшкин, д.т.н., профессор М.С. Хрущев, к.т.н., профессор М.Я. Минцис, к.х.н., доцент В.И. Дубинский, к.т.н., доцент А.А. Плышевский, к.т.н., доцент В.Н. Михайлец, к.т.н., доцент Ю.Л. Крутский, к.т.н., доцент О.Б. Громова, к.т.н., доцент В.П. Меркулова, к.т.н., доцент В.М. Нерезов, к.х.н., доцент А.И. Волович, к.т.н., доцент Н.Ф. Чиж, к.т.н., доцент Ю.В. Пожидаев, к.т.н., доцент И.Н. Толкунова, ст. преподаватели В.Г. Легаев, Н.И. Федосеева, Е.Н. Полях, заведующие лабораториями И.А. Березина, В.С. Дзензель, В.П. Подсевалов, В.В. Постолов, Л.П. Скуратович. В настоящее время в составе кафедры д.т.н., профессор Н.Ф. Якушевич, д.т.н., профессор В.В. Руднева, д.т.н., профессор И.В. Ноздрин, к.х.н., профессор Н.М. Кулагин, к.т.н., доцент В.В. Васильев, к.т.н., доцент О.А. Полях, к.т.н., доцент Л.С. Ширяева, к.т.н., доцент А.Е. Аникин, заведующая лабораториями И.А. Журавлева.

Образовательная деятельность кафедры включает подготовку бакалавров, магистров и аспирантов по направлениям «Металлургия» и «Химическая технология», а также её соучастие в подготовке специалистов, бакалавров и магистров других направлений и программ путем учебно-методического обеспечения таких дисциплин, как «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Теория металлургических процессов», «Прикладная термодинамика и кинетика». Кафедра располагает учебно-лабораторной базой, достаточной для подготовки кадров для алюминиевых предприятий, предприятий вторичной металлургии цветных металлов, разнообразных химических производств, создает современные учебно-информационные ресурсы, получившие признание вузовской и производственной отечественной и зарубежной общественности. В своей образовательной деятельности кафедра тесно взаимодействует с такими стратегическими партнерами, как компании «ЕвразХолдинг», «Русский алюминий», «Союзметаллресурс», «Норильский никель», «Балхашцветмет» и др.

За годы своей деятельности кафедра выпустила более 1600 специалистов, внесших значительный вклад в развитие отечественных металлургической и химической отраслей промышленности и машиностроения. Среди них – «директорский» корпус крупнейших алюминиевых заводов России и зарубежья: В.В. Берстнев (Братский, Иркутский, Таджикский, Саяногорский заводы), В.В. Гейнце (Саяногорский и Красноярский заводы), В.С. Жирнаков (Новокузнецкий и

Саяногорский заводы), Ю.Г. Овчинников (Саяногорский, Николаевский и Ачинский глиноземные заводы), А.А. Зальцман («Саянал», Белокалитвинский и Самарский металлургический заводы, алюминиевый комбинат в Черногории), целые металлургические династии: Пинаевых (А.Ф. Пинаев, А.А. Пинаев, Е.А. Пинаев), Овчинниковых (Ю.Г. Овчинников, Е.Ю. Овчинников), Подъяпольских (В.И. Подъяпольский, Е.В. Подъяпольский), руководители крупных химико-металлургических предприятий и производств: В.Д. Хромов – директор Юргинского абразивного завода, И.В. Ноздрин – директор Беловского цинкового завода, Г.В. Чикрин – зам. директора Запорожского абразивного комбината, С.Н. Юдаков – директор ОАО «Юргинские абразивы», В.Г. Лупенко – директор департамента кокса и технологических материалов «Группа компаний «Сибпроект», С.Д. Бурылин – директор коксоаглодоменного производства АО «ЕВРАЗ ЗСМК», Ю.Е. Прошунин – директор ООО «Энергоресурс», С.В. Амбурцев – директор Прокопьевского дрожжевого завода, И.Е. Прошунин – начальник управления по качеству АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Научная деятельность кафедры реализуется в рамках двух научных школ:

- «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении». Руководитель д.т.н., профессор Г.В. Галевский;

- «Физическая химия галогенидов лантаноидов». Основатель – д.х.н., профессор Д.М. Лаптев, руководители к.х.н., профессор Н.М. Кулагин, д.х.н., профессор В.Ф. Горюшкин.

Под руководством и при личном участии профессора Г.В. Галевского разработаны и освоены промышленный комплекс плазмотехнологического оборудования, технология производства сверхтвердых тугоплавких веществ в наносостоянии, высокоэффективные процессы их использования в гальванике, керамике, модифицировании сплавов и полимеров. Результаты исследований обобщены в 20 монографиях, 30 патентах и 800 публикациях. Участниками научной школы защищено 9 докторских и 17 кандидатских диссертаций.

Под руководством и при личном участии профессоров Д.М. Лаптева, Н.М. Кулагина, В.Ф. Горюшкина создан уникальный лабораторный комплекс по синтезу и изучению термодинамических свойств галогенидов лантаноидов, исследованы кондуктометрические свойства расплавов  $\text{LnCl}_3 - (\text{KCl} - \text{NaCl})$ , и дана их интерпретация. Результаты исследований обобщены в монографии, 200 научных пуб-

ликациях, включены в авторитетные научные справочники и издания. По результатам исследований защищено 2 докторских и 7 кандидатских диссертаций.

В разные исторические периоды кафедры в её научной деятельности значительное развитие получили направления д.т.н., профессора Н.Ф. Якушевича «Совершенствование технологии электротермических производств неорганических материалов», д.т.н. профессора К.М. Шакирова «Физико-химическая гидродинамика в металлургии», к.т.н., доцента Ю.И. Сухарева «Синтез, исследование свойств и закономерностей структурирования неорганических сорбентов», к.т.н., профессора М.Я. Минциса «Совершенствование электролитического производства алюминия», д.т.н., профессора М.С. Хрущева «Совершенствование производства карбида кремния и кремнистых сплавов».

За высокие достижения в образовательной и научной деятельности, значительный вклад в подготовку высококвалифицированных кадров многие сотрудники кафедры награждены государственными, отраслевыми и региональными наградами: профессор Г.В. Галевский – орденом Дружбы, профессор М.Я. Минцис – орденом Трудового Красного Знамени, профессор Н.М. Кулагин – орденом Почета, профессора В.А. Дегтярь, Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, В.В. Руднева, Н.Ф. Якушевич, М.Я. Минцис, А.И. Пошевнева – знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ». Почетных званий удостоены профессора: Г.В. Галевский – «Заслуженный деятель науки РФ», «Почетный металлург РФ», лауреат Премии Кузбасса; Н.М. Кулагин – «Заслуженный работник высшей школы РФ», лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники; Д.М. Лаптев – «Заслуженный деятель науки РФ»; М.Я. Минцис – «Заслуженный изобретатель СССР», лауреат Премии Кузбасса.

## Фотолетопись кафедры

*Приказ № 188 от 19 декабря 1939 г*

На основании приказа ВКВШ при СНК СССР от 29 ноября с/г за № У/158а утвердить кафедру физической химии с включением в нее курса теории металлургических процессов.

Кафедре физической химии подчинить лаборатории физической химии и теории металлургических процессов со всем учебно-вспомогательным персоналом.

Заведующему кафедрой металлургии стали доценту Зарвину Е.Я. предлагаю передать лабораторию теории металлургических процессов вр. и.о. зав. кафедрой физической химии доценту Кожеурову.

Вр. исполняющим обязанности зав. кафедрой назначаю доцента канд. наук Кожеурова Владимира Александровича с 29 ноября с/г с выплатой 20 % к основному окладу за заведование кафедрой.

Ассистента по курсу теории металлургических процессов Аносова Павла Алексеевича считать ассистентом кафедры физической химии.

Гаршенин

(Гаршенин Д.Г. – директор Сибирского металлургического института, 1939 – 1943 гг, 1945 – 1948 гг)



Д.т.н., профессор  
В.А. Кожеуров



К.т.н., доцент  
Я.С. Воложин



Д.т.н., профессор  
Е.С. Воронцов



Д.т.н., профессор  
Б.П. Бурылев



Д.х.н., профессор  
Д.М. Лаптев



Д.т.н., профессор  
К.М. Шакиров





К.х.н., доцент  
А.И. Пошевнева



К.х.н., профессор  
Н.М. Кулагин



Д.т.н., профессор  
М.С. Хрущев



Д.х.н., профессор  
В.Ф. Горюшкин



К.т.н., доцент  
В.В. Васильев



К.т.н., доцент  
А.А. Плышевский



К.т.н., доцент  
С.Н. Михайлец



К.т.н., доцент  
И.Н. Толкунова



Зав. лабораториями  
В.П. Подсевалов



Д.х.н., профессор  
Ю.И. Сухарев



Д.х.н., профессор  
В.А. Дегтярь



Д.т.н., профессор  
Н.Ф. Якушевич



Д.т.н., профессор  
В.В. Руднева



Д.т.н., профессор  
И.В. Ноздрин



К.т.н., профессор  
М.Я. Минцис



К.х.н., доцент  
А.И. Волович



К.т.н., доцент  
О.Б. Громова



К.т.н., доцент  
О.А. Полях





Д.т.н., профессор  
В.М. Федотов



К.т.н., доцент  
В.А. Радугин



К.т.н., доцент  
В.М. Динельт



К.т.н., доцент  
Ю.Л. Крутский



К.т.н., доцент  
Ю.В. Пожидаев



Ст. преподаватель  
А.М. Январев



К.т.н., доцент  
Л.С. Ширяева



К.т.н., доцент  
А.Е. Аникин



Ст. преподаватель  
А.К. Гарбузова



Зав. лабораториями  
Л.П. Скуратович



Зав. лабораториями  
В.В. Постолов



Зав. лабораториями  
И.А. Журавлева



1-й ряд (слева направо): И.А. Журавлева, К.А. Ефимова, О.А. Полях,  
И.Н. Толкунова, Н.М. Кулагин, А.И. Пошевнева, С.А. Новикова  
2-й ряд (слева направо): В.В. Васильев, Л.П. Скуратович, Л.С. Ширяева, Д.И.  
Ощепков, Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Н.Ф. Якушевич, С.В. Соболев

Кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии – 2014 г.



1-й ряд (слева направо): ведущий инженер И.А. Журавлева, доцент Л.П. Скуратович, к.т.н., доцент О.А. Полях, учебный мастер Г.Н. Налетова, к.х.н., профессор В.В. Руднева

2-й ряд (слева направо): д.т.н., профессор Н.Ф. Якушевич, д.х.н., профессор В.А. Дегтярь, к.т.н., доцент И.В. Ноздрин, д.т.н., профессор Г.В. Галевский, к.т.н., профессор М.Я. Минцис, ведущий инженер С.В. Соболюков  
Кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии –  
2009 г.





1-й ряд (слева направо): Г.Г. Полякова, А.И. Пошевнева, К.М. Шакиров, И.Н. Толкунова

2-й ряд (слева направо): В.В. Постолов, Н.М. Кулагин, С.А. Новикова, В.В. Васильев  
Кафедра физической химии и теории металлургических процессов – 2009 г.



1-й ряд (слева направо): Л.П. Скуратович, Г.Я. Бабаева, В.В. Руднева  
2-й ряд (слева направо): О.А. Полях, В.А. Дегтярь, Г.В. Галевский, Н.Ф.  
Якушевич, С.В. Соболюков, И.А. Журавлева

Кафедра металлургии цветных металлов и химической технологии –  
2004 г.



1-й ряд (слева направо): Г.Г. Полякова, А.И. Пошевнева, С.А. Новикова, И.Н. Толкунова

2-й ряд (слева направо): В.В. Васильев, М.С. Хрущев, К.М. Шакиров, В.В. Постолов, Д.И. Ощепков

Кафедра физической химии и теории металлургических процессов – 2004 г.





1-й ряд (слева направо): Д.М. Лаптев, И.Н. Толкунова, С.А. Новикова, Г.Г. Полякова, А.И. Пошевнева, С.А. Галочкина, М.С. Хрущев  
2-й ряд (слева направо): В.В. Васильев, В.В. Постолов, Д.И. Ощепков, В.Н. Михайлец, К.М. Шакиров, А.А. Плышевский, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин

Кафедра физической химии и теории металлургических процессов –  
1998 г.



1-й ряд (слева направо): Березина И.А., Волович А.И., Сухарев Ю.И.,  
Федосеева Н.И., Ошкукова В.И.

2-й ряд (слева направо): Козлов П.И., Дегтярь В.А., Скуратович Л.П.,  
Пинаев А.К., Руднева В.В.

Кафедра металлургии цветных металлов – 1983 г.





1 ряд (слева направо): Н.Ф. Якушевич, А.А. Воробьев,  
В.П. Тимофеева, А.М. Левин, Н.В. Толстогузов, А.В. Вишняков,

2 ряд (слева направо): В.А. Радугин, А.Е. Коган, И.Д. Рожихина,  
Ю.Н. Носов, В.И. Андреев, Л.С. Тропина, В.Ф. Гуменный,  
И.С. Астахова, Г.В. Галевский

3 ряд (слева направо): Г.О. Нейгебауэр, Ю.Л. Крутский, В.Г. Кадуков,  
В.Д. Муковкин, В.Г. Легаев

Секция «Технология электротермических производств»:  
Н.Ф. Якушевич, В.А. Радугин, В.Г. Легаев, Г.В. Галевский,  
А.М. Январев, Ю.Л. Крутский, В.М. Динельт

Кафедра электрометаллургии стали и ферросплавов – 1980 г.



1-й ряд (слева направо): В.В. Васильев, А.И. Пошевнева, Д.М. Лаптев,  
И.Н. Толкунова, Г.Г. Полякова  
2-й ряд (слева направо): Ю.М. Коробов, М.С. Хрущев, А.А. Плышевский,  
Н.М. Кулагин, В.Ф. Горюшкин, Е.В. Протопопов, Н.Н. Малушин

Кафедра физической химии и теории металлургических процессов с  
коллегами



Д.М. Лаптев





1 ряд: Т.В. Киселева  
2 ряд (слева направо): М.С. Хрущев, В.Н. Михайлец, Д.М. Лаптев, В.В. Руднева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, К.М. Шакиров, А.А. Плышевский, В.В. Васильев

7 ноября 1980 г. СМИ, Электроталлургический факультет



1 ряд (слева направо): Авзалова С., Логанова Н., Бударова Г., Герасимова Л.,  
Вишнякова Н., Кулиш Л., Тропина Л.

2 ряд (слева направо): Мейерова Л., Мерзлякова И., Покрышкина Е.,  
Алехина Л., Грифко Л., Ульянова Л., Левченко О., Камнева Г.

3 ряд (слева направо): Терешкина Т., Куриленко Н., Толстогузова О.,  
Никифорцева Т.

4 ряд (слева направо): Хромов В., Шепелев А., Шерин Л., Острогорский А.,  
Николев Н., Ларченков Ю.

1 выпуск студентов-электротермистов 1968 – 1973 гг.



2 выпуск студентов-электротермистов 1969-1974 гг.

## **2 Взаимодействие со стратегическими партнерами**

### **2.1 Подготовка кадров для коксоаглодоменного производства АО «ЕВРАЗ ЗСМК»**

Сегодня с особой остротой вспоминаются рубежные дни обновлённой России 90-е годы – годы начала её движения в новом социально-экономическом и общественном пространстве. На глазах коренным образом изменялось буквально всё, в том числе и государственная политика в сфере высшего профессионального образования, обеспечения отраслей отечественной экономики инженерными кадрами, распределения, трудоустройства и закрепления на предприятиях молодых специалистов – выпускников вузов. Именно тогда, в далёком 1991 г. важнейшее производство ЗСМК – коксохимическое (КХП) – осознало неумолимое приближение острого кадрового голода для технологических и ремонтно-механических подразделений. Посещение начальником бюро ИТР ОК комбината Радчуком Н.И. вузов – основных поставщиков специалистов-углехимиков – Томского политехнического, Уральского политехнического, Ленинградского технологического – подтвердили правильность оценки ситуации. В этих условиях директор по социальным вопросам комбината Махалов Б.Р. принимает решение о разработке и реализации совместного проекта ЗСМК – СМИ по обеспечению КХП технологическими кадрами. Проект предполагал открытие в рамках химико-технологической специальности «Химическая технология неорганических веществ» новой для кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии специализации «Технология углехимических производств». В сентябре на расширенном совещании состоялось обсуждение проекта и условий его эффективной реализации. Кадровое и специальное лабораторное обеспечение возлагалось на СМИ и КФ Восточного научно-исследовательского углехимического института, все виды практик и определение тематики курсового и дипломного проектирования – на КХП комбината. У истоков проекта стояли Патрушев А.Н., Радчук Н.И., Королёв В.Н., Кулагин Н.М., Галевский Г.В., Динельт В.М., Страхов В.М., Громова О.Б. Непростой оказалась задача формирования группы студентов, готовых связать с КХП свою профессиональную деятельность – надо было срочно повышать престижность и привлекательность этого направления подготовки.



Сегодня можно с удовлетворением констатировать, что многое удалось. Среди технолого-управленческого персонала КАДП – немало выпускников СМИ – СибГМА – СибГИУ, а Бурылин Сергей Дмитриевич и Голубцов Сергей Николаевич – его руководители. Только за последние 15 лет на КХП пришло 65 выпускников специальности «Химическая технология неорганических веществ», работающих в должностях заместителей начальников цехов, начальников смен, старших мастеров, бригадиров отделений. За этот период изменились и организационно-образовательские формы взаимодействия партнёров – они стали более разнообразными и привлекательными: обучение кадрового резерва КХП по индивидуальным образовательным траекториям, целевых групп, сформированных из работников производства, повышение квалификации инженерно – технического персонала («Школа коксохимиков – 2014», дополнительная профессиональная программа «Химическая технология неорганических веществ – 2019»), научно-практическое и технологическое взаимодействие.

Студенты кафедры взяли интервью у выпускников-специалистов-углехимиков разных лет и попросили их ответить на вопросы о выборе специальности, самых ярких студенческих воспоминаниях, наиболее важных и востребованных в дальнейшем профессиональных компетенциях и качествах, сформированных в период обучения. Ниже приведено их краткое изложение



**Голубцов Сергей Николаевич, главный инженер коксоаглодоменного производства, выпускник 2002 г.:**

«Выбор своей профессии все-таки считаю стечением обстоятельств: сначала я связывал будущее с промышленной электроникой и для обучения хотел поступить в СибГГМА. Но, к сожалению, или теперь уже, к счастью, недобрал одного балла по своей любимой физике. Тогда профессор Галевский Г.В. предложил мне выбрать для обучения специальность «Химическая технология неорганических веществ». Я согласился. Учеба определила моё профессиональное становление. В университете я получил не только богатые инженерные знания, но и научился навыкам общения, которые сегодня применяю уже как руководитель. Среди всех наставников хотелось бы выделить профессора Николая Филипповича Якушевича.



Под его руководством я занимался конструированием печи для получения карбида вольфрама и твердых сплавов. В его дисциплины нужно было погрузиться досконально, перечитать не один десяток книг. Николай Филиппович научил меня быть требовательным к себе и к окружающим. И что немаловажно, заинтересовал профессией. Он передал мне свою любовь к металлургии, познакомил с теорией и практикой решения изобретательских задач».

**Лупенко Вячеслав Григорьевич, директор департамента кокса и технологических материалов группы компаний «СИБПРОЕКТ», выпускник 1996 г.:**



«По окончанию школы сомнений в выборе вуза не было – только в СМИ. Привлекательными казались специальности с ключевым словом «технология». В результате поступил на специальность «Химическая технология неорганических веществ» и в дальнейшем выбрал специализацию «Технология углехимических производств». Пять институтских лет пролетели как стрела. Сегодня с большой теплотой и благодарностью вспоминаю кафедру металлургии цветных металлов и химической технологии и совершенно замечательную плеяду преподавателей – наставников Г.В. Галевского, Н.Ф. Якушевича, В.М. Динельта, О.Б. Громову, О.А. Полях. Благодаря им появилась системность, способность к концентрации в решении поставленной задачи, значительно вырос уровень самоорганизации, стали вполне осязаемыми такие понятия, как «приоритет», «самооценка», «работа в команде».

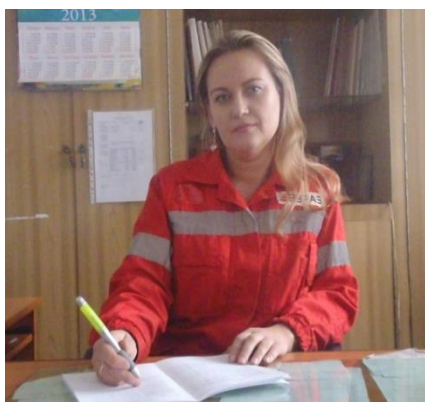
Возможно, благодаря этому, в целом успешно выстроилась моя профессиональная деятельность. Сразу после окончания академии устроился на КХП ЗСМК в цех химулавливания №1 бригадиром участка основного производства, далее старший мастер, зам.начальника цеха, главный инженер, зам.начальника КХП по охране труда и качеству. Это был период не только производственной работы, но и постоянной учебы и самосовершенствования: бизнес-школа «Сколково», программа «Управление развитием металлургического предприятия», Госакадемия ГАСИС, программа «Стратегический резерв», работа в качестве председателя ГЭК специальности «Химическая технология неорганических веществ». КХП ЗСМК от-

дано почти 20 лет. Но всегда тянуло к научно-технологической работе, хотелось завершить и защитить кандидатскую диссертацию, подготовленную под руководством профессора Павлович Л.Б. Именно поэтому в 2015 г. принял предложение перейти на работу в объединённую компанию «СИБПРОЕКТ», где и работаю до сих пор, сначала в должности заместителя технического директора – руководителя НИР, а в настоящее время – в должности директора департамента кокса и технологических материалов».



**Белуосова Виктория Михайловна, главный специалист по нормативно-правовому сопровождению и методологии Управления организации труда и заработной платы Дирекции по персоналу АО «ЕВРАЗ ЗСМК», выпускница 1997 г.:**

«Каждый из нас покидая стены школы, мечтал найти свой путь в жизни, который приведет его к успеху. Истоки моего жизненного маршрута заложены в СибГИУ и по принципу «step-by-step» накоплены именно благодаря и при поддержке Альма-матер. Это позволило мне успешно пройти путь в АО «Евраз ЗСМК» от инженера по организации и нормированию труда КХП до главного специалиста Дирекции по персоналу. Оглядываясь на достигнутые результаты, а также осознавая свои амбициозные цели, понимаю, что во многом обязана университету, давшему стимул к познанию и развитию творческих, профессиональных способностей».



**Белая Лилия Сергеевна, руководитель отдела испытаний, анализа и технического контроля продукции коксохимического производства, выпускница 1998 г.**

«За 18 лет я прошла путь от лаборанта химического анализа до начальника отдела, включающего в свой состав группу технического контроля, испытательную и научно-исследовательскую лаборатории КХП. Задачами отдела являются проведение испытаний сырья и выпускаемой продукции, выполнение научно-технологических работ по выяснению причин отклонений от режимов работы, причин появления бра-

ка, совершенствованию технологических процессов производства и решение других производственных задач. С основами специальности нас познакомил профессор Галевский Г.В. Его лекции сформировали представление о будущей профессии и раскрасили её цветными красками.

Большой вклад в формирование моего инженерного мышления внёс профессор Якушевич Николай Филиппович: научил методам постановки эксперимента, способам решения практических задач. Под его руководством были выполнены незабываемые лабораторные работы по выращиванию кристаллов, в том числе искусственного рубина, по получению карбида кремния, исследовательские работы. Порой на его лабораторных работах засиживались допоздна. Хочется вспомнить также Громову О.Б., чего только стоят исследования каменноугольного пека. Огромное спасибо всем преподавателям за их терпение, требовательность, настойчивость».



**Фадеева Диана Александровна, начальник учебного отдела СибГИУ, выпускница 2001 г.:**

«В детстве я считала, что «химия» - это одна из разновидностей магии, а химики – это добрые волшебники, способные превращать одни вещества в другие. В середине 90-х годов в школе № 93, где я училась, при поддержке заведующего кафедрой МЦМиХТ Галевского Геннадия Владиславовича, был организован химико-технологический класс. Появилась возможность углубленно изучать любимый предмет в старших классах, а потом поступить в университет на специальность «Химическая технология неорганических веществ». Нашей группе (ЭХТ-96) очень повезло с талантливыми преподавателями – специалистами своего дела, которые помогли преодолеть трудности в обучении, заинтересовать нас научно-исследовательской работой.

После окончания университета пыталась устроиться на работу по специальности, но это оказалось не такой уж простой задачей. Не помогал и диплом с отличием. В это время получила предложение остаться работать в университете.

Сейчас, отработав в родном университете много лет, я понимаю, сколько душевных и интеллектуальных сил было приложено нашими преподавателями для того, чтобы сделать из нас, вчерашних школь-

ников, специалистов, дать нам дорогу во взрослую жизнь. Низкий им за это поклон!!!».

**Фадеев Алексей Валерьевич, главный специалист отдела развития технологии службы технического и технологического развития коксоаглодоменного производства АО «ЕВРАЗ ЗСМК», выпускник 2001 г.:**



«Я любил химию с детства. В школьные годы постоянно пытался сделать в квартире лабораторию. Пару раз чуть не устроил пожар. Поэтому, когда при поступлении в СибГИУ узнал о специальности «Химическая технология неорганических веществ», сомнений не было – это то, что мне нужно. 5 лет в университете пролетели на одном дыхании. Считаю, что во многом это заслуга наших преподавателей,

чьи талант и профессионализм делали процесс обучения увлекательным и интересным. Знания, полученные в университете, оказались незаменимыми в дальнейшей работе и дали мне толчок для карьерного роста. Особенно благодарен за это преподавателям и руководителям нашей кафедры. Так же запомнилась напутственная речь Николая Филипповича Якушевича, произнесенная после защиты нашей группой дипломных проектов: «Самое главное из того, чему мы вас научили – это умение работать с полученной информацией, ставить цели и добиваться их!». Теперь я все чаще и чаще вспоминаю эти слова.

К этому можно добавить, что родные ВУЗ и кафедра для меня оказались еще и «кузницей» семейного счастья. Именно здесь я нашел свою спутницу жизни, которая стала для меня женой и матерью 2-х сыновей. И это очередной повод для того, чтобы благодарить судьбу за то, что я учился на кафедре «Металлургия цветных металлов и химическая технология»».

## **2.2 Подготовка кадрового резерва для ОК «РУСАЛ»**

### **Проект «Корпоративный университет»**

Формы взаимодействия образования, науки и производства в развитых странах весьма разнообразны: партнерство, консорциум, научные парки и т.д. Как правило, участниками их являются ВУЗы



(университеты) и промышленные корпорации (фирмы, предприятия), а целью взаимодействия - не только развитие передовых технологий и повышение конкурентоспособности продукции на мировом рынке, но и усиление кадрового потенциала компании за счет притока молодых способных специалистов.

Подобное взаимовыгодное сотрудничество развивается также между российскими ВУЗами и корпорациями. Пионером в этой области можно считать компанию «Русский алюминий» (РУСАЛ), которая всегда уделяла особое внимание такому направлению своей деятельности как развитие персонала. Традиционные формы взаимодействия РУСАЛа с ВУЗами включают научно-техническое сотрудничество; подготовку специалистов по программам второго высшего образования; подготовку кандидатов и докторов наук; программы переподготовки «Суперинженер» и «Подготовка резерва»; целевые обучающие семинары; высшие алюминиевые курсы; ежегодные конференции «Алюминий Сибири». В 2003 году по распоряжению Управляющей Компании РУСАЛа 410/03-УК от 18.09.03 была открыта новая программа длительной системной подготовки внешнего резерва компании «Корпоративный университет компании РУСАЛ» (Корпоративный университет).

Корпоративный университет представляет собой консорциум компании и ведущих профильных учебных заведений и создан для достижения следующих целей:

- подготовка высококвалифицированного лояльного персонала для компании;
- укрепление связей между компанией и учебными заведениями в области подготовки высококвалифицированных специалистов в соответствии с реальными потребностями предприятий компании;
- формирование имиджа компании как социально ответственного работодателя.

Для достижения поставленных целей необходимы поиск, отбор и обучение одаренных, способных школьников и студентов с последующим трудоустройством их на предприятиях компании. В основе процедуры отбора и оценки кандидатов на обучение в рамках программы «Корпоративный университет» положены принципы прозрачности и открытости. Претендентами на участие в программе могут быть студенты учебных заведений – участников программы, соответствующие следующим критериям: высокая успеваемость, выраженная мотивация на достижения, способность к обучению, ориенти-

рованность на карьеру и развитие, хорошие коммуникативные способности, мобильность, лояльность к РУСАЛУ.

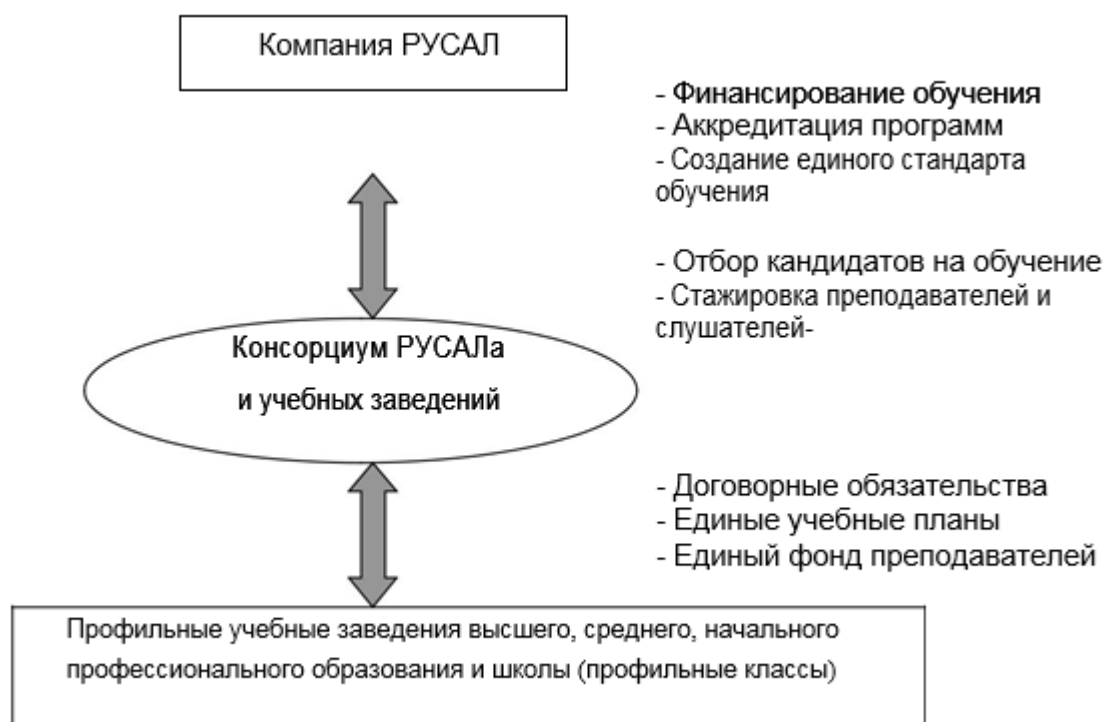


Рисунок 1 – Организационная структура Корпоративного университета компании РУСАЛ

Преимущество дает также владение компьютерными программами и английским языком. Любой студент, отвечающий критериям конкурсного отбора и заинтересованный в обучении по программе, в установленные компанией и учебным заведением сроки может подать документы для рассмотрения в конкурсную комиссию. Процедура оценки кандидатов состоит из трех этапов: рассмотрение документов комиссией, состоящей из сотрудников дирекции по персоналу компании и представителей учебных заведений; проведение тестирования по профильным и общеобразовательным предметам; проведение структурированного интервью с кандидатом. По итогам всех этапов комиссия принимает решение о зачислении кандидата в группу обучения.

Программа обучения проекта «Корпоративный университет» рассчитана на два года и состоит из четырех блоков: языковых дисциплин (английский язык), управленческих дисциплин, экономических дисциплин, технических дисциплин. Учебные дисциплины про-

граммы дополняют и углубляют дисциплины государственного образовательного стандарта по направлению «Металлургия».

Блоки экономических и технических дисциплин формируют учебные заведения – участники проекта. Они могут корректироваться в зависимости от специфики и задач конкретного предприятия. Блок управленческих дисциплин разрабатывается и утверждается компанией РУСАЛ и является обязательным. Характерным отличием программы является широкое применение тренинговых технологий, направленных на развитие личностного потенциала слушателей, формирование нового уровня навыков коммуникации и т.д. Тренинги проводят не только специалисты ВУЗов, но и корпоративные тренеры РУСАЛа.

По окончании программы обучения слушатели выполняют итоговый проект, тема которого согласуется с кураторами программы «Корпоративный университет» предприятия и учебного заведения. Основными критериями выбора темы для итогового проекта являются соответствие специальности и актуальность данной темы для предприятия компании РУСАЛ. Выпускники, успешно защитившие итоговый проект, помимо дипломов по основной специальности получают также дипломы государственного образца о профессиональной переподготовке, подтверждающие освоение программы дополнительного образования «Менеджер металлургического предприятия». С каждым слушателем программы заключается договор, гарантирующий трудоустройство на одно из предприятий компании РУСАЛ, а во время обучения выплачивается стипендия.

Программа «Корпоративный университет» реализовалась в тех городах, где расположены ведущие металлургические ВУЗы России и крупнейшие алюминиевые предприятия компании РУСАЛ. В 2003-2004 учебном году партнерами стали:

- ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ) – ОАО «Новокузнецкий алюминиевый завод»;
- ГОУ ВПО «Государственный университет цветных металлов и золота» (ГУЦМиЗ) – ОАО «Красноярский алюминиевый завод»;
- ГОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет»
- (ИрГТУ) – ОАО «Братский алюминиевый завод».



Рисунок 2 – Структура программы «Корпоративный университет»

Были сформированы первые группы слушателей из студентов старших курсов указанных вузов. В 2004-2005 учебном году набор слушателей был продолжен и сформированы новые учебные группы. Состав групп определялся потребностью предприятия – заказчика в инженерах той или иной специальности и варьировался в широких пределах.

Таблица 1 – Состав групп слушателей программы «Корпоративный университет» в СибГИУ

Наименование специальности	Количество слушателей			
	2003-2004 уч. год		2004-2005 уч. год	
	абс.	%	абс.	%
Металлургия цветных металлов	6	100	5	42
Литейное производство черных и цветных металлов	0	0	6	50
Финансы и кредит	0	0	1	8
Всего,	6	100	12	100
в том числе девушек	0	0	0	0



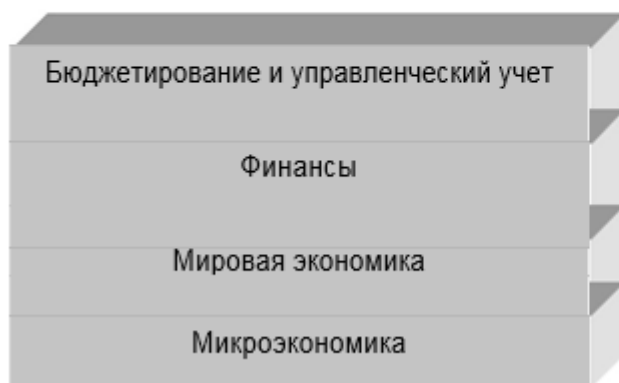


Рисунок 3 – Блок экономических дисциплин программы «Корпоративный университет»

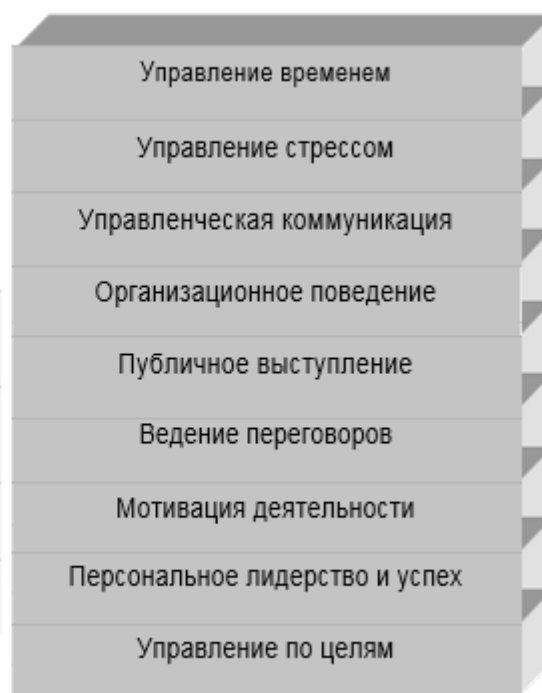


Рисунок 4 – Блок управленческих дисциплин программы «Корпоративный университет»

В соответствии с потребностями предприятий и составом групп корректировались также учебные планы программы. Так, в блок технических дисциплин для слушателей «Корпоративного университета» в СибГИУ набора 2004-2005 учебного года вошла не только дисциплина «Современное состояние отечественного и мирового производства алюминия», но и дисциплина «Перспективные технологии производства литых изделий из сплавов на основе алюминия».

Таблица 2 – Состав групп слушателей программы «Корпоративный университет» в ГУЦМиЗ

Наименование специальности	Количество слушателей			
	2003-2004 уч. год		2004-2005 уч. год	
	абс.	%	абс.	%
Металлургия цветных металлов	13	50	4	20
Литейное производство черных и цветных металлов	8	31	0	0
Автоматизация технологических процессов и производства	2	8	7	35
Управление качеством	2	8	0	0
Инженерная защита окружающей среды	1	3	1	5
Обработка металлов давлением	0	0	5	25
Металловедение и термическая обработка металлов	0	0	2	10
Производственный менеджмент	0	0	1	5
Всего,	26	100	20	100
в том числе девушек	9	34	6	30

Участие в программе «Корпоративный университет» потребовало от ВУЗов решения ряда задач:

- формирование профессорско-преподавательского состава;
- методическое обеспечение учебных дисциплин;
- создание учебно-информационных ресурсов нового уровня, качественно отличающихся от используемых при освоении основной образовательной программы.

В СибГИУ к участию в программе «Корпоративный университет» привлечены высококвалифицированные преподаватели кафедр «Иностранный язык», «Основы экономической теории», «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет и аудит», «Металлургия цветных металлов», «Литейное производство», преподаватели и психологи регионального учебного консультационно-методического центра профориентации и содействия трудоустройству выпускников «Карьера», корпоративные тренеры РУСАЛа.

Таблица 3 – Качественный состав преподавателей, участвующих в программе «Корпоративный университет» в СибГИУ

Наименование блока дисциплин	Качественный состав преподавателей, %			
	доцент	профессор	психолог	корпоративный тренер РУСАЛа
Блок языковых дисциплин	100	0	0	0
Блок экономических дисциплин	100	0	0	0
Блок управленческих дисциплин	25	0	50	25
Блок технических дисциплин	50	50	0	0

Большое внимание было уделено методическому обеспечению учебного процесса: разработаны программы учебных дисциплин, подготовлены методические указания к проведению занятий, подобраны комплекты задач, упражнений, тестов, составлены экзаменационные билеты и вопросы к зачетам, сформирован фонд основной и дополнительной литературы для всех дисциплин учебного плана.

Основной целью изучения дисциплин языкового блока являлось обучение слушателей программы «Корпоративный университет» практическому владению разговорно-бытовой речью и общетехнической лексикой для активного применения английского языка в повседневном и профессиональном общении. Практическое владение языком позволяет самостоятельно работать с литературой на английском языке. Поэтому основное внимание на занятиях уделялось умению обучаемых уверенно пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говоре-

ние, аудирование, чтение и письмо. Для успешной адаптации слушателей в англоязычной среде к проведению занятий привлекались зарубежные преподаватели.

Задача изучения дисциплины «Микроэкономика» заключалась в углублении знаний слушателей по таким вопросам как закономерности функционирования и развития экономической системы; основные принципы и мотивы поведения всех субъектов рынка; особенности функционирования фирм в современных условиях; основы предпринимательских мотиваций; движение экономических ресурсов. Изучение дисциплины «Мировая экономика» позволило слушателям овладеть методами анализа и оценки сложных явлений международных экономических отношений, иметь представление о природе и тенденциях развития мировой экономики и формах международных экономических связей, международном разделении труда; знать международную торговлю, мировой рынок капитала, международные валютные отношения, мировой рынок рабочей силы, платежный баланс; знать и понимать место и роль экономики России в мировой экономике, взаимосвязь и взаимовлияние национальной и мировой экономики; иметь представление о методах и инструментах государственного и межгосударственного регулирования мирового рынка, валютной системы и методах проведения валютно-финансовых расчетов, видах валютных систем и их основных компонентов. В процессе обучения дисциплине «Бюджетирование и управленческий учет» у слушателей формировались теоретические знания и развивались практические навыки в области моделирования учетных систем и использования учетной информации для принятия управленческих решений и контроля, а также знания в области бюджетирования. Изучение финансового менеджмента позволило слушателям успешно решать вопросы финансирования банковского и коммерческого кредитования предприятия в своей практической деятельности, ориентироваться в потоке финансовой информации и в изменениях законодательного и нормативного характера. Среди экономических дисциплин наиболее сложной для слушателей оказалась дисциплина «Финансы». Поэтому программа данной дисциплины была адаптирована для слушателей – нефинансистов и значительное количество занятий посвящено решению ситуационных задач, анализу конкретных примеров работы алюминиевых заводов при активном участии слушателей, а также подготовке слушателями мини-докладов по наиболее сложным вопросам финансового менеджмента с последующим дискуссионным

обсуждением их.

Цель изучения дисциплин управленческого блока состоит в формировании у слушателей программы навыков эффективного управления временем, ведения переговоров, анализа и управления поведением индивидов и групп в организации, управления мотивацией персонала; повышении способности слушателей к адаптации в стрессовых ситуациях, расширении компетенции будущих специалистов в области управленческой коммуникации; обучении технологии публичного выступления; развитию навыков естественного лидерства. Эти цели достигались с помощью тренингового метода активного обучения, использующего следующие основные приемы: анкетирование, психологическое тестирование, информирование, групповая дискуссия, публичное выступление, психотехнические упражнения, ролевая, деловая, имитационная игры; ситуационный анализ; психодрама; методы психологической релаксации и медитативной техники и т. д. В итоговых анкетах слушатели отметили важность всех дисциплин управленческого блока, положительный результат для себя лично от работы в тренингах, предложили увеличить объем тренингов, вызвавших наибольший интерес («Публичное выступление» и «Ведение переговоров»).

Изучение слушателями дисциплины «Состояние мирового и отечественного производства алюминия» осуществлялось с использованием в качестве базового метода обучения обзорных проблемных лекций с обсуждением на занятиях лишь наиболее важных тенденций совершенствования и развития технологий получения первичного и вторичного алюминия и анализом конкретных ситуаций современного производства при активном участии аудитории. Такой метод обучения требовал от слушателей предварительной глубокой проработки лекционного материала, тематика которого сообщается им в начале семестра. Самостоятельная работа участников программы «Корпоративный университет» включала обязательную подготовку к лекционным, практическим и семинарским занятиям, реферативную работу, работу с литературой и в сети Интернет, подготовку докладов и выполнение выпускной работы.

Проблему учебно-информационного обеспечения программы «Корпоративный университет» в некоторой степени позволил решить цикл учебных пособий для подготовки инженеров-металлургов алюминиевых предприятий «Металлургия алюминия: производство, экология, экономика», созданный преподавателями кафедры «Металлур-

гия цветных металлов» СибГИУ в 1998 – 2004 гг. Кроме того, специально для слушателей программы «Корпоративный университет» в 2004 году было издано учебное пособие «Металлургия алюминия. Мировое и отечественное производство: оценка, тенденции, прогнозы», подготовлено и издано учебное пособие «Производство алюминиевых сплавов».

Накопленный шестилетний опыт успешного функционирования в СибГИУ программы «Корпоративный университет» показал ее жизнеспособность, эффективность, востребованность временем и привлекательность для всех участников. Социологическое обследование слушателей, преподавателей, ведущих специалистов образовательного и кадрового менеджмента университета и предприятия позволило провести ранжирование наиболее привлекательных для каждой из сторон достоинств программы, представленных ниже в порядке убывания их значимости.

Для университета:

- гарантированное трудоустройство выпускников;
- повышение заинтересованности и ответственности в освоении основной образовательной программы студентов – участников «Корпоративного университета», что благоприятно сказывается на успеваемости академической группы в целом;
- модернизация материально-технической базы;
- активизация учебно-методической работы;
- создание дополнительных рабочих мест для сотрудников.

Для слушателей:

- усиление мотивации к учебе;
- возможность пройти дополнительную подготовку в области управления, экономики, металлургии, английского языка;
- получение диплома государственного образца о профессиональной переподготовке по программе "Менеджер металлургического предприятия";
- гарантированное трудоустройство;
- материальное стимулирование учебы;
- развитие личностного потенциала;
- воспитание корпоративной культуры, принятие корпоративных ценностей;
- возможность быстрого карьерного роста
- сокращение периода адаптации в компании.

Для предприятия:



- формирование высококвалифицированного, мобильного, коммуникативно-активного, лояльного по отношению к компании кадрового потенциала;
- лидерство компании в конкурентной борьбе за перераспределение трудовых резервов между отраслями экономики в условиях постоянно сокращающейся численности трудового населения России;
- дальнейшее развитие корпоративной системы профессионального обучения и образования;
- соучастие в разделении труда при подготовке высококвалифицированных специалистов между университетом и предприятием;
- социальная значимость проекта для региона.



30 июня 2005 года

Первый ряд – Первый выпуск слушателей программы профессиональной подготовки «Менеджер металлургического производства», группа ММП-03 (Проект «Корпоративный университет РУСАЛа»)

Второй ряд (слева направо): Галевский Г.В. – зав. кафедрой металлургии цветных металлов и химической технологии, проректор по учебной работе; Рыбалкина Л.Г. – директор РЦСТВ «Карьера»; Руднева В.В. – профессор кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии, руководитель ППП; Абраменко А.Г. – директор по персоналу и социальным вопросам ОАО «Новокузнецкий алюминиевый завод»; Дмитриева Т.А. – начальник отдела развития и подготовки персонала ОАО «Новокузнецкий алюминиевый завод»

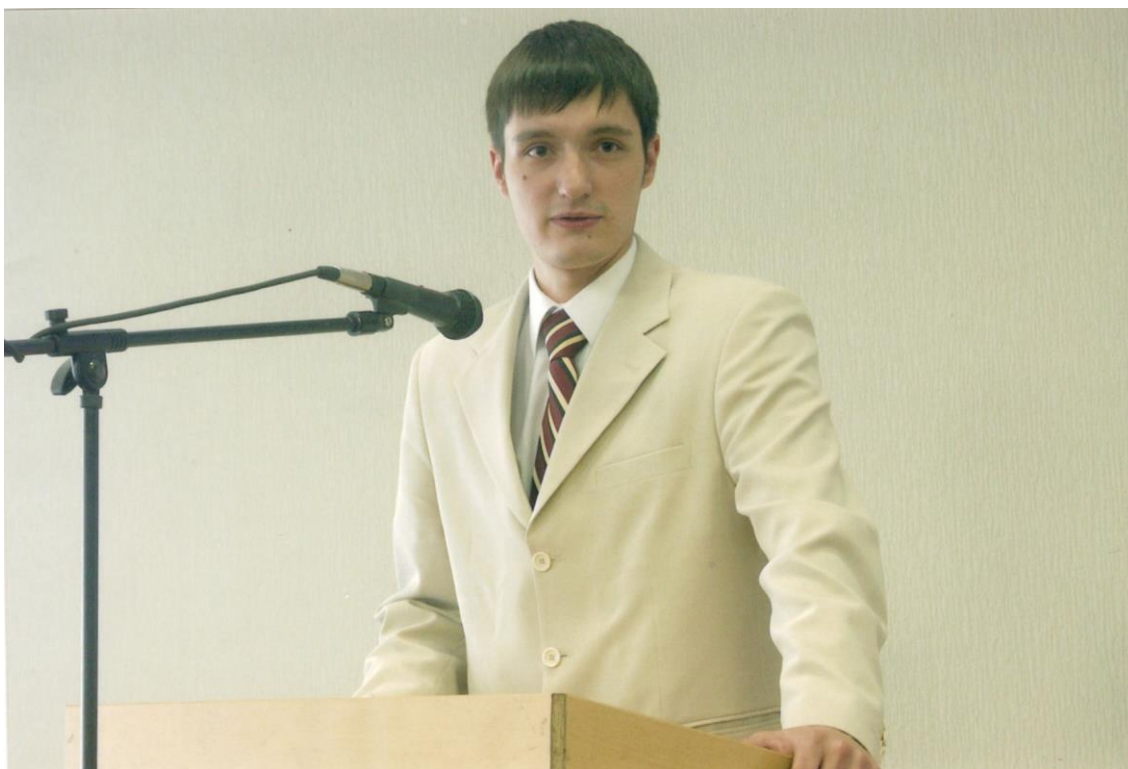


Вручение дипломов



Профессиональное напутствие





Заключительные слова признательности и благодарности

### **Проект «Корпоративный центр молодежных инициатив «Лаборатория РУСАЛа»**

5 декабря 2018 г. ОК РУСАЛ и СибГИУ подписали соглашение о взаимодействии в реализации Проекта «Корпоративный центр молодежных инициатив «Лаборатория РУСАЛа».

Цель Проекта – создать корпоративную образовательную площадку ОК РУСАЛ для вовлечения талантливых студентов в проектную и инновационную деятельность по актуальным направлениям развития Компании.

Задачами Проекта являются:

- создать образовательное пространство, способствующее погружению в корпоративную среду Компании;
- вовлечь обучающихся и ППС вузов в проектную деятельность «Лаборатории РУСАЛа» и Компании в целом;
- обеспечить развитие и обучение корпоративных студентов Компании по дополнительным программам, ориентированным на реализацию проектов и стратегию Компании.

Лаборатория РУСАЛа - это представительство Компании в образовательном учреждении, формирующие у обучающихся представление о ключевых чертах и стратегии Компании, ее миссии и

целях. Проект осуществляется в двух форматах: реализация образовательной программы и проведение конкурса студенческих проектов. Образовательная программа проводится в соответствии с графиком и в форматах, указанных в таблицах 4 и 5. Основными используемыми технологиями конкурса студенческих проектов являются кейс-метод, инструменты ТРИЗ. В рамках Проекта кейс-метод адаптирован под решение актуальных задач технического и технологического развития ОК РУСАЛ.

Результатом участия в Конкурсе является проект (стратегия, концепция, прочее), ориентированный на достижение ключевых показателей эффективности и развитие производственного комплекса Компании. Содержание проекта должно включать как инженерные технические и технологические предложения, так и их финансово-экономическое, экологическое и социальное обоснование, а также соответствовать стратегии ОК РУСАЛ.

Таблица 4 – Образовательная программа

№ п/п	Наименование образовательных модулей	Всего часов	Форматы обучения			В формате электронного курса
			Лекции	Практические	Самостоятельная работа	
1	Создание и взаимодействие в команде	8	4	2	2	4
2	Технологические аспекты развития	22	16	2	4	8
3	Решение сложных отраслевых задач	26	12	6	8	12
4	Секреты эффективной презентации	14	6	6	2	6
5	Управление разработкой и реализацией проекта	18	10	4	4	2
6	Перспективные профессии будущего и проектирование индивидуальных траекторий развития	12	6	4	2	6
	<b>ИТОГО:</b>	100	54	24	22	32



Таблица 5 – Форматы реализации образовательной программы

Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Создание и взаимодействие в команде		
2 часа - формирование и стадии развития команды 2 - корпоративная среда и коммуникации	2 - внутри командные коммуникации, роли в проекте	2 - подготовка организационной и деятельностной структуры команды
Технологические аспекты развития		
2 - приоритетные направления развития металлургии в мире 2 - поколение новых сплавов и материалов на основе алюминия 2 - энергоэффективность производственных комплексов 2 - термодинамика металлургических процессов 2 - интернет вещей и автоматизация производств 2 - новые углеродные материалы 2 - проблемное поле перспективных исследований 2 - экологическая повестка и роль металлургии	2 - проектирование шага развития производственного объекта	2 - бенчмаркинг перспективных разработок в производстве алюминия 2 - разработка ментальной карты развития металлургии алюминия
Решение сложных отраслевых задач		
2 - Введение в кейс-метод: что такое кейсы и зачем они нужны? 2 - Методология решения отраслевых задач 2 - Анализ информации, постановка целей и задач 2 - Технологии генерации идей и их анализ 2 - Матричные системы оценки решений 2 - Риски и управление ими	2 - Антикризисный кейс: анализ информации, постановка целей и задач 2 - Пирамида Минто 2 - Анализ рисков кризисного кейса	2 - Приоритизация вариантов решений 2 - Понятие кризиса 2 - Управление кризисными проектами 2 - Подготовка скомпонованного решения кризисного кейса
Секреты эффективной презентации		
2 - Основы презентации и работы с публикой 2 - Структурирование презентации 2 - Инфографика	2 - Планирование и подготовка презентации 4 - Наглядные пособия и оборудование	2 - Подготовка шаблона презентации проекта

*Продолжение таблицы 5*

Управление разработкой и реализацией проекта		
2 - Системный подход в управлении проектами 2 - Процессы и функциональные области управления проектами 2 - Управление человеческими ресурсами и командой проекта 2 - Управление человеческими ресурсами и командой проекта 2 - Оценка исполнения проекта	2 - Планирование жизненного цикла 2 - Определение эффективности реализации проекта	2 - Планирование проекта по временным и стоимостным параметрам 2 - Гибкое управление проектами
Перспективные профессии будущего и проектирование индивидуальных траекторий развития		
2 - Экономические основания разделения труда 2 - Профессии пенсионеры и профессии будущего в металлургии 2 - Компетентностный подход: линия личностного развития	4 - Форсайт - проектирование будущей системы разделения труда	2 - Разработка индивидуальной линии развития

Учредителем конкурса студенческих проектов является ОК РУСАЛ. Проектная сессия длится от 4 до 6 месяцев. Она включает следующие мероприятия: торжественное открытие, запуск первой Проектной сессии, которая в свою очередь включает квалификационный раунд, полуфинал, краш-тест, финал, очную защиту проектов и круглый стол. Организация Конкурса на базе вуза осуществляется совместно Оператором Ассоциация «Молодежная площадка профессиональных металлургов» и Оргкомитетом. Ресурсное, материально-техническое обеспечение предоставляет Учредитель Проекта, методическое – Оператор.

Конкурс проводится по ключевым направлениям технологического развития Компании:

- физика (литейное производство, фольговое производство, производство углеродных материалов, транспорт сырья, энергоснабжение);
- химия (глиноземное производство, электролизное производство, экология и защита окружающей среды);
- математика (моделирование технологических процессов, операционная логистика, комбинаторика, управление цепью поставок);

- инженерия (машиностроение, строительство, упаковочные материалы, аддитивные технологии, новые продукты из алюминия, промышленный дизайн).

В основе конкурса лежит кейс-метод - технология решения реальных производственных или бизнес-задач компании. Кейс представляет собой текстовое и графическое описание производственной или бизнес ситуации за 1-5 лет, с ключевыми задачами. Объем кейса от 5 до 25 страниц (шрифт 10-14 кегль) в печатном или электронном виде. Кейс разрабатывается Оператором по направлениям Конкурса при информационном содействии Учредителя (предоставление актуальных отчетных данных).

Участниками могут стать обучающиеся вузов (студенты и аспиранты в возрасте до 30 лет), которые прошли регистрацию и получили от Оргкомитета подтверждение о зачислении в состав участников. Заявители, проходящие регистрацию, тем самым подтверждают свое согласие с порядком и условиями, определяющими проведение Конкурса, обязуются им следовать, дают согласие на обработку персональных данных.

Минимальное количество членов команды составляет три человека, максимальное - семь. Обязательным условием для допуска команды является наличие руководителя, а также двух наставников (коучей): один из числа ППС вуза, второй - из числа работников Компании. Для каждого члена команды должна быть определена роль в проекте (экономист, эколог, аналитик, дизайнер, технолог, проектировщик и другая, в зависимости от тематики проекта).

Итоги конкурса проводятся, а победитель определяется два раза в год, по завершении весенней и осенней Проектной сессий. Оценка осуществляется экспертной комиссией по результатам разработки и защиты проектов в рамках очной защиты.

Критерии для оценки проектов: идея, технологичность решения, экономический эффект, перспективы тиражирования, системность и целостность (цели и план реализации, их соответствие). Принятая для оценки система баллов приведена ниже.

Система баллов:

- от 1 до 2 баллов – ... критерий не раскрыт или отсутствует в решении;
- от 3 до 4 баллов – ... критерий раскрыт в ограниченном объеме;

- от 5 до 6 баллов – ... критерий раскрыт частично, дает умеренное представление о проекте;

- от 7 до 8 баллов – ... критерий раскрыт и обоснован на высоком уровне, дает качественное представление о проекте, позволяет осуществить развитие на следующем шаге;

- от 9 до 10 баллов – ... критерий раскрыт и обоснован полностью, дает полное представление о проекте и его исках, позволяет осуществить развитие на следующем шаге на качественно новом уровне.

В период с февраля по июнь 2019 в СибГИУ прошла первая Проектная сессия. Сведения о проектах, составах команд и наставниках приведены в таблице 6. Ниже представлены основные результаты.

Таблица 6 – Темы проектов для конкурса «КЦМИ «Лаборатория РУСАЛа»

Кафедра, институт	Название проекта	Состав команды	Наставник от СибГИУ	Наставник от АО «РУСАЛ Новокузнецк»	Примечание
МЦМиХТ, ИМиМ	Проект реконструкции 7-ой серии АО «РУСАЛ Новокузнецк»	Плесовских С.В. (ММ-15*) – капитан Бинеман Н.М. (МЦМ-15) Филенкова Т.А. (МХТ-15) Овчинников К.А. (МЦМ-15)	проф. Ноздрин И.В.	Сухоруков В.А. – начальник отдела электролиза ДТиТРАП НкАЗ	Не участвовали
МЧМ, ИМиМ	Проект совершенствования технологии производства кристаллического кремния в условиях АО «Кремний» (г. Шелехов)	Есимбаев А.Б. (МЧМ-15) - капитан Кузьменко Н.В. (МЧМ-16) Соколов П.А. (МЧМ-16) Пойманова Д.А. (МЧМ-17) Суханова Д.О (МЧМ-16)	доц. Калиногорский А.Н.	Большаков Д.Г. – директор Департамента технологии и технического развития алюминиевого производства НкАЗ Технической дирекции ООО «РУСАЛ ИТЦ»	–

Продолжение таблицы 6

Кафедра, институт	Название проекта	Состав команды	Наставник от СибГИУ	Наставник от АО «РУСАЛ Новокузнецк»	Примечание
МЛСП, ИМиМ	Проект получения сварочных флюсов с использованием пыли газоочистки алюминиевого производства в условиях АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова» (г. Новокузнецк)	Белов Д.Е. (МСП-15) - капитан Симонова Д.Е. (МСП-15) Тосик В.В. (МСП-16) Алимарданов П.Э. (МСП-16) Азаренков И.А. (МСП-16)	проф. Козырев Н.А. доц. Крюков Р.Е.	Захаров С.Е. – менеджер отдела электролиза Технической дирекции ООО «РУСАЛ ИТЦ»	3 место
ТЭиЭ, ИМиМ	Проект «Оценка экологического состояния санитарно-защитной зоны АО «РУСАЛ Новокузнецк»	Дроздецкая А.В. (МЭ-17) - капитан Белоусова И.Е. (МЭ-17) Чекмазов А.А. (МЭ-17) Турушпанова В.А. (МТ-16) Куртуков М.А. (МТ-16)	проф. Володеев А.С.	Яковлев А.В. – директор по экологии, охране труда и промышленной безопасности АО «РУСАЛ Новокузнецк»	–
ОМДиМ, ИМиМ	Проект переоснащения участка грубого волочения сталепрокатного производства АО «ЕВРАЗ ЗСМК» для получения алюминиевых профилей	Спатарь В.А. (МОМД-15) – капитан Захарова О.С. (МОМД-15) Петрунин Ю.С. (МТБ-17) Минаева У.Е. (МТБ-17) Упоров А.А. (МТБ-17)	проф. Фастыковский А.Р.	Кухаренко А.В. – начальник отдела литья НкАЗ – обособленного подразделения ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г. Новокузнецке	–
МЦМиХТ, МЛСП, ИМиМ	Разработка технологических предложений по модифицированию сплава АК9пч цирконием в условиях АО «РУСАЛ Новокузнецк»	Зеневич А.В. (МЦМ-15) капитан Сак А.В. (МЦМ-17) Дробышев В.К. (МТ-17) Пинаев А.А. (ММТЭ-18) Иванов Д. (МЧМ-16)	доц. Князев С.В., доц. Усольцев А.А.	Кухаренко А.В. – начальник отдела литья НкАЗ – обособленного подразделения ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г. Новокузнецке	1 место, проект одобрен ОК РУСАЛ



Продолжение таблицы 6

Кафедра, институт	Название проекта	Состав команды	Наставник от СибГИУ	Наставник от АО «РУСАЛ Новокузнецк»	Примечание
МКиИ, ИЭиМ	Проект «Анализ возникновения дефектов цилиндрических слитков из алюминиевых сплавов, образующихся в процессе литья на комплексе Wagstaff, и разработка мероприятий, направленных на повышение качества готовой продукции»	Тимошин Д.Ю. (АСП-15) Евдокимов А.И. (ЭНМ-16) Тесля А.С. (ЭУК-15) Храмова С.А. (ЭУК-15) Кольчурина М.А.(ЭУК-17)	доц. Кольчурина И.Ю., доц. Иванова Е.В.	Кухаренко А.В. – начальник отдела литья НкАЗ – обособленного подразделения ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г. Новокузнецке	2 место
МКиИ, МиОЭ, ИЭиМ	Проект «Анализ механических дефектов цилиндрических слитков из алюминиевых сплавов, образующихся на стадиях жизненного цикла продукции, и разработка мероприятий, направленных на повышение качества готовой продукции»	Архипов К.К. (ЭСМ-15) Козлова Д.Д. (ЭУК-15) Симонова А.П. (ЭУК-15) Мотохина Т.А. (ЭУК-15) Высокова А.В. (ЭНМ-16)		Кухаренко А.В. – начальник отдела литья НкАЗ – обособленного подразделения ООО «РУСАЛ ИТЦ» в г. Новокузнецке Фискович М.В. – начальник службы качества АО «РУСАЛ Новокузнецк»	–
ИФО, ИМиМ	Проект «Взаимодействие индий-галлиевой эвтектики со сплавами алюминия и последующего его окисления как эффективный вид производство энергии»	Чумачков И.И. (ФНМ-16) Высоцкая Е.А. (ФНМ-16) Алексеев А.Е. (МММ-182)	–	–	–



**Зеневич Александр, кафедра МЦМиХТ. 1 место по итогам защиты проектов «КЦМИ «Лаборатория РУСАЛа»**



Горлатова Т.О. – начальник Отдела развития персонала и корпоративных программ АО «РУСАЛ Новокузнецк», Темлянцев М.В. – проректор по научной работе и инновациям СибГИУ, Зеневич А.В. – обучающийся гр. МЦМ-15



Команда, занявшая 2 место по итогам защиты проектов «КЦМИ «Лаборатория РУСАЛа»

Слева направо: Темлянцев М.В., Храмова С.А. – обучающийся гр. ЭУК-15, Тесля А.С. – обучающийся гр. ЭУК-15, Кольчурина М.А. – обучающийся гр. ЭУК-17, Евдокимов А.И. – обучающийся гр. ЭНМ-16



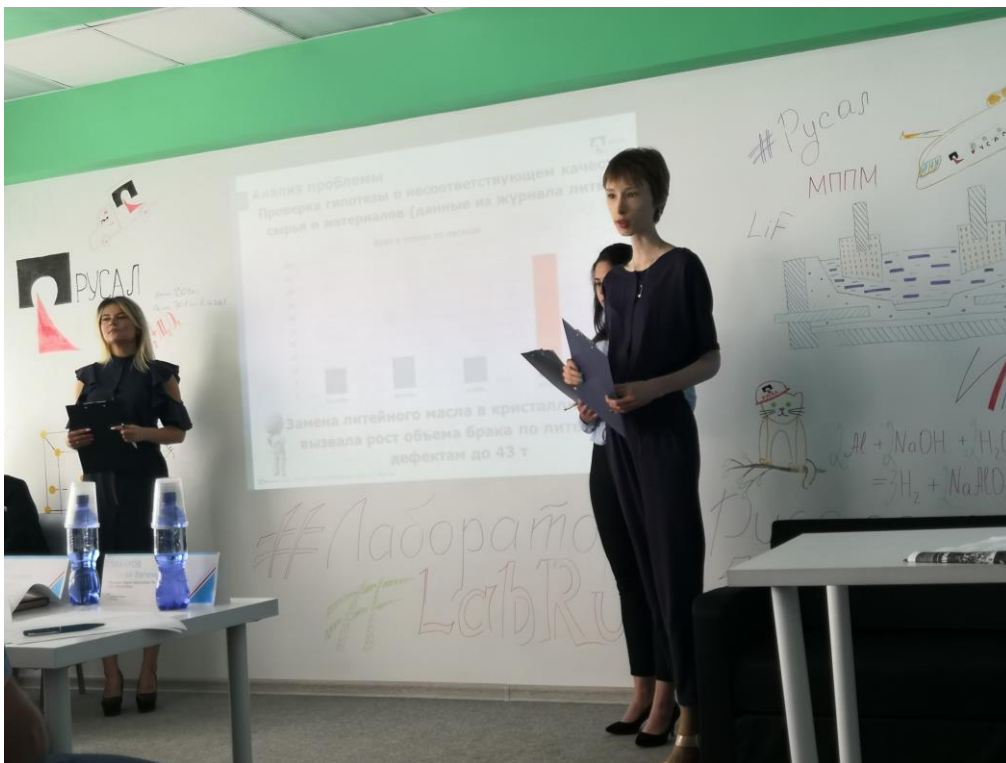
Команда, занявшая 3 место по итогам защиты проектов «КЦМИ  
«Лаборатория РУСАЛа»

Слева направо: Темлянцев М.В., Белов Д.Е. – обучающийся гр. МСП-15, Симонова Д.Е. – обучающийся гр. МСП-15



Участники и эксперты Проекта «КЦМИ «Лаборатория РУСАЛа»





## Защита проектов



## **3 Научные школы кафедры**

### **3.1 Научная школа «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении»**

#### **3.1.1 История создания и становления научной школы**

##### **Становление научной школы**

Возникновение нанонауки и плазмометаллургических нанотехнологий в сибирском регионе относится к началу 70-х годов XX столетия и связано с именем академика РАН Жукова М.Ф., создавшего на базе Института теплофизики и Института физико-химических основ переработки минерального сырья (ныне Институт химии твердого тела и механохимии) СО АН СССР научную школу плазменных технологий, основными направлениями которой являлись разработка плазмогенераторов различного назначения и плазмометаллургических технологий производства тугоплавких наноматериалов (металлов, оксидов, боридов, карбидов, карбонитридов и их композиций), подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров для институтов СО АН СССР и сибирских вузов. В рамках комплексной научно-технической программы государственного значения «Сибирь» осуществлялось тесное научно-практическое взаимодействие с сибирскими вузами: Сибирским металлургическим, Томским инженерно-строительным, Омским политехническим, Красноярскими институтами политехническим и цветных металлов (ныне технические и технологические университеты), впоследствии создавшими собственные научные школы и профильные научно-технологические центры.

Созданная М.Ф. Жуковым научная школа плазмодинамики пользуется известностью как среди российских, так и у зарубежных исследователей. М.Ф. Жуков один из первых провел комплексные экспериментальные исследования генераторов низкотемпературной плазмы. Совместно с учениками им впервые изучен и описан ряд фундаментальных физических процессов в электродуговой плазме, разработана универсальная система критериев подобия и дана оценка их значимости в специфических условиях горения дуги, создана теория горения дуги в ламинарном потоке. Развитый инженерный метод расчета электрических и тепловых характеристик генераторов элек-

тродуговой плазмы нашел широкое применение при разработке опытных и промышленных аппаратов. Созданные под руководством М.Ф. Жукова мощные высокоэнтальпийные электродуговые генераторы плазмы с межэлектродными вставками, как и другие схемные конструкции, нашли широкое применение в плазмохимических технологиях. Большие успехи достигнуты и в получении нанодисперсных порошков тугоплавких соединений в плазмохимических реакторах и их использовании, в частности, в металлургии для существенного улучшения физико-механических характеристик черных и цветных металлов и сплавов.

В условиях Сибирского государственного индустриального университета (в то время металлургического института) зарождение плазмонаучного технологического направления во многом связано с именем ректора профессора Н.В. Толстогузова, который всегда проявлял значительный интерес к новым разработкам в области высокотемпературного нагрева и новых технологий получения металлов, сплавов и неметаллических материалов. По его инициативе в научную школу М.Ф. Жукова были направлены для обучения в аспирантуре выпускники кафедры электрометаллургии В.П. Гаврилко (1970 г.), Г.В. Галевский (1974 г.), Ю.Л. Крутский (1974 г.), по окончании аспирантуры вернувшиеся в институт, защитившие впоследствии кандидатские диссертации и посвятившие себя преподавательской и научной работе.

Самостоятельные научные исследования начались в 1977 г. и проводились главным образом на базе кафедр электрометаллургии, общей и аналитической химии. Было смонтировано необходимое для экспериментальных исследований плазменное оборудование и сформирована аналитическая инфраструктура. Основным научным направлением являлся плазменный синтез сверхтвердых, тугоплавких, жаропрочных и жаростойких соединений переходных металлов с бором, углеродом, азотом. Это научное направление остается основным и до сих пор.

К настоящему времени в рамках научной школы сформировались и развиваются следующие научно-технологические направления:

- 1) создание и применение наноматериалов. Руководители: профессора Галевский Г.В., Руднева В.В.;

2) совершенствование электротермических производств неорганических материалов. Руководители: профессора Галевский Г.В., Якушевич Н.Ф.;

3) совершенствование производств цветных металлов. Экология и утилизация отходов. Руководители: профессора Галевский Г.В., Ноздрин И.В.

### **Ученые – основатели научной школы**

**Академик РАН Жуков Михаил Федорович** (24 августа 1917 г., г. Верховье Орловской губернии – 4 декабря 1998 г., Новосибирск)



М.Ф. Жуков родился в семье рабочего-железнодорожника. В 1931 г. закончил 7 классов и поступил в ФЗУ при заводе «Шарикоподшипник» (Москва), где приобрел специальности токаря, слесаря и шлифовщика. После окончания училища был рекомендован на рабфак, который закончил в 1935 г. Выбирая вуз для продолжения учебы, Михаил Жуков написал письмо К.Э. Циолковскому, популярные книги которого прочитал, с просьбой помочь в этом выборе. В ответном письме было высказано однозначное мнение: поступать нужно на механико-математический факультет МГУ. Окончил обучение на факультете в 1941 г., получил квалификацию механик. С 1941 г. по 1946 г. работал в ЦАГИ им. Н. Е. Жуковского, в лаборатории № 1. В 1941 – 1942 гг. вместе с ЦАГИ работал в эвакуации в Новосибирске. В должности старшего инженера принимал участие в разработке элементов турбореактивных двигателей для самолетов (рук. работ Г.Н. Абрамович). С 1946 г. работает в Центральном институте авиационного моторостроения старшим научным сотрудником, заведующим отделом и учится в аспирантуре МАИ (1946 – 1949 гг.). В 1950 г. защитил кандидатскую диссертацию по сверхзвуковой и околозвуковой аэродинамике.

С 1956 г. М.Ф. Жуков занялся исследованиями газоразрядной плазмы и плазмотронов. В 1959 г. перешел на работу в Институт теоретической и прикладной механики (ИТПМ) Сибирского отделения АН СССР и переехал в Новосибирский академгородок. В 1959 – 1970 гг. – заместитель директора ИТПМ по научной работе, одновре-

менно курировал строительство зданий Института и возглавлял лабораторию электродуговых разрядов.

В 1962 г. получил ученую степень доктора физико-математических наук. В 1965 – 1966 гг. исполнял обязанности директора ИТПМ.

В 1968 г. избран членом-корреспондентом Академии наук СССР, в 1992 г. – действительным членом Российской академии наук. Действительный член Международной энергетической академии (с 1995 г.).

В 1970 г. М.Ф. Жуков вместе с отделом плазмодинамики перешел в Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО АН СССР, где работал заместителем директора, заведующим отделом низкотемпературной плазмы (1970 – 1987 гг.), с 1988 г. – советником дирекции. В 1975 – 1990 гг. М.Ф. Жуков – член Президиума СО АН СССР, главный ученый секретарь СО АН СССР (1975 – 1980 гг.). На протяжении 15 лет М.Ф. Жуков был главным редактором журнала «Известия СО АН СССР». С 1996 г. снова работал в ИТПМ, куда был переведен в отдел плазмодинамики.

Исследования возглавляемого М.Ф. Жуковым коллектива в области приэлектродных процессов, теплопереноса через пятна дуги, «расщепления» замыкающего радиального участка дуги в линейных плазмотронах и устойчивости горения многодуговых систем без балластного сопротивления в электрической цепи позволили создать высокоэффективные плазмотроны линейной схемы и сильноточные катодные узлы, длительно работающие в разных газовых средах. Еще 20 лет назад им была высказана гипотеза о рециркуляции атомов материала катода вблизи его поверхности, подтвержденная впоследствии экспериментально. Это был частный случай, но он открыл доступ к решению проблемы в целом. Сегодня уже разработан новый класс высокоресурсных катодных узлов, в том числе безэрозионных, используемых в углеродсодержащих средах.

Интуиция М.Ф. Жукова и его нацеленность в будущее были тем фактором, который обусловил появление в 1980-х гг. нового научно-технологического направления – плазмодинамики дисперсных систем, во многом определившего достижения в области плазмоструйного напыления порошковых покрытий и композиционных материалов различного функционального назначения. Коллективом, руководимым М.Ф. Жуковым, внесен большой вклад в исследования и прак-

тическую реализацию плазменного безмазутного розжига пылеугольных котлов ТЭС.

Много внимания и сил Михаил Федорович уделял популяризации достижений науки, в том числе реальному и эффективному использованию этих достижений в самых различных отраслях: для напыления порошков, резки и обработки металлов, утилизации медицинских отходов, переработки токсичных отходов в полезный продукт и т.д. Он часто выступал перед инженерно-технической аудиторией, на научно-практических семинарах, перед слушателями различных курсов повышения квалификации, по радио и телевидению, широко пропагандируя огромный спектр возможностей практического применения электродуговой термической плазмы.

М.Ф. Жуков – автор многих статей и 12 монографий; под его редакцией и при его непосредственном участии вышла серия популярных альбомов конструкций плазмотронов, в основном завершен выпуск 20-томного сериала «Низкотемпературная плазма». Многие книги для научных сотрудников и специалистов в области низкотемпературной плазмы стали настольными и служат теоретической базой проектирования и изготовления высокоэффективного оборудования для новейших процессов с использованием плазмы.

Весом вклад М.Ф. Жукова в подготовку высококвалифицированных научно-педагогических кадров: под его руководством защищено 14 докторских и 40 кандидатских диссертаций.

Заслуги М.Ф. Жукова в развитии отечественной науки и образования отмечены многими государственными и академическими наградами и премиями: лауреат Государственной премии СССР (1982 г.), лауреат премий АН СССР и Чехословацкой Академии наук (1985 г.), награжден орденом Октябрьской Революции (1975 г.), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1967, 1981 г.), орденом Дружбы народов (1986 г.), орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени (1998 г.), медалями.



**Профессор Толстогузов Николай Васильевич** (19 декабря 1921 г., Бийск Алтайского края – 22 июня 1995 г., Новокузнецк)

Н.В. Толстогузов родился в семье рабочего-железнодорожника. В 1939 г. он поступил в Сибирский металлургический институт, но сразу же был призван в армию. Служил в Монго-



лии, воевал на Халхин-Голе, под Москвой, на Курской дуге, освобождал Украину, Польшу, воевал в Германии и закончил войну в Чехословакии. За боевые заслуги Н.В. Толстогузов был награжден тремя боевыми орденами (Отечественной войны, Красной Звезды, Славы III степени) и многими медалями.

На студенческую скамью Николай Васильевич вернулся в 1945 г. Жажда знаний и упорство помогли преодолеть трудности нового начала учебы. В 1950 г. Николай Васильевич с отличием заканчивает Сибирский металлургический институт по специальности «Металлургия черных металлов», специализация «Электрометаллургия стали и ферросплавов» и поступает в аспирантуру. В 1954 г. защищает кандидатскую диссертацию по результатам исследований отпускной хрупкости легированных конструкционных сталей в Ученом Совете при МИСиС. С тех пор Николай Васильевич Толстогузов – бессменный преподаватель кафедры электрометаллургии стали и ферросплавов. В 1955 г. ему присваивается ученое звание доцента, и он назначается проректором по учебной работе. В 1960 г. он становится заведующим кафедрой электрометаллургии стали и ферросплавов, а в 1962 г. – проректором по научной работе института.

С 1964 по 1988 гг. Н.В. Толстогузов – ректор Сибирского металлургического института. Благодаря его воле и целеустремленности институт превратился в один из ведущих вузов страны. В 1965 г. для СМИ построено новое здание главного корпуса площадью 26 тыс.кв.м. Это в то время один из самых крупных учебных корпусов в Сибири. В последующие годы построены два учебных корпуса, в которых расположились выпускающие кафедры металлургического, технологического и горного факультетов, лабораторные корпуса для тяжелого и специального оборудования профилирующих кафедр, спортивный комплекс с четырьмя спортивными залами и бассейном, столовая, студенческие общежития, дома для преподавателей, начато строительство дома культуры. Таким образом, в центре Новокузнецка вырос крупный научный комплекс, который по праву может считаться детищем Николая Васильевича.

Николай Васильевич Толстогузов сочетал в себе талант прекрасного организатора, ученого, обладал необыкновенной работоспособностью. На протяжении почти 30 лет он возглавлял кафедру электрометаллургии стали и ферросплавов. Совмещая эти обязанности с большой административной занятостью, он находил время для преподавательской, исследовательской и организационной работы на

кафедре.

Николай Васильевич основал научную школу в области теории и технологии производства кремнистых и марганцевых сплавов, оказавшую большое влияние на ускорение научно-технического прогресса в металлургии электростали и ферросплавов. Николай Васильевич был научным руководителем и консультантом многих аспирантов и соискателей, из которых 20 защитили кандидатские и докторские диссертации. Он воспитал целую плеяду инженеров-металлургов, ученых, которые возглавляют научные и учебные институты, являются руководителями ведущих предприятий отрасли.

В течение многих лет Н.В. Толстогузов воспитывал в студентах любовь к инженерному делу, пытливость мысли, творческий подход к решению задач, выдвигаемых жизнью. Он говорил, что студент в его представлении – это человек, который не удовлетворяется тройкой, любознательный, не устающий спрашивать «зачем и почему», работающий по 12 часов в сутки: на лекциях, в лаборатории, в читальном зале. Только так можно стать инженером, отвечающим современным требованиям. Он был строг, но доброжелателен к студентам, коллегам и подчиненным, притягивал к себе молодежь. Ей нужен был мудрый учитель, и она находила его в лице профессора Николая Васильевича Толстогузова.

Работая на кафедре, Николай Васильевич в полной мере мог реализовать свой творческий потенциал незаурядного ученого. Сферой его научных интересов были исследования в области производства кремнистых и марганцевых ферросплавов.

Н.В. Толстогузов, работая в вузе, на протяжении всей своей деятельности был тесно связан с промышленностью. Он входил в составы техсовета Кузнецкого металлургического комбината, Западно-Сибирского металлургического комбината, Кузнецкого завода ферросплавов, различных комиссий и рабочих групп при Министерстве черной металлургии, в том числе рабочей группы по марганцу, технического совета Минвуза СССР, советов по перспективам развития производства ферросплавов и новым процессам в металлургии СССР и России МЧМ.

Н.В. Толстогузов вел значительную издательскую работу в редакционном совете издательства «Металл», редколлегии межвузовского сборника научных трудов «Производство ферросплавов», редколлегии научно-практического журнала «Известия высших учебных заведений. Черная металлургия».

Почти 50 лет развития Сибирского металлургического института (ныне Сибирский государственный индустриальный университет) связано с именем Николая Васильевича Толстогузова, доктора технических наук, профессора, члена-корреспондента АЕН РФ, крупного российского ученого в области теории и технологии производства кремнистых и марганцевых сплавов, труды которого широко известны отечественной и мировой научной общественности. Им опубликовано 320 работ в научных журналах и сборниках, две монографии и два учебных пособия, получено 80 авторских свидетельств и патентов на изобретения. В 1992 г. была издана монография «Теоретические основы и технология плавки кремнистых и марганцевых сплавов», в которой обобщены результаты исследований профессора Н.В. Толстогузова, выполненных им в течение 35 лет. Научная общественность выход этой монографии оценила как заметный клад не только в отечественную, но и в мировую науку. Подчеркивалось, что профессор Н.В. Толстогузов ближе и глубже других подошел к пониманию механизма этих весьма сложных высокотемпературных процессов.

За успехи в трудовой деятельности Н.В. Толстогузов награжден знаками отличия Минвуза и Минчермета СССР, Минвуза РСФСР, орденами Трудового Красного Знамени (1980 г.), Почета (1995 г.).

### **3.1.2 Настоящее и будущее научной школы**

#### **Кадровый потенциал**

В настоящее время научная школа функционирует в следующем составе: Г.В. Галевский, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Почетный металлург РФ (руководитель); ведущие ученые: Н.Ф. Якушевич, д.т.н., профессор, Почетный работник ВПО РФ; В.А. Дегтярь, д.х.н., профессор, Почетный работник ВПО РФ; В.В. Руднева, д.т.н., профессор, Почетный работник ВПО РФ; М.Я. Минцис, к.т.н., профессор, Почетный работник ВПО РФ; О.А. Полях, к.т.н., доцент; И.В. Ноздрин, д.т.н., профессор; С.Г. Галевский, к.э.н., доцент; Т.В. Киселева, к.х.н., доцент, Почетный работник ВПО РФ; молодые ученые – выпускники аспирантуры: Л.С. Ширяева, к.т.н., К.А. Ефимова, к.т.н., И.В. Строкина, к.т.н., А.В. Сафонов, к.т.н., К.В. Киселев, к.т.н. Ниже приведены сведения о руководителе научной школы и её ведущих ученых.



## **Профессор Галевский Геннадий Владиславович**

Геннадий Владиславович Галевский родился 4 марта 1952 г. в Новосибирской области в г. Барабинске. В 1969 г. Г.В. Галевский поступает на металлургический факультет Сибирского металлургического института имени Серго Орджоникидзе (СМИ) и в 1974 г. оканчивает его с отличием по специальности «Металлургия черных металлов» по кафедре электрометаллургии стали и ферросплавов, которую в то время возглавлял ректор, профессор Н.В. Толстогузов.

столгозузов.

Позднее Геннадий Владиславович вспоминает, что именно знакомство с Н.В. Толстогузовым стало определяющим в его жизненной траектории: сначала Николай Васильевич добровольно-принудительно зачисляет его на свою кафедру, а после окончания направляет на учебу в аспирантуру в Институт физико-химических основ переработки минерального сырья (ИФХИМС) Сибирского Отделения АН СССР для изучения и исследования новых для того времени плазмометаллургических процессов. Это стало возможным благодаря тому, что Николай Васильевич со свойственной ему научно-технологической прозорливостью поддерживал и развивал научные и дружеские контакты с признанным в АН СССР лидером этого научного направления академиком Михаилом Федоровичем Жуковым.

Три года учебы в научной школе академика М.Ф. Жукова пролетели быстро, были трудными, но плодотворными. В эти годы был заложен солидный фундамент для дальнейшей научно-педагогической деятельности, установилось тесное взаимодействие со старшими коллегами-наставниками и ровесниками, ставшими впоследствии известными российскими учеными в области конструирования плазменного оборудования и создания разнообразных плазменных технологий. Среди них А.С. Аньшаков, А.А. Корнилов, И.М. Засыпкин, А.Н. Тимошевский, Л.К. Ламихов, В.А. Неронов, В.Н. Речкин, В.П. Сабуров, Г.Г. Крушенко, Г.Г. Волокитин, А.Н. Черепанов и др. Закономерным итогом учебы в аспирантуре явилась защита в 1978 г. на химическом факультете Рижского политехнического института кандидатской диссертации «Получение высокодисперсных порошков карбидов ванадия и хрома при восстановлении

оксидов в высокоэнтальпийном газовом потоке». Благодаря этому Г.В. Галевский оказался в числе первых российских ученых, приоткрывших дверь в неведомый доселе мир сверхтвердых тугоплавких наноматериалов и технологий их получения.

По окончании аспирантуры Г.В. Галевский возвращается в Новокузнецк и работает в СМИ в должности ассистента, доцента, профессора кафедры электрометаллургии стали и ферросплавов. Основное направление учебной работы – подготовка инженеров специальности «Технология электротермических производств». Им разрабатываются новые подходы к организации учебной работы, нашедшие отражение в изданном совместно с коллегами из Ленинградского технологического института (ЛТИ) 3-томном учебном пособии «Теория и технология производства сверхтвердых материалов», осваиваются новые базы практик на ведущих предприятиях СССР, в академических и отраслевых институтах. Наряду с этим им развивается новое для института и региона научное направление – плазмометаллургическое, ставшее впоследствии основой для успешно функционирующей в настоящее время научной школы «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении», выполняется значительный цикл исследований с внедрением их результатов в рамках комплексной научно-технической программы государственного значения «Сибирь», программы МВ и ССО РСФСР «Развитие и размещение экспериментально-производственной базы Минвуза СССР» и в условиях разнопрофильных организаций (ПО «Завод "Арсенал"», Новосибирский патронный завод, Центральный научно-исследовательский институт материалов, Институт проблем материаловедения АН УССР и др.). По результатам НИР защищаются кандидатские диссертации сотрудниками института В.П. Гаврилко, Ю.Л. Крутским, И.В. Ноздриным, В.В. Рудневой, О.А. Полях. В 1990 г. Геннадий Владиславович представляет и успешно защищает в ЛТИ докторскую диссертацию «Плазменный синтез тугоплавких боридов и карбидов – высокодисперсных компонентов композиционных материалов», а в 1991 ему присваивается ученое звание профессора.

В 1991 г. Геннадий Владиславович назначается заведующим новой кафедрой электрометаллургического факультета, созданной для подготовки инженеров специальностей «Металлургия цветных металлов» и «Химическая технология неорганических веществ» – кафедрой металлургии цветных металлов и химической технологии, ко-



торой руководит и по настоящее время. Под его руководством совершенствуется лабораторная база, открываются востребованные регионом специализации «Металлургия алюминия», «Металлургия вторичных цветных металлов», «Технология электротермических производств», «Технология углехимических производств», создаются учебно-информационные ресурсы нового поколения, в том числе 18-томный тематический цикл учебно-справочных пособий «Металлургия алюминия: производство, технология, экономика», одобренный Министерством образования и науки РФ и получивший отечественное и международное признание. Выпуск инженеров-металлургов и инженеров-химиков-технологов для Российской Федерации, Украины, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана составил 1200 человек.

В 1993 г. Г.В. Галевский получает и принимает предложение ректора института Н.М. Кулагина занять должность проректора по учебной работе. И работает на этом посту в течение почти 15 лет. В этот период стратегической задачей являлось создание на базе узко-профессионального отраслевого института технологического университета с развитой инфраструктурой, современными образовательными и научными платформами, высокоэффективной системой содействия трудоустройству выпускников. И поэтапно эта задача была решена: в 1995 г. институт получает статус горно-металлургической академии, а в 1998 г. – индустриального университета. К 2005 г. утроилось количество реализуемых основных образовательных программ, значительно возрос контингент обучаемых, получили развитие системы дополнительного профессионального образования, содействия трудоустройству выпускников, менеджмента качества образовательной деятельности. За многолетнюю плодотворную педагогическую и административную деятельность и большой личный вклад в подготовку специалистов с высшим образованием Г.В. Галевскому в 2000 г. присвоено звание «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации».

В этот период, несмотря на занятость в университетском менеджменте, Г.В. Галевский активно продолжает научные исследования. Во многом благодаря его разработкам получило развитие и окончательно оформилось как одно из наиболее перспективных научно-техническое направление современного материаловедения – «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении». В разработках профессора Г.В. Га-

левского решены такие крупные научные и прикладные задачи как освоение плазменного синтеза наноматериалов на основе черных и цветных металлов и сплавов, их металло- и алмазоподобных соединений с углеродом, бором, азотом для различных областей композиционного материаловедения (конструкционной керамики, функциональных и защитных покрытий, модифицирования); создание научных основ проектирования и конструирования необходимого плазмотехнологического оборудования (промышленных реакторов, систем дозирования, улавливания, обеспыливания и обезвреживания технологических газов, управления и контроля), организация его производства; введение в обращение обширной по номенклатуре группы наноматериалов, решение вопросов проектирования плазмотехнологических производств подобного типа, подготовки инженерных и научных кадров; создание единственной в зауральском регионе научной школы плазменных технологий, базирующейся на инженерном и научном потенциале кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии и Центра порошковых технологий, участниками которой подготовлено и защищено 6 докторских диссертаций. Под руководством профессора Г.В. Галевского внедрено более 25 технологических, конструкторских и проектных разработок, защищенных 30 патентами и удостоенных бронзовой, серебряной и золотой медалей ВДНХ и ВВЦ. 10 лет Геннадий Владиславович возглавлял диссертационный совет по защите кандидатских и докторских диссертаций в области металлургии и внес значительный личный вклад в подготовку высококвалифицированных научно-педагогических кадров. За заслуги в разработке приоритетного направления науки и техники, создании научной школы, воспитании и подготовке научных кадров в 1999 г. Геннадию Владиславовичу присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», а в 2004 г. за высокие достижения в развитии экономического и научного потенциала России он награжден орденом Дружбы и нагрудным знаком «Почетный металлург Российской Федерации», ему присвоено звание «Лауреат премии Кузбасса». В 1996 г. Отделение металлургии Российской академии естественных наук избирает его своим академиком. Сегодня в творческом наследии профессора Г.В. Галевского более 700 научных публикаций, 20 монографий, 45 сборников научных трудов, 40 патентов и свидетельств, 25 учебных пособий, орден «За заслуги в науке о металлах», учрежденный Московским институтом стали и сплавов (НИТУ). В 2013 г.

начался новый этап в научно-образовательной деятельности Г.В. Галевского – на посту директора Института металлургии и материаловедения университета.

### **Профессор Якушевич Николай Филиппович**



Николай Филиппович Якушевич родился 31 мая 1935 года в г. Новокузнецке (Кузнецк, Сталинск). В 1931 году его родители приехали на строительство Кузнецкого металлургического комбината. После окончания средней школы в 1953 г. Н.Ф. Якушевич работал на КМК (котельный цех, шаблонировщик). В 1954 г. был призван в ряды Советской Армии.

В 1957 году после демобилизации поступил в Сибирский металлургический институт, который окончил в 1962 г. по специальности «Металлургия черных металлов» по кафедре электрометаллургии стали и ферросплавов.

После окончания института был оставлен работать на кафедре электрометаллургии стали и ферросплавов в качестве старшего инженера-исследователя. Этот момент оказался переломным в жизни Николая Филипповича, определившим всю его дальнейшую творческую жизнь и карьеру. Под руководством заведующего кафедрой профессора Н.В. Толстогузова Н.Ф. Якушевич выполнял исследования по разработке технологий плавки марганцевых сплавов из бедных руд, выплавки стали в электропечах непосредственно из руд Чокодам-Булакского месторождения, электровозгонки фосфора из руд Белкинского месторождения, силикотермической технологии плавки силикокальция, внедрению в производство кремнистых ферросплавов высокосолеобразных ангарских полукоксов. В 1969 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование активности кремния в высококремнистых марганцевых сплавах».

После окончания аспирантуры (1967 г.) работал на кафедре электрометаллургии стали и ферросплавов ассистентом, старшим преподавателем, доцентом. В 1969 г. назначен куратором новой для института специальности «Технология электротермических производств». Проводил занятия практически по всем профессиональным дисциплинам этой специальности, разработал десятки методических указаний. В 2013 году состоялся 40-й выпуск инженеров этой специ-

альности (в настоящее время специальность «Химическая технология неорганических веществ»). Выпускниками этой специальности укомплектовывались кадры существующих и строящихся предприятий, реализующих высокотемпературные химические технологии (Юргинский абразивный завод, Ташкентский абразивно-алмазный комбинат, Волжский абразивный завод, химкомбинат (г. Усолье-Сибирское), коксохимические производства КМК, ЗСМК и др.).

За все время работы в институте (академии, университете) Н.Ф. Якушевич активно занимался научной работой, в том числе теоретическими исследованиями металлургических процессов (термодинамика, кинетика, механизм высокотемпературных реакций, кристаллизация многокомпонентных расплавов), совершенствованием технологии производства ферросплавов (ферросилиция, ферромарганца, силикомарганца, силикохрома, силикокальция), сплавов алюминия, вольфрама, титана, абразивных материалов (корундовых, карбидокремниевых), карбида кальция, фосфора, получением наноматериалов. Результаты научных исследований отражены в 150 опубликованных работах, 15 авторских свидетельствах, 12 патентах.

Значительная часть работ выполнялась по заданию министерств и предприятий (Челябинский научно-исследовательский институт металлургии – Минчермет, ВАМИ – Минцветмет, ВНИИАШ – Минстанкопром, Западно-Сибирское геологическое управление, Юргинский абразивный завод, Ташкентский абразивно-алмазный комбинат).

В 1996 году Н.Ф. Якушевич защитил докторскую диссертацию на тему «Развитие теории и совершенствование технологии высокотемпературных углеродотермических рудовосстановительных процессов», в 1998 году утвержден в звании профессора. С 1999 г. по настоящее время является членом диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

За значительный вклад в подготовку высококвалифицированных научно-педагогических кадров профессор Н.Ф. Якушевич в 2005 г. удостоен нагрудного знака «Почетный работник высшего профессионального образования РФ».

## Профессор Руднева Виктория Владимировна



Виктория Владимировна Руднева родилась 11 января 1955 г. в г. Барабинске Новосибирской области. По окончании школы по примеру старшей сестры (Киселевой Татьяны Владимировны, к.х.н., профессора, впоследствии зав. кафедрой общей экологии и безопасности жизнедеятельности СибГИУ) переехала в Новокузнецк и в 1972 г. поступила в Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе, который окончила в 1977 г. по специальности «Технология электротермических производств».

Трудовую деятельность начала на кафедре физической химии и теории металлургических процессов в должности инженера-исследователя, затем продолжила её на кафедре металлургии цветных металлов. На кафедре металлургии цветных металлов В.В. Руднева занималась организацией учебной работы и приступила под руководством заведующего кафедрой к.т.н., доцента Ю.А. Сухарева к первым самостоятельным научным исследованиям – изучению сорбционных процессов в технологии редких металлов. Целью научной работы явилось исследование закономерностей структурирования и изменения свойств сорбентов на основе оксигидрата циркония, а также разработка на основании результатов исследования технологических основ направленного синтеза сорбентов данного типа, специфичных к селенит-ионам и определение возможности их эффективного применения в современной технике. Эту научную работу В.В. Руднева продолжила и в период обучения в аспирантуре при Уральском политехническом институте имени С.М. Кирова под руководством д.х.н., профессора, заведующего кафедрой радиохимии Ю.В. Егорова (1981 – 1985 гг.). По результатам работы В.В. Руднева в 1987 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности 02.00.01 Неорганическая химия в Институте химии УрО АН СССР (г. Свердловск). Результаты исследований были обобщены в изданной впоследствии монографии «Синтез, строение и свойства сорбентов на основе оксигидрата циркония».

После защиты диссертации в профессиональной деятельности В.В. Рудневой начинается новый этап – преподавательский: ассистент, старший преподаватель, доцент, в н.в. профессор кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии СибГИУ.



В.В. Руднева быстро осваивает все виды учебной работы, читает специальные дисциплины «Теория гидрометаллургических процессов», «Металлургия редких металлов», «Металлургия благородных металлов», «Металлургия вторичных цветных металлов», создает необходимые для них современные учебно-информационные ресурсы. В 1993 г. ей присваивается ученое звание доцента.

Начиная с 1989 г., В.В. Руднева вновь возвращается к активной научной работе в составе функционирующей на кафедре научной школы «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении», возглавляемой д.т.н., профессором, Заслуженным деятелем науки РФ, заведующим кафедрой Г.В. Галевским. Основным направлением НИР В.В. Рудневой явилось совершенствование плазмометаллургической технологии производства нанопорошков карбида кремния. В последующий период В.В. Рудневой успешно решаются следующие научно-прикладные задачи:

1) анализ отечественной плазмометаллургической технологии производства нанокарбида кремния и определение приоритетных направлений её дальнейшего развития и совершенствования в соответствии с объективно меняющимися производственно-рыночными условиями, требованиями к качеству и номенклатуре продукции;

2) разработка и освоение инновационной технологии плазмометаллургического производства нанокарбида кремния и композиций на его основе, включающей плазменный синтез с использованием нового кремний- и углеродсодержащего сырья и плазменное модифицирование (обработку в плазменном потоке) карбида;

3) выбор нового кремний- и углеродсодержащего сырья для плазмометаллургического производства нанокарбида кремния и его физико-химическая аттестация;

4) исследование и совершенствование реактора для плазмометаллургического производства нанокарбида кремния;

5) научное обоснование и экспериментальное исследование плазменных процессов: термодинамический и кинетический анализы, изучение механизма карбидообразования, определение связи управляющих параметров с основными физико-химическими характеристиками нанокарбида кремния и карбидсодержащих композиций;

6) разработка математической модели плазменных процессов синтеза и модифицирования, интегрирующей стадии испарения дисперсного сырья и карбидизации;

7) исследование физико-химических свойств нанокарбида кремния, выявление их размерной зависимости, определение условий достижения и сохранения требуемого химического состава и наноуровня;

8) определение условий эффективного применения нанокарбида кремния в технологии керамики, гальваники и поверхностного модифицирования;

9) разработка на основе систематизации, критического анализа и обобщения результатов математического моделирования, теоретических и экспериментальных исследований положений, рекомендаций и выводов, развивающих научные основы и совершенствующих практику плазмометаллургического производства и применения нанокарбида кремния.

По результатам исследований В.В. Рудневой была подготовлена и в 2009 г. защищена в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете по специальности 05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы докторская диссертация. Результаты исследований обобщены в 5-томной монографии «Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния», рекомендованной Национальной ассоциацией nanoиндустрии к использованию в региональных нанотехнологических центрах России. В 2018 г. В.В. Рудневой присвоено ученое звание профессора.

Научно-педагогическую деятельность В.В. Руднева успешно сочетает с редакционно-издательской и просветительской в качестве ответственного секретаря сборника научных трудов «Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии». В период с 1993 г. по н.в. подготовлено и издано 42 выпуска. В 2010 г. В.В. Руднева награждена Почетной грамотой РАЕН за большой личный вклад в создание и развитие этого научно-технического издания.

В.В. Руднева много внимания уделяет подготовке молодых кандидатов и докторов наук. Под её научным руководством аспирантом Л.С. Ширяевой защищена кандидатская диссертация «Разработка научных и технологических основ плазмометаллургического производства карбида хрома», аспирантом Ефимовой К.А. защищена кандидатская диссертация «Исследование и технологическая реализация процессов боридообразования при плазмометаллургической переработке титан-борсодержащего сырья», докторантом Ноздриным И.В. защищена докторская диссертация «Развитие научных основ и со-

вершенствование технологии плазмометаллургического производства борида и карбида хрома».

В течение 30-летней научно-педагогической деятельности В.В. Руднева сформировалась как известный специалист в сфере высшего металлургического образования, порошковой металлургии и композиционного материаловедения. Она автор 450 научных публикаций и учебно-методических работ, в том числе 8 монографий, 12 учебных пособий, 18 патентов и свидетельств. За большой вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов В.В. Рудневой присвоено звание «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» (2002 г.).

### **Профессор Минцис Моисей Яковлевич**



Моисей Яковлевич Минцис родился 25 апреля 1928 г. в г. Самарканде (Узбекистан). После окончания школы поступил на энергетический факультет Среднеазиатского политехнического института в г. Ташкент.

6 февраля 1952 г. по государственному распределению он прибыл на Сталинский алюминиевый завод и был направлен на ртутно-преобразовательную подстанцию № 2 цеха преобразовательных подстанций, которая обеспечивала электроснабжение 3 и 4-го корпусов электролиза. Так начинался производственный путь М.Я. Минциса в отечественной алюминиевой промышленности и его жизнь в Кузбассе.

Хорошая профессиональная подготовка и быстро накапливающийся производственный опыт, энергичный, творческий подход к решаемым задачам позволили М.Я. Минцису – в то время единственному инженеру по электрооборудованию – быстро освоиться и разобраться в сложных вопросах энергоснабжения электролизного производства и фактически стать ведущим специалистом в этом направлении. Уже через год М.Я. Минцис курирует строительство новой преобразовательной подстанции № 3, предназначенной для возводимых 5 и 6 корпусов электролиза, затем возглавляет электротехническую лабораторию, вскоре под его руководством переросшую в цех контрольно-измерительных приборов и автоматизации.

В начале 1961 года М.Я. Минцису было поручено создать и возглавить экспериментально-производственный цех завода в составе трех отделений: технологического, механизации процессов и автоматизации. Пришлось осваивать тонкости технологии электролиза, литейного производства, механизации и создания новых механизмов и многоагрегатных линий. Был выполнен комплекс работ по монтажу и совершенствованию систем автоматического регулирования процесса электролиза. В результате этих работ Новокузнецкий алюминиевый завод стал первым в отрасли предприятием, полностью оснащенным системами автоматического регулирования. Результаты работ, выполненных экспериментально-производственным цехом под руководством М.Я. Минциса в период с 1961 по 1973 гг., представлены в трех производственных сборниках «Работы экспериментального цеха Новокузнецкого алюминиевого завода».

В это время под руководством М.Я. Минциса формировались такие будущие крупные специалисты алюминиевой промышленности как В.А. Железнов, Г.А. Сиразутдинов, В.Н. Пнев, В.А. Дегтярь, И.М. Кравцов, М.С. Колесов и др. Новокузнецкий алюминиевый завод становится кузницей кадров не только для развивающейся алюминиевой промышленности Сибири. Многие специалисты завода (В.К. Марков, Г.А. Сиразутдинов, Ю.Д. Журавин, Н.А. Найденов и другие) принимали участие в строительстве алюминиевых заводов за рубежом – в Египте, Турции, Северной Корее и др. странах.

В период с 1970 по 1973 гг. производственную деятельность М.Я. Минцис совмещает с обучением в заочной аспирантуре при Всероссийском алюминиево-магниево-институте, выполняет диссертационную работу на тему «Исследование серии алюминиевых электролизеров как объекта контроля и управления» и в 1973 г. успешно защищает диссертацию. Ему присуждается ученая степень кандидата технических наук по специальности «Металлургия цветных, благородных и редких металлов».

В 1973 г. М.Я. Минцис назначается начальником цеха производства анодной массы (ЦАМ-1). За сравнительно короткий срок были полностью реконструированы вентиляция и пылеуборка, заменена часть технологического оборудования, полностью изменена технология пекоподготовки, значительно улучшены условия труда персонала. За эту работу группа сотрудников завода во главе с М.Я. Минцисом была удостоена звания «Лауреат премии Кузбасса».

В 1976 г. за комплекс работ по совершенствованию производства М.Я. Минцис был награжден орденом Трудового Красного знамени, а в 1989 г. ему было присвоено звание «Заслуженный рационализатор РСФСР». С участием М.Я. Минциса разработано 40 изобретений, значительная часть которых внедрена в производство.

Начиная с 1978 г. М.Я. Минцис работает главным технологом, а затем начальником технического отдела завода. В это время М.Я. Минцис курирует внедрение новой техники, проведение исследовательских работ, взаимодействие с научно-исследовательскими подразделениями и институтами. В этот период было модернизировано и усовершенствовано оборудование литейных отделений, внедрен комплекс машин и механизмов в корпусах электролиза, укреплен научно-техническая библиотека завода, усилена работа по повышению квалификации ИТР, создан вычислительный центр. На этом посту М.Я. Минцис проработал до 1992 г.

В период с 1992 по 1995 гг., в новых условиях реформирования металлургии и экономики России в целом, опыт и профессиональные знания М.Я. Минциса оказались востребованными в дирекции завода, где он работает в качестве технического советника.

В 1995 г. по предложению Сибирского государственного индустриального университета М.Я. Минцис переходит на преподавательскую работу на кафедру металлургии цветных металлов, с которой сотрудничал в течение длительного времени в качестве председателя государственной аттестационной комиссии. С этого года и по настоящее время М.Я. Минцис ведет преподавательскую и исследовательскую работу. На высоком профессиональном и научно-технологическом уровне им читаются курсы «Металлургия алюминия», «Современное состояние мирового и отечественного производства алюминия», «Металлургия вторичного алюминия», осуществляется руководство курсовым и дипломным проектированием студентов специальности «Металлургия цветных металлов». Выполненные под его руководством дипломные проекты и работы неоднократно удостоивались дипломов Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ по металлургии Министерства образования и науки РФ. Значительное внимание М.Я. Минцис уделяет созданию современных учебно-информационных ресурсов. Так, при его участии подготовлено и издано 15 учебных пособий, получивших высокую оценку Министерства образования и науки, Учебно-методического объединения вузов России по образованию в области



металлургии, вузовской общественности и производственных специалистов. Особенно востребованными оказались такие издания как «Металлургия алюминия. Технология. Электроснабжение. Автоматизация» (2008 г.), «Электролизеры с анодом Содерберга и их модернизация» (2009 г.), «Экология и утилизация отходов в производстве алюминия» (2005 г.), «Производство алюминиевых сплавов» (2006 г.), «Современные методы анализа и контроля в металлургии алюминия» (в 3-х томах) (2006 г.), «Металлургия алюминия. Справочник по технологии и оборудованию» (2009 г.), «Металлургия алюминия. Справочник по технологическим и конструктивным измерениям и расчетам» (2010 г.). Трижды комплекты учебных пособий по металлургии алюминия, подготовленные при участии М.Я. Минциса, признаны лучшими на конкурсе администрации Кемеровской области «Лучший учебник (учебное пособие)». Вместе с коллегами профессором М.Я. Минцисом опубликовано 190 научно-технических и учебно-методических работ, в т.ч. 4 научно-производственных издания, 2 монографии, 2 справочника, 15 учебных пособий, получено 40 свидетельств и патентов на изобретения.

В 1993 году М.Я. Минцису присвоено ученое звание доцента, в 1996 году – профессора. В 2002 году он награжден медалью «За особый вклад в развитие Кузбасса» III степени, в 2003 г. – нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», а в 2008 г. – медалью «За служение Кузбассу».

### **Основные научно-технологические достижения**

1. Создание для решения различных технологических задач промышленного плазмометаллургического комплекса (рисунок 5), включающего трехструйный вертикальный прямоточный реактор мощностью 150 кВт и модернизированные системы электро- и газоснабжения, генерации плазмы, шихтоподачи и улавливания. Исследованы теплотехнические, ресурсные и технологические характеристики реактора (таблица 7) с диаметром канала 0,054 м. Плазмометаллургический комплекс превосходит известные опытно-промышленные варианты по мощности в 4 – 5 раз, ресурсу работы – в 3 – 4 раза, производительности – 2,5 – 3,5 раз и по совокупности характеристик может быть отнесен к высокоэффективному, надежно работающему современному электротермическому оборудованию.

2. Создание и успешная реализация единого методологического подхода к изучению процессов плазменного синтеза, включающего

развитие научных представлений о нем (термодинамику, кинетику и механизм), разработку его технологических основ (общие закономерности и особенности, зависимость выхода продуктов синтеза и их характеристик от управляющих параметров), комплексную физико-химическую аттестацию продуктов синтеза и выбор наиболее рациональных сфер их применения, освоение промышленной технологии и введение наноматериалов в обращение.



Рисунок 5 – Промышленный плазмометаллургический комплекс

3. Создание теоретических и технологических представлений о процессах плазменного синтеза сверхтвердых тугоплавких соединений (карбидов, боридов, карбонитридов и их композиций).

4. Создание комплексных многофакторных математических моделей процессов карбидо- и боридообразования, включающих подмодели «Испарение сырья», «Борирование, карбидизация сырья и формирование наночастиц», позволяющих осуществлять многовари-

антные исследовательские и инженерные расчеты параметров эффективной переработки различных сырьевых материалов в бориды, карбиды и карбонитриды и анализ параметрической чувствительности исследуемых процессов (рисунок 6).

Таблица 7 – Теплотехнические, ресурсные и технологические характеристики реактора

Характеристики	Значения
Мощность, кВт	150
Тип реактора	трёхструйный прямоточный вертикальный
Тип плазмотрона	ЭДП 104АМ
Плазмообразующий газ	азот
Масса нагреваемого газа, кг/ч	32,5
Внутренний диаметр, м	0,054
Объём реактора, м <sup>3</sup>	0,001
Футеровка канала реактора	Диоксид циркония
Температура плазменного потока для нефутерованного канала, К	5400 (L = 0) – 2650 (L = 12)
Температура плазменного потока для футерованного канала, К	5400 (L = 0) – 3200 (L = 12)
Температура футеровки, К	1549 (L = 0) – 770 (L = 12)
Удельная электрическая мощность, МВт/м <sup>3</sup>	1200
Ресурс работы, ч: -анода	4700
-катода	111
Загрязнение карбида хрома продуктами эрозии, % масс.:	
-анода	Cu – 0,0001
-катода	W – 0,00002

5. Подтвержден наноуровень (рисунок 7), описаны физико-химические свойства карбидов и боридов в наносостоянии и установлены размерные аналитические зависимости для них.

6. Разработаны на основе интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований промышленные технологии плазмометаллургического производства карбидов, карбонитридов и боридов бора, ванадия, титана, хрома, циркония, кремния, включающие плазменный синтез и рафинирование (рисунок 8) и обеспечивающие поставку нанопорошков потенциальным потребителям для решения исследовательских и технологических задач.

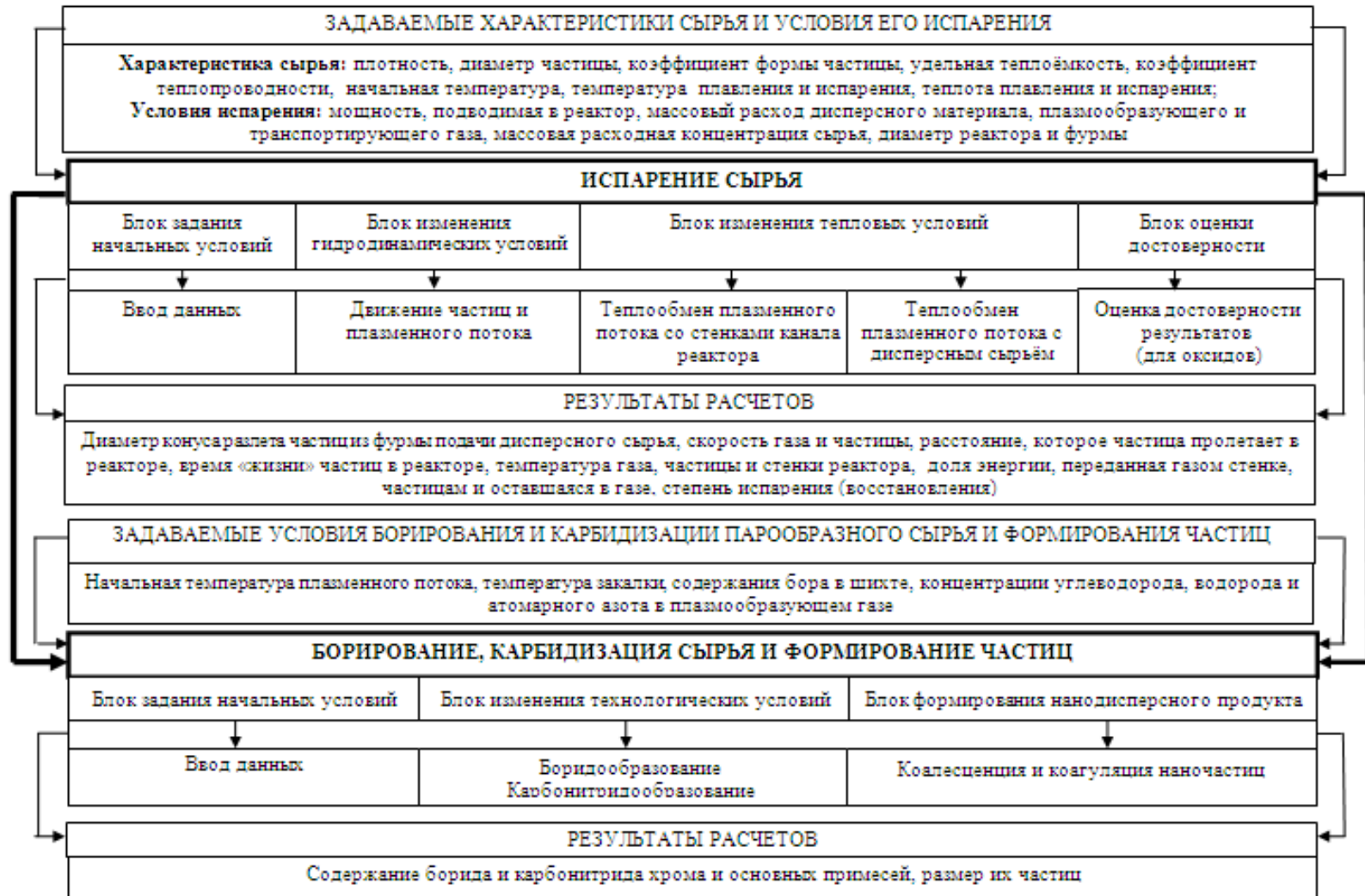
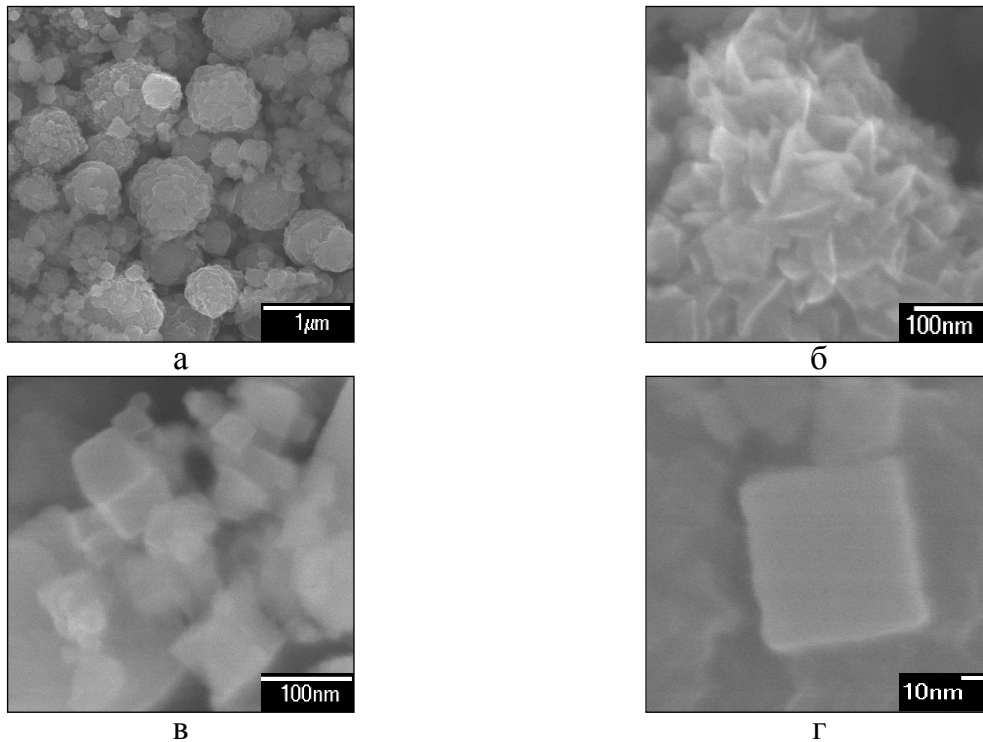
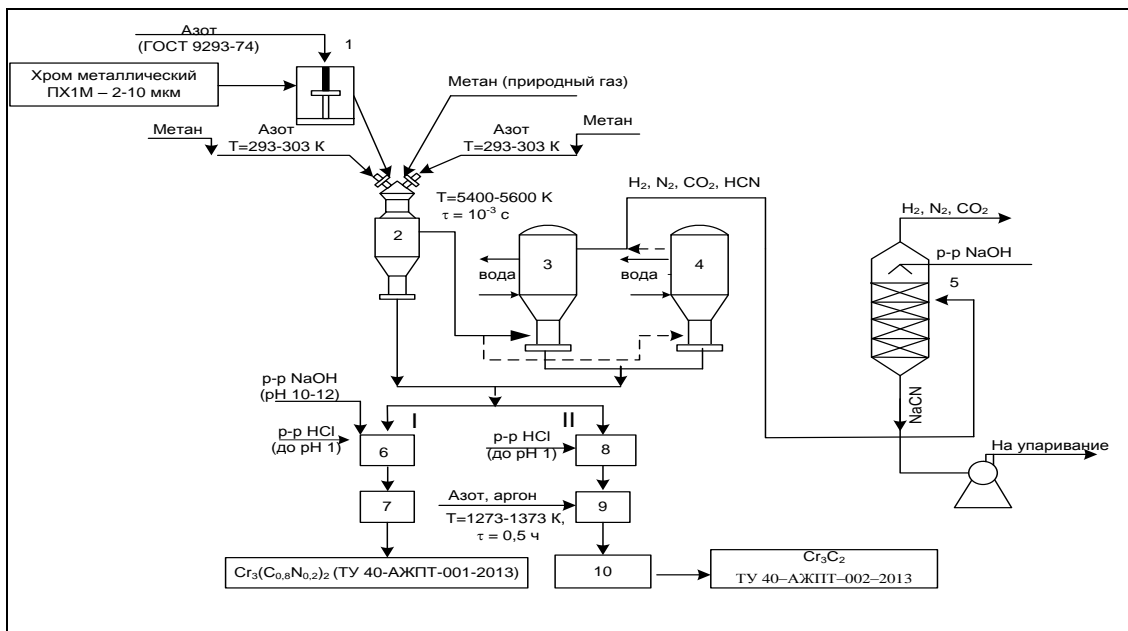


Рисунок 6 – Математические модели процессов боридо- и карбидо(карбонитридо)образования при плазменном синтезе



а – в состоянии поставки после рафинирования; б – морфологическая картина агрегата; в – ансамбль наночастиц; г – наночастица кубической формы  
 Рисунок 7 – Микрофотографии нанопорошка карбида кремния SiC



1 – дозирование шихты; 2 – синтез; 3, 4 – отделение целевого продукта;  
 5 – абсорбционный вариант обезвреживания отходящих газов;  
 6, 7 – рафинирование карбонитрида хрома и контроль его характеристик;  
 8, 9 – рафинирование карбонитрида хрома и его дополнительная карбидизация;  
 10 – контроль характеристик карбида хрома

Рисунок 8 – Аппаратурно-технологическая схема производства карбонитрида (I) и карбида хрома (II)



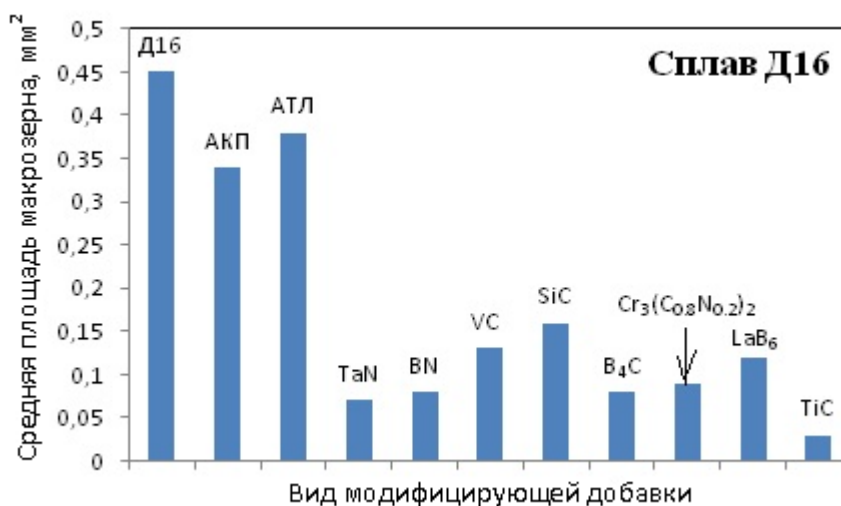


Рисунок 9 – Влияние вида нанопорошка на величину макрозерна на поперечном сечении проб диаметром 35 мм, отлитых в кокиль из сплава

7. Установлены и реализованы технологические преимущества и условия обеспечения нового качества покрытий и изделий, достигаемые при использовании сверхтвердых тугоплавких карбидов и боридов в наносостоянии, в следующих средах:

- в объемном модифицировании сплавов, полимеров и эластомеров (рисунок 9);
- в технологиях упрочнения и защиты поверхности (композиционное хромирование, никелирование, цинкование, электровзрывное легирование) (таблицы 8, 9);
- в технологии карбидокремниевой конструкционной керамики, получаемой твердофазным спеканием (ТФС) (таблица 11).

Таблица 8 – Сравнительные характеристики покрытий на основе хрома с нанопорошками карбида кремния SiC и алмаза

Условия электроосаждения и достигаемые результаты		Технологические варианты					
		1	2	3	4	5	6
Состав электролита, кг/м <sup>3</sup>	Хромовый ангидрид	250	250	250	250	250	260
	Кислота серная	3	3	3	3	3	0,34
	Хром трехвалентный	8	8	8	8	8	–
	Калий кремнефтористый	–	–	–	–	–	19
	Барий серноокислый	–	–	–	–	–	7
	НП карбида кремния	4	6	7	8	10	–
	НП алмаза	–	–	–	–	–	20
Режим осаждения	Температура, К	328	328	328	328	328	331
	Плотность тока, А/дм <sup>2</sup>	55	55	55	55	55	55
Результаты	Износостойкость*	0,96	1,0	1,05	1,07	1,08	1,0
	Микротвердость ±0,4,ГПа	8,9	9,0	9,1	9,15	9,15	9,0

Продолжение таблицы 8

Условия электроосаждения и достигаемые результаты		Технологические варианты					
		1	2	3	4	5	6
	Коррозионная стойкость*	0,96	1,05	1,07	1,10	1,10	1,0
	Срок службы при температуре выше 473-573 К*	1,1	1,50	1,70	2,00	2,06	1,0
	Стоимость 1 м <sup>3</sup> электролитной суспензии*	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	1,0

\* Износостойкость, коррозионная стойкость, срок службы при эксплуатации при температуре выше 473 – 573 К, стоимость 1 м<sup>3</sup> электролитной суспензии приведены по отношению к варианту 6, для которого значения этих показателей приняты за 1,0.

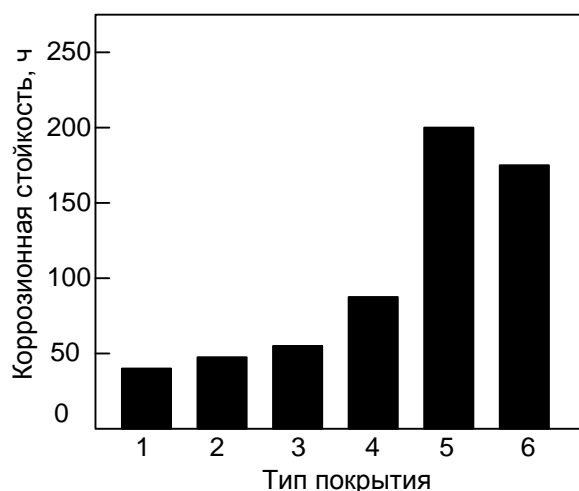


Рисунок 10 – Коррозионная стойкость гальванических цинковых покрытий (1, 2, 3 – цинковые покрытия до и после фосфатирования и хроматирования, 4, 5, 6 – композиционное покрытие цинк – борид хрома до и после фосфатирования и хроматирования)

Таблица 9 – Сравнительные характеристики покрытий на основе никеля с нанопорошками алмаза (НА) и карбида хрома (КБХ)

Условия электроосаждения и достигаемые результаты		Варианты		
		Ni	Ni + НА	Ni + КБХ
Состав электролита, кг/м <sup>3</sup>	Никель серноокислый семиводный	245	245	245
	Борная кислота	30	30	30
	Натрий хлористый	20	20	20
	Натрий фтористый	6	6	6
	НП алмаза	–	10	–
	НП карбида хрома	–	–	10
Режим подготовки электролитной суспензии	Продолжительность смешивания нанопорошка и электролита, час	–	40...80	0,5
	Продолжительность ультразвуковой обработки с частотой 20 кГц, час	–	1...2	–
	Катодная плотность тока проработки электролитной суспензии, кА/м <sup>2</sup>	–	0,01...0,02	0,01...0,02
	Продолжительность проработки электролитной суспензии, час	–	2	2

Продолжение таблицы 9

Условия электроосаждения и достигаемые результаты		Варианты		
		Ni	Ni + HA	Ni + KBX
Условия электролиза	Температура электролита, °С	50...55	50...55	50...55
	pH электролита	5,0...5,5	5,0...5,5	5,0...5,5
	Катодная плотность тока, кА/м <sup>2</sup>	0,5	0,5	1,0
	Объем ванны никелирования, м <sup>3</sup>	0,6	0,6	0,6
	Перемешивание электролита	нет	есть	есть
Результаты	Толщина покрытия, мкм	40	40	40
	Содержание нанопорошка в покрытии, % масс.	–	0,74	0,77
	Микротвердость (P = 0,49Н) ± 0,21, ГПа	2,0	6,0	5,2
	Повышение износостойкости, отн. ед.	1,0	3,5	3,0
	Повышение коррозионной стойкости, отн. ед.	1,0	12,2	16,7
	Ресурс работы нитевых датчиков крутильных машин, мес.	4	12	11,5
	Стоимость 1 м <sup>3</sup> электролита – суспензии, отн. ед.	–	7,5	1

Таблица 10 – Условия электровзрывного легирования стали X12 и характеристики зоны легирования

Условия легирования и характеристики зоны легирования	Значение, характеристика
Взрываемый проводник и его масса, мг	Алюминиевая фольга, 30
Легированная добавка и её масса, мг	Нанокарбид кремния SiC (2), 7,5
Эффективное значение поглощаемой плотности мощности, ГВт/м <sup>2</sup>	6,0
Динамическое давление плазменной струи на поверхности, МПа	14,2
Продолжительность воздействия на поверхность, мкс	100
Глубина зоны легирования, мкм	20
Структура поверхностного слоя	аустенитная + β-SiC
Микротвердость поверхности, МПа - после обработки - до обработки	$\frac{7036 \pm 564}{2513 \pm 205} = 2,8$
Износостойкость поверхности (потери массы при испытании, мг) - до обработки - после обработки	$\frac{27,4 \pm 7,3}{3,3 \pm 0,8} = 8,1$

Продолжение таблицы 10

Условия легирования и характеристики зоны легирования	Значение, характеристика
Жаростойкость поверхности (показатель коррозии, г/м <sup>2</sup> ·ч) -до обработки / после обработки при температуре, °С 800 850 900	  2,7/0,3 = 9,0 5,2/1,5 = 3,5 10,6/5,3 = 2,0
Энергия активации процесса окисления стали, кДж/моль - до обработки - после обработки	 171,5 304,5

Таблица 11 – Химический и фазовый составы, режимы ТФС и физико-механические свойства карбидокремниевых керамических материалов

Характеристики порошков карбида кремния, условия подготовки и режимы ТФС	Торговая марка, изготовитель		
	ТУ 40-АЖПТ-003-2009 СибГИУ SiC	А-10 «Hermann Starck Co.»	В-10 «Hermann Starck Co.»
Фазовый состав	β-SiC	α-SiC	β-SiC
Химический состав, % масс.			
SiC	90,00	97,0	95,0
C <sub>своб.</sub>	2,69	1,0	1,9
B <sub>своб.</sub>	2,63	–	–
Si <sub>своб.</sub>	0,02	0,01	0,02
SiO <sub>2</sub>	4,60	1,88	3,02
Al	0,03	0,1	0,04
Fe	0,04	0,01	0,02
Соотношение SiO <sub>2</sub> : С в шихте, моль/моль (стехиометрическое «на карбид» 1 : 3)	1 : 3,01	1:2,69	1 : 3,17
Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /кг	37000	11000	15000
Размер частиц, нм	66	700	600
Термообработка шихты T = 1073 К, P = 100 Па, τ = 1 ч	+	+	+
Пластифицирование шихты 5 %-ным раствором ПВС	+	+	+

*Продолжение таблицы 11*

Характеристики порошков карбида кремния, условия подготовки и режимы ТФС	Торговая марка, изготовитель		
	ТУ 40-АЖПТ-003-2009 СибГИУ SiC	А-10 «Hermann Starck Co.»	В-10 «Hermann Starck Co.»
Холодное прессование заготовок в стальной разборной прессформе P = 50 МПа	+	+	+
Относительная плотность до спекания	0,62	0,64	0,61
Твердофазное спекание в аргоне T=2273 К, P = 0,1 МПа, τ = 2 ч	+	+	+
Относительная плотность спеченных образцов	0,96	0,86	0,87
$\sigma_{\text{сж.}}^{20^\circ \text{N}}$ , МПа	380	310	320

## Научные труды

### *Статьи и доклады*

1. Галевский Г.В. Исследование энергетического баланса трехструйной плазмохимической установки / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, Ю.Л. Крутский, Л.К. Ламихов // Исследование плазменных процессов и устройств : сб. науч. тр. / ИТМО им. А.В. Лыкова АН БССР. – Минск, 1978. – С. 107–115.

2. Галевский Г.В. Исследование теплообмена высокотемпературного потока газа с холодной стенкой в трехструйном плазмохимическом реакторе / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, Л.К. Ламихов, В.Д. Репкин // Исследование плазменных процессов и устройств : сб. науч. тр. / ИТМО им. А.В. Лыкова АН БССР. – Минск, 1978. – С. 36–41.

3. Галевский Г.В. Карботермическое восстановление оксидов ванадия и хрома в высокоэнтальпийном газовом потоке / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, Л.К. Ламихов // Изв. СО АН СССР. Сер. хим. наук. – 1978. – Вып. 3. – С. 138–142.

4. Галевский Г.В. Исследование некоторых свойств ультрадисперсных порошков карбонитридов ванадия и хрома / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, Л.К. Ламихов // Изв. СО АН СССР. Сер. хим. наук. – 1978. – Вып. 3. – С. 142–146.



5. Галевский Г.В. Исследование условий процесса нагрева некоторых окислов в азотной плазме / Г.В. Галевский, В.С. Дорзет, А.А. Корнилов, Л.К. Ламихов, Ю.Л. Крутский // Изв. СО АН СССР. Сер. хим. наук. – 1978. – Вып. 1. – С. 32–37.

6. Галевский Г.В. Взаимодействие порошкообразных карбидов с высокотемпературным потоком азота / Г.В. Галевский, Л.К. Ламихов, А.А. Корнилов // Дисперсные кристаллические порошки в материаловедении : сб. науч. тр. / ИПМ АН УССР. – Киев, 1979. – С. 62–66.

7. Галевский Г.В. Термодинамическое исследование процессов высокотемпературного восстановления оксидов ванадия и хрома / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов // Изв. вузов. Химия и химическая технология. – 1979. – Вып. 3. – С. 643–644.

8. Галевский Г.В. Взаимодействие порошкообразных карбидов с высокотемпературным потоком азота / Г.В. Галевский, Л.К. Ламихов, А.А. Корнилов // Изв. СО АН СССР. Сер. хим. наук. – 1979. – Вып. 6. – С. 32–36.

9. Галевский Г.В. Термодинамическое исследование процессов карботермического восстановления оксидов ванадия и хрома в условиях плазменных температур / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов // Химическая электротермия и плазмохимия : межвузовский сб. науч. тр. / ЛТИ. – Л., 1980. – С. 139–142.

10. Галевский Г.В. Исследование возможности плазменной интенсификации процессов карботермического восстановления оксидов ванадия / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов // Интенсификация технологических процессов в металлургическом, горном и строительном производствах : тез. докл. региональной науч.-практ. конф., посвященной 50-летию СМИ / СМИ. – Новокузнецк, 1980. – С. 52–53.

11. Галевский Г.В. Исследование процесса и разработка технологии высокотемпературного восстановительного синтеза карбида кремния / Г.В. Галевский, В.Д. Першин, А.А. Корнилов, Ю.Л. Крутский // Интенсификация технологических процессов в металлургическом, горном и строительном производствах : тез. докл. региональной науч.-практ. конф., посвященной 50-летию СМИ / СМИ. – Новокузнецк, 1980. – С. 58–59.

12. Галевский Г.В. Исследование пиролиза пропана в высокотемпературном потоке азота / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, Ю.Л. Крутский // Изв. вузов. Химия и химическая технология. – 1981. – Т. 24. – Вып. 7. – С. 874–877.

13. Галевский Г.В. Получение тонкодисперсных порошков карбидов ванадия и хрома при восстановлении оксидов в высокотемпературном потоке азота / Г.В. Галевский, Л.К. Ламихов // Плазмохимические процессы в технологии неорганических материалов : сб. науч. тр. / ИНХП АН СССР. – Черногоровка, 1981. – С. 74–78.

14. Галевский Г.В. Образование карбида кремния в плазмохимическом реакторе / Г.В. Галевский, В.Д. Першин, А.А. Корнилов, Л.К. Ламихов // Изв. вузов. Химия и химическая технология. – 1981. – Т. 24. – Вып. II. – С. 1011–1015.

15. Галевский Г.В. Плазменный восстановительный синтез тугоплавких карбидов / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, Н.В. Толстогузов, Ю.Л. Крутский // XII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии : сб. рефератов, докл. и сообщений № 5. – М. : Наука, 1981. – С. 47–49.

16. Галевский Г.В. Восстановление оксида (III) ванадия пропаном в высокотемпературном потоке азота / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, В.А. Мусатова // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 1983. – № 4. – С. 723–726.

17. Галевский Г.В. Окисление ультрадисперсных порошков карбидов бора, ванадия и хрома / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов // Порошковая металлургия. – 1983. – № 2. – С. 47–50.

18. Галевский Г.В. Термодинамическое исследование плазменного восстановительного синтеза боридов вольфрама, молибдена, титана, циркония / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов, Ю.Л. Крутский // Плазменные процессы в металлургии и технологии неорганических материалов : тез. докл. IV Всесоюзного совещания / ИМет АН СССР. – М., 1983. – С. 95–96.

19. Галевский Г.В. Окисление высокодисперсных порошков карбидов бора, ванадия и хрома / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов // Карбиды и материалы на их основе : сб. науч. тр. / ИПМ АН УССР. – Киев, 1983. – С. 104–108.

20. Галевский Г.В. Плазменный восстановительный синтез, свойства и применение ультрадисперсных порошков некоторых тугоплавких карбидов и нитридов / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов, Ю.Л. Крутский // Плазменные процессы в металлургии и технологии неорганических материалов : тез. докл. IV Всесоюзного совещания / ИМет АН СССР. – М., 1983. – С. 96–97.

21. Галевский Г.В. Термодинамическое исследование процессов высокотемпературного синтеза некоторых тугоплавких соединений / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, С.В. Черноусов // Получение новых модификаторов, тугоплавких, абразивных и других специальных материалов и их применение в промышленности : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / УДНТП. – Челябинск, 1983. – С. 8.

22. Галевский Г.В. Химизм образования тугоплавких карбидов в плазмохимическом реакторе / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, Н.В. Толстогузов // Получение новых модификаторов, тугоплавких, абразивных и других специальных материалов и их применение в промышленности : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / УДНТП. – Челябинск, 1983. – С. 17.

23. Галевский Г.В. Ультрадисперсный порошок карбида хрома – новый конструкционный материал машиностроения и металлообработки / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, М.А. Кузенкова // Получение новых модификаторов, тугоплавких, абразивных и других специальных материалов и их применение в промышленности : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / УДНТП. – Челябинск, 1983. – С. 20.

24. Галевский Г.В. Ультрадисперсные порошки карбида и нитрида бора – эффективные модификаторы черных и цветных металлов / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, Г.Г. Крушенко // Получение новых модификаторов, тугоплавких, абразивных и других специальных материалов и их применение в промышленности : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / УДНТП. – Челябинск, 1983. – С. 33.

25. Галевский Г.В. Исследование термоокислительной устойчивости высокодисперсных порошков дисульфидов вольфрама и молибдена / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, С.В. Черноусов // Тез. докл. VI Всесоюзной конференции по химии, физике и техническому применению халькогенидов / Груз. отд-ние ВХО им. Д.И. Менделеева. – Тбилиси, 1983. – С. 63–64.

26. Галевский Г.В. Высокотемпературный восстановительный синтез, свойства и применение ультрадисперсных порошков некоторых тугоплавких карбидов / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов // Применение порошковых, композиционных материалов и покрытий в машиностроении : тез. докл. V Уральской регио-

нальной конф. по порошковой металлургии и композиционным материалам / ППИ. – Пермь, 1983. – С. 7.

27. Галевский Г.В. Расчет тепловых потоков и температуры внутренней поверхности канала плазмохимического реактора для различных футеровок / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов // Интенсификация технологических процессов в металлургии и повышение качества готовой продукции : тез. докл. Всероссийской науч.-техн. конф. / СМИ. – Новокузнецк, 1983. – С. 7–8.

28. Галевский Г.В. Особенности карботермического восстановления оксидов тугоплавких металлов в условиях плазменного потока / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов // Интенсификация технологических процессов в металлургии и повышение качества готовой продукции : тез. докл. Всероссийской науч.-техн. конф. / СМИ. – Новокузнецк, 1983. – С. 3–4.

29. Галевский Г.В. Математическое моделирование процессов нагрева дисперсного сырья при оптимизации параметров плазменного восстановительного синтеза тугоплавких соединений / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов // Интенсификация технологических процессов в металлургии и повышение качества готовой продукции : тез. докл. Всероссийской науч.-техн. конф. / СМИ. – Новокузнецк, 1983. – С. 5–6.

30. Исследование возможности повышения химической селективности и теплового КПД плазменного реактора при его футеровке / Г.В. Галевский [и др.] // Высокотемпературные и плазмохимические процессы : межвузовский сб. тр. / ЛТИ. – Л., 1984. – С. 142–150.

31. Галевский Г.В. О механизме синтеза нитридов тантала из хлоридов в высокотемпературном потоке азота / Г.В. Галевский, В.П. Гаврилко, Ю.Л. Крутский // Физико-химия и технология дисперсных порошков : сб. науч. тр. / ИПМ АН УССР. – Киев, 1984. – С. 34–37.

32. Галевский Г.В. Высокотемпературный восстановительный синтез, свойства и области применения ультрадисперсных порошков некоторых боридов / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.М. Бородкина, Ю.Л. Крутский // Порошковая металлургия и керамическая технология в современном материаловедении : тез. докл. I республиканской конф. / ИСМ АН УССР. – Киев, 1984. – С. 3–4.

33. Галевский Г.В. Некоторые свойства высокодисперсного порошка нитрида бора / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов,

Л.К. Ламихов // Нитриды : методы получения, свойства и применения : тез. докл. V Всесоюзного семинара / Зинатне. – Рига, 1984. – С. 34.

34. Галевский Г.В. Зондовая диагностика двухфазного плазменного потока при синтезе тугоплавких карбидов и боридов / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов // Многофазные потоки в плазменной технологии. Методы моделирования : тез. докл. Всесоюзного семинара / АПИ. – Барнаул, 1984. – С. 23–24.

35. Галевский Г.В. Взаимодействие тугоплавких карбидов с высокотемпературным потоком азота / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, Л.К. Ламихов // Многофазные потоки в плазменной технологии. Методы моделирования : тез. докл. Всесоюзного семинара / АПИ. – Барнаул, 1984. – С. 37–38.

36. Галевский Г.В. Термодинамическое исследование плазменного восстановительного синтеза диборида титана / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Ю.Л. Крутский, Н.В. Толстогузов // IV Всесоюзный симпозиум по плазмохимии : тез. докл. / ДХТИ. – Днепропетровск, 1984. – Т. 1. – С. 206–207.

37. Галевский Г.В. Термодинамический анализ системы Zr-O-C-V-N-N в условиях плазменных температур / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Ю.Л. Крутский, Н.В. Толстогузов // IV Всесоюзный симпозиум по плазмохимии : тез. докл. / ДХТИ. – Днепропетровск, 1984. – Т. 1. – С. 207–208.

38. Галевский Г.В. Плазменный восстановительный синтез, свойства и применение ультрадисперсных порошков некоторых тугоплавких карбидов / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский // Плазменная технология в металлургической промышленности : тез. докл. областной науч.-практ. конф. / СМИ. – Новокузнецк, 1984. – С. 43.

39. Галевский Г.В. Получение ультрадисперсных порошков тугоплавких боридов плазменным восстановлением оксидов и использование их в технике / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.М. Бородин, Ю.Л. Крутский // Плазменная технология в металлургической промышленности : тез. докл. областной науч.-практ. конф. / СМИ. – Новокузнецк, 1984. – С. 45.

40. Галевский Г.В. Плазменная переработка отвальных шлаков ферротитана / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич, Н.И. Фомкин, Ю.Л. Крутский // Производство ферросплавов : межвузовский сб. науч. тр. / КузПИ. – Новокузнецк, 1984. – С. 84–89.

41. Термодинамическое исследование процессов карботермического восстановления кремнезема в условиях плазменных температур

/ Г.В. Галевский [и др.] // Производство ферросплавов : межвузовский сб. науч. тр. / КузПИ. – Новокузнецк, 1984. – С. 89–95.

42. Плазменный восстановительный синтез ультрадисперсного порошка карбида бора / Г.В. Галевский [и др.] // Плазмохимические процессы в технологии ультрадисперсных порошков : сб. науч. тр. / ИНХП АН СССР. – Черногоровка, 1984. – С.45–48.

43. Галевский Г.В. Термодинамика восстановления оксида хрома (III) углеводородами в условиях плазменных температур / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский // Производство ферросплавов : межвузовский сб. науч. тр. / КузПИ. – Новокузнецк, 1984. – С. 24–32.

44. Галевский Г.В. Взаимодействие кремния и его соединений с высокотемпературным потоком азота / Г.В. Галевский, А.А. Гусев, А.А. Корнилов // Производство ферросплавов : межвузовский сб. науч. тр. / КузПИ. – Новокузнецк, 1984. – С. 36–45.

45. Исследование процесса получения ультрадисперсного порошка карбида бора / Г.В. Галевский [и др.] // Плазмохимические процессы в технологии ультрадисперсных порошков : сб. науч. тр. / ИНХП АН СССР. – Черногоровка, 1984. – С.45–48.

46. Галевский Г.В. Некоторые представления о химизме плазменного восстановительного синтеза тугоплавких карбидов / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, Ю.Л. Крутский, С.В. Черноусов // Применение низкотемпературной плазмы в технологии неорганических веществ и порошковой металлургии : сб. науч. тр. / Зинатне. – Рига, 1985. – С.11–15.

47. Восстановление оксидов кобальта и никеля углеводородами в высокоэнтальпийном газовом потоке / Г.В. Галевский [и др.] // Порошковая металлургия. – 1985. – № 9. – С. 5–8.

48. Галевский Г.В. Получение тонкодисперсных порошков кобальта и никеля при восстановлении оксидов в высокоэнтальпийном газовом потоке / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский // Технология производства порошков цветных металлов : тез. докл. краевой науч.-техн. конф. / КИЦМ. – Красноярск, 1985. – С. 13–14.

49. Галевский Г.В. Влияние ультрадисперсных порошков на процесс электроосаждения и свойства композиционных никелевых покрытий / Г.В. Галевский, Н.С. Агеенко // ОНИИТЕХИМ. – М., 1986. – С. 142. – Деп. в ВИНТИ 27.01.86, № 860-ХП86.

50. Плазменная переработка оксидного сырья в технологии ультрадисперсных порошковых материалов / Г.В. Галевский [и др.] //



Перспективы применения плазменной технологии в металлургических процессах и машиностроении : тез. докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. / УДНТП. – Миасс, 1986. – С. 51.

51. Галевский Г.В. Термодинамические исследования процессов плазменного восстановительного синтеза диборидов титана и циркония / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов, Ю.Л. Крутский // Экстремальные процессы в порошковой металлургии : сб. науч. тр. / ИСМ АН УССР. – Киев, 1986. – С. 19–22.

52. Галевский Г.В. Физико-химические свойства боридов хрома, титана и циркония плазмохимического синтеза / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский, Н.В. Толстогузов // Мелкозернистые порошковые материалы : сб. науч. тр. / ИПМ АН УССР. – Киев, 1986. – С. 75–78.

53. Галевский Г.В. Термодинамика высокотемпературного восстановления оксидов ванадия, титана, циркония, вольфрама, молибдена и хрома углеводородами / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, И.В. Ноздрин // Всесоюзный симпозиум по кинетике, термодинамике и механизму процессов восстановления : тез. докл. / ИМет АН СССР. – М., 1986. – Т.1. – С. 71–72.

54. Плазмохимический синтез, свойства и применение ультрадисперсного порошка диборида хрома / Г.В. Галевский [и др.] // Плазменные процессы в порошковой металлургии : сб. науч. тр. / ИНХП АН СССР. – Черногловка, 1987. – С.136–141.

55. Галевский Г.В. Применение ультрадисперсных порошков для получения композиционных электрохимических покрытий / Г.В. Галевский, Н.С. Агеенко, Л.Д. Гордина, Л.Н. Баранова // Плазменные процессы в порошковой металлургии : сб. науч. тр. / ИНХП АН СССР. – Черногловка, 1987. – С. 46–54.

56. Галевский Г.В. Взаимосвязь условий получения, структуры и свойств ультрадисперсного порошка карбида кремния / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов // Плазменные процессы в порошковой металлургии : сб. науч. тр. / ИНХП АН СССР. – Черногловка, 1987. – С. 132–136.

57. Галевский Г.В. Теплотехнические и технологические характеристики трехструйного плазмохимического реактора для синтеза ультрадисперсных порошковых материалов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский // Теплотехнические вопросы приме-

нения низкотемпературной плазмы в металлургии : межвузовский сб. науч. тр. / МГМИ. – Свердловск, 1987. – С. 101–106.

58. Галевский Г.В. Применение покрытий никель – карбид кремния для упрочнения стереотипов высокой печати в издательстве «Советская Сибирь» / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, А.А. Корнилов, В.В. Трошина // Применение плазменных процессов и порошковых покрытия в промышленности : тез. докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. / ИМет УрО АН СССР. – Свердловск, 1988. – С. 119–120.

59. Контроль состава и дисперсности порошков карбида кремния конструкционного назначения / Г.В. Галевский [и др.] // Порошковые материалы и плазменные покрытия : межвузовский сб. науч. тр. / АГУ. – Барнаул, 1986. – С. 76–78.

60. Галевский Г.В. Плазмохимический восстановительный синтез некоторых тугоплавких боридов / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский // Перспективы применения плазменной техники и технологии в металлургии и машиностроении : тез. докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. / ИМет УрО АН СССР. – Челябинск, 1986. – С. 37–38.

61. Галевский Г.В. Получение высокодисперсного порошка диборида хрома из хлоридного сырья / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский, Н.В. Толстогузов // Плазменные процессы в металлургии и технологии неорганических материалов : тез. докл. V Всесоюзного совещания / ИМет АН СССР. – М., 1988. – С. 76.

62. Галевский Г.В. Плазменный восстановительный синтез ультрадисперсных порошков диборидов титана и циркония / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Ю.Л. Крутский // Плазменные процессы в металлургии и технологии неорганических материалов : тез. докл. V Всесоюзного совещания / ИМет АН СССР. – М., 1988. – С. 79.

63. Галевский Г.В. Изменения характеристик карбида кремния при обработке его в плазменном потоке / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, В.В. Руднева, И.В. Кузьменко // Плазменные процессы в металлургии и технологии неорганических материалов : тез. докл. V Всесоюзного совещания / ИМет АН СССР. – М., 1988. – С. 69.

64. Галевский Г.В. Особенности процессов карбидообразования при газофазном восстановлении оксидов / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский // Высокоинтенсивные процессы химической технологии : межвузовский сб. науч. тр. / ЛТИ. – Л., 1988. – С. 106–111.

65. Галевский Г.В. Термодинамическое исследование процессов плазменного восстановительного синтеза диборидов титана и цирко-

ния / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Ю.Л. Крутский // Высокоинтенсивные процессы химической технологии : межвузовский сб. науч. тр. / ЛТИ. – Л., 1988. – С. 111–119.

66. Галевский Г.В. Износостойкий композиционный материал никель – диборид хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин // XVI науч.-техн. конф. по порошковой металлургии : тез. докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. / ИМет УрО АН СССР. – Свердловск, 1989. – С. 33–34.

67. Галевский Г.В. Восстановительная переработка кремнистой пыли в технологии карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин, Т.В. Киселева // Физико-химические основы переработки бедного природного сырья и отходов промышленности при получении жаростойких материалов: тез. докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. / КомиНЦ УрО АН СССР. – Сыктывкар, 1989. – Т. 1. – С. 23–24.

68. Галевский Г.В. Физико-химические характеристики пылевых выбросов при производстве ферросилиция и перспективы использования кремнистой пыли в процессах химической электротермии / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Ю.Л. Крутский // Рациональное использование природных ресурсов Сибири : тез. докл. региональной науч.-техн. конф. / ТТУ. – Томск, 1989. – С. 6–7.

69. Галевский Г.В. Некоторые вопросы гидродинамики и теплотехники многоструйных плазменных реакторов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, А.А. Корнилов // Тез. докл. XI Всесоюзной конф. по генераторам низкотемпературной плазмы / ИТФ СО АН СССР. – Новосибирск, 1990. – С. 15–16.

70. Галевский Г.В. Гидродинамические и теплотехнические характеристики трехструйного прямоточного реактора для высокотемпературного синтеза материалов / Г.В. Галевский, И.Ф. Жуков, А.А. Корнилов, И.В. Ноздрин // № 226-90 / ИТФ СО АН СССР. – Новосибирск, 1990. – 38 с.

71. Галевский Г.В. Математическое моделирование взаимодействия плазменных потоков с дисперсным сырьем / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин // Тез. докл. региональной науч.-практ. конф., посвященной 60-летию СМИ. – Новокузнецк, 1990. – С. 62.

72. Галевский Г.В. Применение плазменного нагрева в химической технологии тугоплавких соединений / Г.В. Галевский, И.Ф. Жуков, А.А. Корнилов, И.В. Ноздрин // Тез. докл. региональной науч.-

практ. конф., посвященной 60-летию СМИ. – Новокузнецк, 1990. – С. 28.

73. Галевский Г.В. Некоторые вопросы газодинамики и теплотехники многоструйных плазменных реакторов / Г.В. Галевский, И.Ф. Жуков, А.А. Корнилов, И.В. Ноздрин // Изв. СО АН СССР. – (Серия техн. наук). – 1990 – Вып. 3. – С. 76–82.

74. Галевский Г.В. Получение высокодисперсных тугоплавких соединений специального назначения / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Тез. докл. III регионального совещания республик Средней Азии и Казахстана по химическим реактивам / ТашГУ. – Ташкент, 1990. – С. 75.

75. Галевский Г.В. Особенности контроля состава и дисперсности порошков карбида кремния конструкционного назначения / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Ю.Л. Крутский, Т.В. Киселева // Электротермические и плазмохимические процессы в химической технологии : межвузовский сб. науч. тр. / ЛТИ. – Л., 1990. – С. 144–151.

76. Галевский Г.В. Изменение характеристик порошка карбида кремния при термообработке / Г.В. Галевский, Т.В. Киселева, Ю.Л. Крутский, В.В. Руднева // Химическая электротермия и плазмохимия : межвузовский сб. науч. тр. / ЛТИ. – Л., 1991. – С. 103–108.

77. Галевский Г.В. Физико-химические характеристики пылевых выбросов производства кремнистых сплавов и перспективы использования их в процессах химической электротермии / Г.В. Галевский, Т.В. Киселева, Ю.Л. Крутский, В.В. Руднева // Химическая электротермия и плазмохимия : межвузовский сб. науч. тр. / ЛТИ. – Л., 1991. – С. 98–103.

78. Галевский Г.В. Состав и физико-химические свойства кремнистой пыли ферросплавного производства / Г.В. Галевский, Т.В. Киселева, В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 1992. – № 6. – С. 10–12.

79. Галевский Г.В. Модельно-математическое исследование термической прочности дисперсных материалов в плазменном потоке азота / Г.В. Галевский, О.А. Коврова, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Прочность материалов в условиях внешних энергетических воздействий : тез. докл. III международной конф. / КузбассФИАР. – Новокузнецк, 1993. – С. 17.

80. Галевский Г.В. Исследование и освоение процессов синтеза ультрадисперсных систем и формирование на их основе компози-

онных материалов / Г.В. Галевский, Т.В. Киселева, О.А. Коврова, В.В. Руднева // Исследования в области порошковой технологии : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / ППИ. – Пермь, 1993. – С. 28–31.

81. Галевский Г.В. Определение состава и дисперсности порошков карбида кремния конструкционного назначения / Г.В. Галевский, Т.В. Киселева, М.Я. Минцис, В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 1993. – № 6. – С. 28–31.

82. Галевский Г.В. Получение и свойства карбида кремния конструкционного назначения / Г.В. Галевский, О.А. Коврова // Совершенствование технологии получения и обработки сплавов и композиционных материалов : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / КИЦМ. – Красноярск, 1993. – С. 37–38.

83. Галевский Г.В. Формирование и свойства композиционных материалов никель (хром) – ультрадисперсный порошок карбида кремния / Г.В. Галевский, О.А. Коврова // Совершенствование технологии получения и обработки сплавов и композиционных материалов : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / КИЦМ. – Красноярск, 1993. – С. 57–58.

84. Галевский Г.В. Плазменный восстановительный синтез карбида кремния композиционного назначения / Г.В. Галевский, О.А. Коврова, В.В. Руднева // Новые порошковые материалы и технологии : сб. науч. тр. / АГУ. – Барнаул, 1993. – С. 86–91.

85. Галевский Г.В. Исследование и освоение процессов синтеза ультрадисперсных систем и формирование на их основе композиционных материалов с новым уровнем служебных свойств / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Т.В. Киселева, О.А. Коврова // Проблемы современных материалов и технологий : сб. обзоров НИР / ПГТУ. – Пермь, 1994. – С. 15–16.

86. Галевский Г.В. Кинетика углетермического восстановления кремнеземсодержащих пылевых отходов / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич, О.А. Коврова // Пути повышения качества продукции : тез. докл. республиканской науч.-практ. конф. / БрАЗ. – Иркутск, 1994. – С. 43–44.

87. Галевский Г.В. Оценка эффективности применения ультрадисперсных порошков тугоплавких соединений цветных металлов в технологии упрочняющего модифицирования / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова, А.М. Гуторов // Совершенствование

производства алюминия и его сплавов : сб. науч. тр. / КузбассФИАР. – Новокузнецк, 1994. – С. 51–60.

88. Галевский Г.В. Обеспыливание и обезвреживание технологических газов плазменных восстановительных процессов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Совершенствование производства алюминия и его сплавов : сб. науч. тр. / КузбассФИАР. – Новокузнецк, 1994. – С. 61–70.

89. Галевский Г.В. Определение приоритетных направлений применения тугоплавких соединений в ультрадисперсном состоянии (УДС) в материаловедении композиционных материалов. Сообщение 1 / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Вестник горно-металлургической секции АЕН РФ. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1994. – Вып. 1. – С. 32–40.

90. Галевский Г.В. Физико-химическая аттестация пылевых выбросов производства кремния и высококремнистых ферросплавов / Г.В. Галевский, О.А. Коврова, В.В. Руднева, Н.Ф. Якушевич // Вестник горно-металлургической секции АЕН РФ. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1994. – Вып. 1. – С. 41–50.

91. Галевский Г.В. Плазменная восстановительная переработка кремнистой пыли ферросплавного производства / Г.В. Галевский, О.А. Коврова, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции АЕН РФ. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1994. – Вып. 1. – С. 50–57.

92. Галевский Г.В. Обеспыливание и обезвреживание отходящих газов плазмометаллургического производства порошков / Г.В. Галевский, О.А. Коврова, А.М. Гуторов // Совершенствование методов поиска и разведки, технологии добычи и переработки руд и технологии производства цветных металлов с целью улучшения комплексности освоения недр и использования сырья : тез. докл. республиканской науч.-техн. конф. / КИЦМ. – Красноярск, 1994. – С. 62–63.

93. Галевский Г.В. Требования, предъявляемые к ультрадисперсным компонентам композиционных материалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Прочность и пластичность материалов в условиях внешних энергетических воздействий : тез. докл. IV международной конф. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – С. 282–283.

94. Галевский Г.В. Эксплуатационные свойства электроосаждаемых композиционных материалов, содержащих ультрадисперсные



компоненты / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Прочность и пластичность материалов в условиях внешних энергетических воздействий : тез. докл. IV международной конф. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – С. 284–285.

95. Галевский Г.В. Особенности формирования структуры электроосаждаемых композиционных материалов, содержащих ультрадисперсные компоненты / Г.В. Галевский, Л.М. Ягодкина, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Прочность и пластичность материалов в условиях внешних энергетических воздействий : тез. докл. IV международной конф. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – С. 286–287.

96. Галевский Г.В. Определение приоритетных направлений применения тугоплавких соединений в УДС в материаловедении композиционных материалов. Сообщение 2 / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Вестник горно-металлургической секции. АЕН РФ. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – Вып. 2. – С. 56–63.

97. Галевский Г.В. Использование кремнеземсодержащих пылевых выбросов в производстве структурно-размерных аналогов ультрадисперсных алмазов на основе карбида кремния / Г.В. Галевский, О.А. Коврова, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции. АЕН РФ. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – Вып. 2. – С. 64–72.

98. Галевский Г.В. Восстановительная переработка нерегенерируемых катализаторов на основе оксидов цветных металлов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 1995. – С. 9–13.

99. Галевский Г.В. Схема механизма физико-химических взаимодействий при углетермическом восстановлении оксида кремния до карбида в печи Ачесона / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич, О.А. Коврова // Проблемы рудной электротермии (Электротермия – 96) : докл. науч.-техн. совещания. – СПб., 1996. – С. 33–37.

100. Галевский Г.В. Физико-химическая оценка возможности использования кремнеземсодержащих пылевых выбросов в электротермических процессах / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова, Н.Ф. Якушевич // Проблемы рудной электротермии (Электротермия – 96) : докл. науч.-техн. совещания. – СПб., 1996. – С. 88–96.

101. Галевский Г.В. Определение приоритетных направлений применения тугоплавких соединений в ультрадисперсном состоянии

(УДС) в материаловедении композиционных материалов. Сообщение 3 / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Вестник горно-металлургической секции АЕН РФ. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – Вып. 3. – С. 77–84.

102. Галевский Г.В. Разработка и освоение технологии получения ультрадисперсных материалов на основе карбида титана для изготовления модифицирующих комплексов в металлургии цветных металлов и сплавов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – Вып. 3. – С. 31–40.

103. Галевский Г.В. Некоторые вопросы проектирования аппаратурно-технологических схем обеспыливания и обезвреживания газовых выбросов плазменных восстановительных процессов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова, О.Т. Зимин // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – Вып. 3. – С. 41–48.

104. Галевский Г.В. Создание научных основ плазмовосстановительных процессов переработки нерегенерируемых катализаторов на основе оксидов цветных металлов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – Вып. 4. – С. 22–30.

105. Галевский Г.В. Разработка и освоение технологии синтеза структурно-размерных аналогов ультрадисперсных алмазов для процессов композиционного хромирования / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Отчетная сессия Кузбасского РНОК за 1993 – 1995 гг. : тез. докл. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 1996. – С. 95–97.

106. Галевский Г.В. Требования, предъявляемые к ультрадисперсным компонентам электроосаждаемых композиционных материалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Ультрадисперсные порошки, материалы и наноструктуры. Получение, свойства, применение : тез. межрегиональной науч.-техн. конф. с международным участием / КГТУ. – Красноярск, 1996. – С. 159–161.

107. Галевский Г.В. Структура электроосаждаемых композиционных материалов в системе никель (хром) – ультрадисперсный наполнитель / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Л.М. Ягодкина, О.А. Коврова // Ультрадисперсные порошки, материалы и наноструктуры. Получение, свойства, применение : тез. межрегиональной науч.-техн.

конф. с международным участием / КГТУ. – Красноярск, 1996. – С. 161–163.

108. Галевский Г.В. Эксплуатационные свойства электроосаждаемых композиционных материалов никель (хром) – ультрадисперсный наполнитель / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Ультрадисперсные порошки, материалы и наноструктуры. Получение, свойства, применение : тез. межрегиональной науч.-техн. конф. с международным участием / КГТУ. – Красноярск, 1996. – С. 163–165.

109. Галевский Г.В. Освоение технологии, проектно-конструкторская разработка и организация выпуска техномини-центров по производству алмазоподобных композиционных материалов инструментального назначения для предприятий машиностроительного комплекса Кузбасса / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Отчетная сессия Кузбасского РНОК за 1993 – 1995 гг. : тез. докл. – Кемерово : Кузбассвуиздат, 1996. – С. 121–123.

110. Галевский Г.В. Образование диоксида серы при производстве анодной массы и алюминия / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Ю.И. Дударев // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 5. – С. 40–45.

111. Галевский Г.В. Плазмохимический синтез ультрадисперсных порошков боридов, их свойства и применение / Г.В. Галевский, В.А. Неронов, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 5. – С. 55–67.

112. Галевский Г.В. Исследование физико-химических свойств ультрадисперсного порошка карбида титана – компонента модифицирующих комплексов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 5. – С. 67–77.

113. Галевский Г.В. Физико-химические и технологические основы плазменного восстановительного синтеза карбида титана для суспензионного модифицирования сплавов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Коврова // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 1997. – № 2. – С. 54–58.

114. Галевский Г.В. Фазово-химические равновесия в системе Al-O-C / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич // Вестник горно-

металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 6. – С. 20–29.

115. Галевский Г.В. Физико-химические и технологические основы плазменного восстановительного синтеза карбида ванадия для суспензионного модифицирования сплавов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 6. – С. 38–50.

116. Галевский Г.В. Модельно-математическая оптимизация процесса восстановления оксидов в электродуговом плазменном реакторе / Г.В. Галевский, С.В. Костыркин // Совершенствование технологии производства цветных металлов : материалы региональной науч.-техн. конф. / ГАЦМиЗ. – Красноярск, 1997. – С. 32–33.

117. Галевский Г.В. Исследование физико-химических свойств ультрадисперсного порошка карбида титана – компонента модифицирующих комплексов / Г.В. Галевский, О.Г. Зимин // Совершенствование технологии производства цветных металлов : материалы региональной науч.-техн. конф. / ГАЦМиЗ. – Красноярск, 1997. – С. 27–28.

118. Галевский Г.В. Углеродородное восстановление вольфрама в плазмометаллургическом реакторе / Г.В. Галевский, А.А. Беляев // Совершенствование технологии производства цветных металлов : материалы региональной науч.-техн. конф. / ГАЦМиЗ. – Красноярск, 1997. – С. 48–49.

119. Галевский Г.В. Эксплуатационные свойства электроосаждаемых композиционных материалов, содержащих ультрадисперсные компоненты / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Высокие технологии в современном материаловедении : материалы международной науч.-техн. конф. / СПбГТУ. – СПб., 1997. – С. 57–58.

120. Галевский Г.В. Формирование структуры электроосаждаемых композиционных материалов, содержащих ультрадисперсные компоненты / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Высокие технологии в современном материаловедении : материалы международной науч.-техн. конф. / СПбГТУ. – СПб., 1997. – С. 62–63.

121. Галевский Г.В. Оценка эффективности применения ультрадисперсных компонентов в технологии электроосаждаемых композиционных материалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Высокие тех-

нологии в современном материаловедении : материалы международной науч.-техн. конф. / СПбГТУ. – СПб., 1997. – С. 78–79.

122. Галевский Г.В. Плазмохимический синтез ультрадисперсных порошков боридов, их свойства и применение / Г.В. Галевский, В.А. Неронов // Генераторы термической плазмы и технологии : материалы международного совещания / ИТПМ СО РАН. – Новосибирск, 1997. – С. 23–24.

123. Галевский Г.В. Выбросы диоксида серы при производстве алюминия / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Современные проблемы и пути развития металлургии : материалы международной науч.-практ. конф. / СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – С. 50–52.

124. Галевский Г.В. Механизм межфазных взаимодействий в ванне ферросилициевой печи / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич, О.А. Коврова, И.М. Кашлев // Компьютерные методы в управлении электротехнологическими режимами руднотермических печей : материалы Всероссийского науч.-техн. совещания / СПбГТИ. – СПб., 1998. – С. 59–65.

125. Галевский Г.В. Малые технологии – необходимый элемент реструктуризации металлургической промышленности / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич // Черная металлургия Кузбасса : пути преодоления кризиса : материалы науч.-техн. совещания / СибГИУ. – Новокузнецк, 1998. – С. 63–65.

126. Галевский Г.В. Расход и потери фтора при производстве алюминия / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Ю.И. Дударев // Современные проблемы и пути развития металлургии : материалы международной науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1998. – С. 89–92.

127. Галевский Г.В. Исследование физико-химических свойств ультрадисперсного порошка карбида ванадия – компонента модифицирующих комплексов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1998. – Вып. 7. – С. 41–47.

128. Галевский Г.В. Определение расхода и потерь фтора при электролитическом производстве алюминия / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Ю.И. Дударев // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1998. – Вып. 7. – С. 36–40.

129. Галевский Г.В. Анализ эффективности применения нанофазных материалов в технологии суспензионного модифицирования сплавов / Г.В. Галевский // Перспективы горно-металлургической индустрии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – С. 61–69.

130. Галевский Г.В. Некоторые вопросы применения нанофазных порошков тугоплавких соединений в составе модифицирующих комплексов различного назначения / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – Вып. 8. – С. 32–40.

131. Галевский Г.В. Оценка эффективности применения порошков тугоплавких соединений стандартной гранулометрии в технологии композиционных сверхтвердых материалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Актуальные проблемы материаловедения : материалы международной науч.-техн. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – С. 30–31.

132. Галевский Г.В. Применение упрочняющих и каталитических нанофазных добавок в технологии композиционных сверхтвердых материалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Актуальные проблемы материаловедения : материалы международной науч.-техн. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – С. 31–32.

133. Галевский Г.В. Кинетика плазмохимических процессов в карбидо- и боридообразующих системах / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Актуальные проблемы материаловедения : материалы международной науч.-техн. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – С. 28–29.

134. Галевский Г.В. Особенности механизма плазмохимических процессов карбидо- и боридообразования / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Актуальные проблемы материаловедения : материалы международной науч.-техн. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – С. 28–29.

135. Галевский Г.В. Вопросы теории и технологии формирования композиционных электрохимических покрытий с ультрадисперсными модификаторами / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Новые промышленные технологии и материалы : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2000. – С. 133–145.

136. Галевский Г.В. Композиционные электрохимические покрытия с ультрадисперсными порошками : современное состояние теории и технологии / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-



металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2000. – Вып. 9. – С. 42–54.

137. Галевский Г.В. Потери фтора при электролитическом производстве алюминия / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Алюминий Сибири – 2000 : материалы международной науч. конф. / КГАЦМиЗ, Красноярск, 2000. – С. 114–117.

138. Галевский Г.В. Алюминиевая промышленность России : состояние технологии, экологии, экономики, подготовки инженерных кадров / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2001. – Вып. 10. – С. 70–75.

139. Галевский Г.В. Перспективы применения тугоплавких наноструктур в технологии композиционных сверхтвердых материалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2001. – Вып. 10. – С. 87–92.

140. Галевский Г.В. Особенности конденсации при синтезе тугоплавких соединений в турбулентных плазменных струях / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2001. – Вып. 10. – С. 83–86.

141. Галевский Г.В. Взаимодействие ультрадисперстных порошков тугоплавких соединений с атмосферными газами / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2002. – Вып. 11. – С. 40–48.

142. Галевский Г.В. Организация отделения плавки черновой сурьмы для условий малотоннажного производства / Г.В. Галевский, Д.Ю. Карташов, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2002. – Вып. 11. – С. 43–48.

143. Галевский Г.В. Особенности применения традиционных методов исследования физико-химических и технологических свойств тугоплавких карбидов и боридов для аттестации их высокодисперсного состояния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии

естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2003. – Вып. 12. – С. 77–87.

144. Галевский Г.В. Современное состояние и перспективы применения ультрадисперсного порошка карбида кремния в качестве компонента композиционных материалов / Г.В. Галевский, О.А. Полях // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2004 – Вып. 13. – С. 123–130.

145. Галевский Г.В. Оценка сорбционной активности ультрадисперсных порошков тугоплавких соединений в воздушной среде / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // Перспективные промышленные технологии и материалы : сб. науч. тр. / Новосибирск : Наука, 2004. – С. 66–71.

146. Галевский Г.В. Алюминиевая промышленность России – достижения и проблемы / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, С.Г. Галевский // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Вып. 15. – С. 7–10.

147. Галевский Г.В. Изучение влияния заземления серии на процесс электролиза с помощью модели, составленной в программе «Electronics Workbench» / Г.В. Галевский, П.А. Демькин, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Вып. 15. – С. 22–28.

148. Галевский Г.В. Анализ физико-химических процессов образования и исследование свойств микрокремнезема / Г.В. Галевский, О.А. Полях, Н.Ф. Якушевич // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Вып. 15. – С. 49–55.

149. Галевский Г.В. Оценка микрокремнезема в качестве сырьевого материала технологических процессов / Г.В. Галевский, О.А. Полях // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Вып. 15. – С. 56–60.

150. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии: оценка, тенденции, прогнозы / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение метал-

лургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – Вып. 17. – С. 108–118.

151. Галевский Г.В. Расчет характеристик плазменного реактора / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева // Инновации в науке и образовании. Телеграф отраслевого фонда алгоритмов и программ. – 2006. – № 5 (16). – С. 39–40.

152. Галевский Г.В. Создание теории и разработка нанотехнологии плазмометаллургического производства карбида кремния композиционного назначения / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование : сб. тр. второй международной науч.-практ. конф. «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности» / Изд-во Политехнич. ун-та. – СПб., 2006. – С. 222–223.

153. Галевский Г.В. Керамические материалы в современной технике / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // Metallurgy : новые технологии, управление, инновации и качество : тр. Всероссийской науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – С. 38–43.

154. Руднева В.В. Анализ мирового производства карбида кремния / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 12. – С. 13–15.

155. Руднева В.В. Плазменный реактор для нанотехнологий : исследование, эксплуатация, совершенствование / В.В. Руднева // Вестник РАЕН : Проблемы развития металлургии в России (тематический номер). – 2006. – Т. 6. – № 3. – С. 18–30.

156. Руднева В.В. Макрокинетика процессов пиролиза углеводородов в плазмометаллургическом реакторе / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 8. – С. 3–6.

157. Руднева В.В. О механизме образования карбида кремния в плазмометаллургическом реакторе / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 7. – С. 16–19.

158. Руднева В.В. Комплексная физико-химическая аттестация высокодисперсного состояния тугоплавких карбидов и боридов / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 6. – С. 3–6.

159. Руднева В.В. Физико-химическая аттестация наноразмерного порошка карбида кремния / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 10. – С. 20–22.

160. Руднева В.В. Исследование сорбционной активности ультрадисперсных порошков тугоплавких соединений в воздушной среде / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 5. – С. 16–19.

161. Руднева В.В. Коалесценция и коагуляция наноразмерных частиц карбида кремния в растворах электролитов / В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2006. – № 9. – С. 3–5.

162. Руднева В.В. Развитие теории и нанотехнологии электроосаждения композиционных покрытий / В.В. Руднева // Вестник РАЕН : Проблемы развития металлургии в России (тематический номер). – 2006. – Т. 6. – № 3. – С. 63–68.

163. Галевский Г.В. Разработка и освоение плазмометаллургических нанотехнологий : опыт, достижения, интеграция Сибирской академической и вузовской науки / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Металлургия : новые технологии, управление, инновации и качество : тр. Всероссийской науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – С. 21–26.

164. Галевский Г.В. Разработка и освоение плазмометаллургических нанотехнологий : опыт, достижения, интеграция Сибирской академической и вузовской науки / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Нанотехнологии – производству – 2006 : тр. международной науч.-практ. конф. – М. : Янус-К, 2006. – С. 68–70.

165. Галевский Г.В. Расчет материального баланса плазмохимического синтеза карбидов из оксидсодержащего сырья / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева // Инновации в науке и образовании. Телеграф отраслевого фонда алгоритмов и программ. – 2006. – № 10 (21). – С. 4.

166. Руднева В.В. Электроосаждение, структура и свойства композиционных покрытий с наноконпонентами / В.В. Руднева // Нанотехника. – 2006. – № 4 (8). – С. 42–47.

167. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии : анализ современного состояния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – 14 с. – Библиогр. : 12 назв. – Деп. в ВИНТИ 13.12.2006, № 1542-В 2006.

168. Галевский Г.В. Современные керамические материалы : свойства, получение, применение / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – 14 с. – Библиогр.: 12 назв. – Деп. в ВИНТИ 13.12.2006, № 1543-В 2006.

169. Галевский Г.В. Физико-химические свойства наноразмерного карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // НАНО-2007 : сб. тез. II Всерос. науч.-практ. конф. по наноматериалам / ИХТТиМ СО РАН. – Новосибирск, 2007. – С. 219.

170. Галевский Г.В. Свойства композиционных электроосаждаемых покрытий с нанопорошком карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // НАНО-2007 : сб. тез. II Всерос. науч.-практ. конф. по наноматериалам / ИХТТиМ СО РАН. – Новосибирск, 2007. – С. 220.

171. Галевский Г.В. Автоматизированная обучающая система расчета характеристик трехструйного прямоточного плазменного реактора / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Полях // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве : тр. VI Всерос. науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – С. 292–295.

172. Галевский Г.В. Компьютерное моделирование режимов эффективной переработки дисперсного сырья в плазменном реакторе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве : тр. VI Всерос. науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – С. 343–346.

173. Галевский Г.В. Автоматизированная система расчета теплотехнических характеристик плазменного реактора / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева // Информационные системы и модели в научных исследованиях, промышленности и экологии : докл. Всероссийской науч.-техн. конф. / ТГУ. – Тула, 2007. – С. 153–154.

174. Руднева В.В. Модельно-математическое исследование режимов эффективной переработки дисперсного сырья в плазменном реакторе / В.В. Руднева [и др.] // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 5. – С. 52–55.

175. Руднева В.В. Исследование теплотехнических характеристик трехструйного плазменного реактора / В.В. Руднева [и др.] // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 2. – С. 57–60.

176. Руднева В.В. Развитие теории и освоение нанотехнологии плазмометаллургического производства карбида кремния для гальванотехники / В.В. Руднева // Заготовительные производства в машиностроении (кузнечно-штамповочное, литейное и другие производства). – 2007. – № 3. – С. 36–41.

177. Руднева В.В. Композиционные покрытия с наноразмерным карбидом кремния : электроосаждение, свойства, применение / В.В. Руднева // Заготовительные производства в машиностроении (кузнечно-штамповочное, литейное и другие производства). – 2007. –

№ 5. – С. 47–52.

178. Галевский Г.В. Применение наноматериалов в технологии композиционных электрохимических покрытий / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – 12 с. : ил. – Библиогр. : 15 назв. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 20.11.07, № 1075-B2007.

179. Галевский Г.В. Модифицирование нитрида кремния в плазмометаллургическом реакторе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – 14 с. : ил. – Библиогр. : 5 назв. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 20.11.07, № 1074-B2007.

180. Галевский Г.В. Исследование и совершенствование реактора для плазмометаллургического производства нанокарбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – 15 с. : ил. – Библиогр. : 6 назв. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 20.11.07, № 1072-B2007.

181. Галевский Г.В. Модифицирование карбида кремния в плазмометаллургическом реакторе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – 14 с. : ил. – Библиогр. : 5 назв. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 20.11.07, № 1073-B2007.

182. Галевский Г.В. Модельно-математическое исследование процессов плазмометаллургического производства карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова, К.С. Елкин // *Металлургия : технологии, управление, инновации, качество : материалы конф.* / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – С. 221–225.

183. Галевский Г.В. Взаимодействие нанокарбида кремния с технологическими и атмосферными газами / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, К.С. Елкин // *Металлургия : технологии, управление, инновации, качество : материалы конф.* / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – С. 217–220.

184. Галевский Г.В. Изучение условий электроосаждения и свойств композиционных хром-карбидных покрытий / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // *Металлургия : технологии, управление, инновации, качество : материалы конф.* / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – С. 64–68.

185. Галевский Г.В. Совершенствование конструкции трехструйного прямого реактора для плазмометаллургической переработки высокодисперсного сырья / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // *Металлургия : технологии, управление, инновации,*



качество : материалы конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – С. 84–88.

186. Галевский Г.В. Плазмометаллургические технологии производства тугоплавких наноматериалов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Современные наукоемкие технологии : теория, эксперимент и практические результаты : тез. докл. международной науч.-практ. симпозиума / ТулГУ. – Тула, 2007. – С. 55–56.

187. Галевский Г.В. Thermal characteristics of three-jet plasma reactor / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский, Е.К. Юркова // Steel in translation. – Vol. 37. – No. 2. – 2007. – P. 115–118.

188. Галевский Г.В. Thermooxidative stability of refractory carbide and boride nanopowder / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Steel in translation. – Vol. 37. – No. 4. – 2007. – P. 329–332.

189. Галевский Г.В. Effective processing of disperse raw materials in a plasma reactor / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский, Е.К. Юркова // Steel in translation. – Vol. 37. – No. 5. – 2007. – P. 425–428.

190. Галевский Г.В. Оптимизация условий ввода высокодисперсного сырья в плазменный поток / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва-Новокузнецк, 2007. – Вып. 20. – С. 100–105.

191. Галевский Г.В. Исследование плазменного модифицирования микропорошка нитрида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва-Новокузнецк, 2007. – Вып. 20. – С. 93–99.

192. Галевский Г.В. Применение нанокарбида кремния в технологии композиционных электрохимических покрытий / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва-Новокузнецк, 2007. – Вып. 20. – С. 86–92.

193. Галевский Г.В. Макрокинетика процессов пиролиза углеводородов в плазмометаллургическом реакторе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // СибГИУ. – Новокузнецк, 2007. – 10 с. : ил. – Библиогр. : 6 назв. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 20.11.07, № 1076-В2007.

194. Галевский Г.В. Исследование теплотехнических характеристик трехструйного плазменного реактора / Г.В. Галевский, В.В. Руд-

нева, С.Г. Галевский, Е.К. Юркова // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 2. – С. 57–60.

195. Галевский Г.В. Особенности электроосаждения и свойства композиционных покрытий с наноконпонентами / Г.В. Галевский // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 3. – С. 39–43.

196. Галевский Г.В. Термоокислительная устойчивость нанопорошков тугоплавких карбидов и боридов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 4. – С. 20–24.

197. Галевский Г.В. Исследование термоокислительной устойчивости нанопорошков тугоплавких карбидов и боридов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 2007. – № 2. – С. 59–63.

198. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии: оценка, тенденции, прогнозы / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 2007. – № 2. – С. 73–76.

199. Галевский Г.В. Исследование коррозионной стойкости нанопорошков тугоплавких боридов и карбидов в растворах электролитов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 2007. – № 3. – С. 67–70.

200. Галевский Г.В. Модельно-математическое исследование режимов эффективной переработки дисперсного сырья в плазменном реакторе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 5. – С. 52–55.

201. Галевский Г.В. Коррозионная стойкость нанопорошков тугоплавких боридов и карбидов в растворах электролитов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2007. – № 6. – С. 6–8.

202. Investigation of thermal oxidation resistance of nanopowders of refractory carbides and borides [Электронный ресурс] / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // SpringerLink : база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и период. изд. по естеств. и гуман. наукам, технике и медицине. – Электрон. дан. – Берлин : © Springer, [200-]. – Режим доступа: <http://www.springerlink.com/content/n71h80n4378u/>. – Загл. с экрана.

203. Галевский Г.В. Плазмометаллургическое производство и применение нанокарбида кремния / Г.В. Галевский // Перспективные материалы. – 2008. – Специальный выпуск (6), часть 2. – С. 80–85.

204. Галевский Г.В. Изменение химического состава нанокарбида кремния композиционного и конструкционного назначения при

рафинировании и хранении. Сообщение 1. Рафинирование нанокарбида кремния от свободного кремния и оксидов металлов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 21. – С. 63–69.

205. Галевский Г.В. Изменение химического состава нанокарбида кремния композиционного и конструкционного назначения при рафинировании и хранении. Сообщение 2. Рафинирование нанокарбида кремния от свободного углерода / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 21. – С. 82–87.

206. Галевский Г.В. Изменение химического состава нанокарбида кремния композиционного и конструкционного назначения при рафинировании и хранении. Сообщение 3. Технология глубокого рафинирования нанокарбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 21. – С. 88–95.

207. Галевский Г.В. Изменение химического состава нанокарбида кремния композиционного и конструкционного назначения при рафинировании и хранении. Сообщение 4. Подготовка нанокарбида кремния к применению после хранения в воздушной среде / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 21. – С. 96–101.

208. Галевский Г.В. Укрупнение нанокарбида кремния в растворах электролитов / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 21. – С. 102–107.

209. Галевский Г.В. Модернизация катодного узла алюминиевых электролизеров с анодами Содерберга / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – Вып. 22. – С. 109–114.

210. Галевский Г.В. Отечественный и зарубежный опыт компактирования карбида кремния конструкционного назначения и композиций на его основе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник гор-

но-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – Вып. 22. – С. 166–175.

211. Галевский Г.В. Применение электронной микроскопии для аттестации нанопорошков карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – Вып. 22. – С. 176–186.

212. Галевский Г.В. Применение нанокарбида кремния в технологии конструкционной керамики / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – Вып. 22. – С. 187–190.

213. Галевский Г.В. Снижение эмиссии ПАУ из самообжигающихся анодов алюминиевых электролизеров / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – Вып. 22. – С. 259–263.

214. Галевский Г.В. Опыт применения нанокарбида кремния в технологии конструкционной керамики / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – С. 108–111.

215. Галевский Г.В. Аттестация техногенного микрокремнезема и перспективы его переработки / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.А. Журавлева // Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в Кузбассе : материалы Второй Междунар. науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2008. – С. 32–37.

216. Галевский Г.В. Применение нанокарбида кремния в технологии гальванических покрытий / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.А. Журавлева // Защитные и специальные покрытия, обработка поверхности в машиностроении и приборостроении : материалы V Всерос. науч.-практ. конф. / Пензенский гос. ун-т. – Пенза, 2008. – С. 71–74.

217. Галевский Г.В. Плазмометаллургическое производство и применение нанокарбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. / ИМет и М : Москва – Суздаль, 2008. – С. 82–91.

218. Галевский Г.В. У истоков современной технологии синтеза алмазов (к 90-летию со дня рождения профессора Т. Холла) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.Г. Дементьева // Современные вопросы теории и практики обучения в вузе : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 9. – С. 230–236.

219. Галевский Г.В. Еще раз об искусственных алмазах (к 100-летию со дня рождения профессора О.И. Лейпунского и 70-летию его великого открытия) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.Г. Дементьева // Современные вопросы теории и практики обучения в вузе : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 9. – С. 237–244.

220. Галевский Г.В. Исследование зависимости температуры расплава от состава восстановителя при силикоалюминотермической плавке ферромолибдена / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, П.Ю. Шефер // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 24. – С. 112–118.

221. Галевский Г.В. Теория синтеза алмазов профессора О.И. Лейпунского (к 100-летию со дня рождения профессора О.И. Лейпунского и 70-летию его великого открытия) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.Г. Дементьева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 24. – С. 142–151.

222. Галевский Г.В. Профессор Т. Холл и синтез алмазов (к 90-летию со дня рождения профессора Т. Холла и 55-летию синтеза алмазов) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.Г. Дементьева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 24. – С. 152–158.

223. Галевский Г.В. Закономерности формирования частиц тугоплавких карбидов в процессах плазменного восстановительного синтеза / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 23. – С. 120–127.

224. Галевский Г.В. Исследование свойств композиционного материала никель – диборид хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева, И.А. Журавлева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 23. – С. 127–130.

225. Галевский Г.В. Синтез, свойства и применение нанодисперсного порошка диборида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин,

В.В. Руднева, И.А. Журавлева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 23. – С. 131–135.

226. Галевский Г.В. Состояние и пути модернизации алюминиевых электролизеров на заводах России / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 24. – С. 102–111.

227. Галевский Г.В. Компактирование карбида кремния и композиций на его основе: анализ отечественного и зарубежного опыта / Г.В. Галевский, Е.К. Юркова, В.В. Руднева // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 2009. – № 3. – С. 56–60.

228. Галевский Г.В. Исследование морфологии и размера частиц нанопорошков карбида кремния с применением методов электронной микроскопии / Г.В. Галевский, Е.К. Юркова, В.В. Руднева // Изв. вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – 2009. – № 3. – С. 13–19.

229. Галевский Г.В. Опыт использования нанокарбида кремния в технологии упрочнения и керамики / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Все материалы. Энциклопедический справочник. – 2009. – № 3. – С. 29–35.

230. Галевский Г.В. Использование нанокарбида кремния в технологиях поверхностного упрочнения и керамики / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Интенсификация технологических процессов: материалы, технологии, оборудование. – 2009. – № 3. – С. 26–32.

231. Galevskii G.V. The compaction of silicon carbide and compositions based on it: an analysis of domestic and foreign experience / G.V. Galevskii, V.V. Rudneva, E.K. Yurkova // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2009. – Vol. 50. – No. 3. – P. 250–254.

232. Галевский Г.В. Определение выхода металла по току при электролизе криолито-глиноземного расплава / Г.В. Галевский, В.С. Кондратенко // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : материалы XIII Всерос. науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – С. 71–75.

233. Галевский Г.В. Определение температуры расплава при выплавке ферромолибдена расчетным способом / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, П.Ю. Шефер // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : материалы XIII Всерос. науч.-практ. конф. / СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – С. 62–66.



234. Галевский Г.В. The compaction of silicon carbide and compositions based on it: an analysis of domestic and foreign experience (электронный ресурс) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // SpringerLink : база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и период. изд. по естеств. и гуман. наукам, технике и медицине. – Электрон. дан. – Берлин : @ Springer [2009]. – Режим доступа : <http://www.springerlink.com/content/102w0226k246553w/> – Загл. с экрана.

235. Галевский Г.В. Анализ расчетных методов определения выхода алюминия по току при его электролитическом производстве / Г.В. Галевский, В.С. Кондратенко // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва-Новокузнецк, 2010. – В. 25. – С. 56–60.

236. Галевский Г.В. Characterisation of silicon carbide nanopowder by electron microscopy / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Steel in Translation. – 2010. – Vol. 40. – No. 6. – С. 526–530.

237. Галевский Г.В. Investigation of the morphology and particle size of silicon carbide nanopowders using electron microscopy (Электронный ресурс) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // SpringerLink : база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и период. изд. по естеств. и гуман. наукам, технике и медицине. – Электрон. дан. – Берлин : © Springer, [2010]. – Режим доступа: <http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi/> . – Загл. с экрана.

238. Галевский Г.В. Investigation of the morphology and particle size of silicon carbide nanopowders using electron microscopy / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова // Russian journal of non-ferrous metals. – Vol. 51. – No. 2. – 2010. – P. 158–164.

239. Галевский Г.В. Аттестация нанопорошков карбида кремния с использованием методов электронной микроскопии / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2010. – № 6. – С. 33–38.

240. Галевский Г.В. Профессор Т. Холл и технология синтеза алмазов (к 90-летию со дня рождения) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Известия вузов. Цветная металлургия. – Москва, 2010. – № 5. – С. 59–63.

241. Галевский Г.В. Профессор О.И. Лейпунский и синтез алмазов (к 100-летию со дня рождения) / Г.В. Галевский, В.В. Руднева //

Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. – Москва, 2010. – № 4. – С. 51–55.

242. Галевский Г.В. Алюминий в Новокузнецке: настоящее и будущее / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество: сб. тр. Всероссийской науч.-практ. конф. (26 – 28 октября) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2010. – С. 11–16.

243. Галевский Г.В. Технологические и экологические аспекты модернизации алюминиевых электролизеров с анодом Содерберга / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, В.С. Кондратенко // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : сб. тр. Всероссийской науч.-практ. конф. (26 – 28 октября) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2010. – С. 107–111.

244. Галевский Г.В. Электролизеры с анодом Содерберга и возможности их модернизации / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов // Цветные металлы. – 2010. – № 12. – С. 49–52.

245. Галевский Г.В. Расчет массы электролита алюминиевого электролизера / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2010. – В. 26. – С. 58–62.

246. Галевский Г.В. Развитие научных основ и совершенствование технологии плазмометаллургического производства нанопорошков карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2010. – В. 26. – С. 92–102.

247. Галевский Г.В. Особенности формирования наночастиц тугоплавких боридов в процессах плазменного восстановительного синтеза / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2010. – В. 26. – С. 103–110.

248. Галевский Г.В. Особенности процессов боридообразования в условиях плазменного потока / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2010. – В. 26. – С. 111–116.

249. Галевский Г.В. Состояние и перспективы производства алюминия в Новокузнецке / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 27. – С. 91–99.

250. Галевский Г.В. О возможности модуляции тока на сериях алюминиевых электролизеров в России / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 27. – С. 100–105.

251. Галевский Г.В. О стабилизации тока на сериях алюминиевых электролизеров / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 27. – С. 106–113.

252. Галевский Г.В. Моделирование высокотемпературных химических равновесий в хром-борсодержащих системах / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Моделирование, программное обеспечение и наукоемкие технологии в металлургии : сб. тр. 3-й Всероссийской науч.-практ. конф. (22 – 25 марта 2011 г.) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2011. – С. 60–64.

253. Галевский Г.В. Производство и применение карбида хрома: оценка, тенденции, прогнозы / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 28. – С. 79–91.

254. Галевский Г.В. Термодинамический анализ процессов плазменного синтеза карбида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 28. – С. 92–100.

255. Галевский Г.В. Ресурсные и технологические характеристики плазмометаллургического реактора для производства тугоплавких боридов и карбидов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 28. – С. 100–105.

256. Галевский Г.В. Теплотехнические характеристики плазмометаллургического реактора для производства тугоплавких боридов и карбидов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – В. 28. – С. 106–113.

257. Галевский Г.В. Синтез и эволюция дисперсности боридов и карбидов ванадия и хрома в условиях плазменного потока / Г.В. Га-

левский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, М.А. Терентьева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2011. – № 10. – С. 58–62.

258. Галевский Г.В. Исследование характеристик реактора для плазмометаллургического производства тугоплавких боридов и карбидов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева, Л.С. Ширяева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2011. – № 8. – С. 63–66.

259. Галевский Г.В. Исследование плазменного синтеза нанокарбида хрома / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество: сб. тр. XV Всероссийской науч.-практ. конф. (10 – 11 ноября) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2011. – С. 92–95.

260. Галевский Г.В. Использование флюсов во вторичной металлургии алюминия / Г.В. Галевский, М.М. Бехтерева // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество: сб. тр. XV Всероссийской науч.-практ. конф. (10 – 11 ноября) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2011. – С. 71–75.

261. Галевский Г.В. Нанометаллургия вольфрама: современное состояние и перспективы / Г.В. Галевский, Ю.В. Черганов // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество: сб. тр. XV Всероссийской науч.-практ. конф. (10 – 11 ноября) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2011. – С. 63–66.

262. Галевский Г.В. Синтез, свойства и применение нанопорошка диборида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Материалы и технологии XXI века : материалы IX Международной науч.-техн. конф. (Пенза, март 2011 г.) / Пенза : Приволжский Дом знаний, 2011. – С. 48–50.

263. Галевский Г.В. Особенности свойств композиционного материала никель – нанодисперсный диборид хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Заготовительные производства в машиностроении. – 2011. – № 9. – С. 46–48.

264. Галевский Г.В. Reactor for plasmometallurgical production of refractory borides and carbides / Г.В. Галевский, В.В. Руднева И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева // Steel in Translation. – 2011. – Vol. 41.– No. 8. – С. 644–648.

265. Галевский Г.В. Particle size of vanadium and chromium borides and carbides an plasma flux / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, М.А. Тереньтева // Steel in Translation. – 2011. – Vol. 41. – No. 10. – С. 799–804.

266. Галевский Г.В. Промышленное производство борида хрома: современное состояние, доминирующие тенденции и перспективы / Г.В. Галевский, М.А. Терентьева // *Металлургия: технологии, управление, инновации, качество* : сб. тр. XV Всероссийской науч.-практ. конф. (10 – 11 ноября) / СибГИУ. – Новокузнецк, 2011. – С 83–87.

267. Кинетика и механизм роста наночастиц тугоплавких соединений в условиях плазменного синтеза / Г.В. Галевский [и др.] // *Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии.* – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 29. – С. 83–93.

268. Галевский Г.В. Исследование плазменного синтеза нанокарбида хрома / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // *Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии.* – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 29. – С. 94–101.

269. Моделирование взаимодействия потоков хромсодержащего сырья и газа-теплоносителя в трехструйном плазменном реакторе / Г.В. Галевский [и др.] // *Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии.* – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 29. – С. 102–110.

270. Галевский Г.В. Производство и применение карбида титана: оценка, тенденции, прогнозы / Г.В. Галевский, З.М. Пулотова, В.В. Руднева // *Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии.* – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 30. – С. 81–93.

271. Галевский Г.В. Производство и применение диборида хрома: оценка, тенденции, прогнозы / Г.В. Галевский, М.А. Терентьева, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // *Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии.* – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 30. – С. 93–103.

272. Галевский Г.В. Применение нано- и микропорошков карбида хрома для получения композиционных электрохимических покрытий на основе никеля / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // *Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии.* – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 30. – С. 103–112.

273. Галевский Г.В. Термодинамическое моделирование процессов плазменного синтеза диборида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, М.А. Терентьева, В.В. Руднева // *Вестник горно-*

металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 30. – С. 112–121.

274. Галевский Г.В. Исследование структуры и свойств композиционных покрытий никель – наноборид хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, М.А. Терентьева, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 30. – С. 121–134.

275. Галевский Г.В. Professor O.I. Leipunskii and Diamond Synthesis On the 100<sup>th</sup> Anniversary of His Birth / Г.В. Галевский, В.В. Руднева // Russian journal of non-ferrous metals. – Vol. 53. – No. 4. – 2012. – P. 356–357.

276. Галевский Г.В. Теплотехнические, ресурсные и технологические характеристики плазмометаллургического реактора для обработки и производства тугоплавких материалов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, М.А. Терентьева, В.В. Руднева // Вестник машиностроения. – 2012. – № 12. – С. 78–83.

277. Галевский Г.В. КЭП на основе никеля с нано- и микропорошками карбонитрида и карбида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2012. – С. 48–49.

278. Галевский Г.В. Исследование плазменного синтеза карбида титана с применением планируемого эксперимента / Г.В. Галевский, З.М. Пулотова // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2012. – С. 50 – 51.

279. Галевский Г.В. Features of Electrodeposition of «Nickel – Chromium Diboride Nanopowder» Composite Coatings / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, М.А. Терентьева, В.В. Руднева // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2013. – Vol. 54. – No. 5. – Pp. 383 – 387.

280. Галевский Г.В. Структура и свойства композиционных покрытий никель – нанопорошок карбонитрида / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Наноинженерия. – 2013. – № 7. – С. 36 – 42.

281. Галевский Г.В. Исследование характеристик плазмометаллургического реактора для обработки и производства тугоплавких материалов / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Специальная металлургия: вчера, сегодня, завтра: материалы X

Международ. науч.-практ. конф. (18 апреля 2012 г.). – НТУУ «КПИ». – Киев, 2012. – С. 251–263.

282. Галевский Г.В. Синтез и физико-химическая аттестация нанокарбида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева // Ультрадисперсные порошки, наноструктуры, материалы. VI Ставеровские чтения: труды Всероссийской научно-технической конференции с международным участием (9 – 12 сентября 2012 г.). – Красноярск: СФУ, 2012 г. – С.175–177.

283. Ноздрин И.В. Анализ современного состояния производства и применения карбида хрома // Заготовительные производства в машиностроении. – 2012. – № 1. – С. 37–43.

284. Галевский Г.В. Применение нано- и микропорошков карбида хрома для получения композиционных электрохимических покрытий на основе никеля / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – В. 30. – С. 103–112.

285. Галевский Г.В. Особенности электроосаждения композиционных покрытий никель – нанопорошок диборида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, М.А. Терентьева, В.В. Руднева // Изв. вузов. Цветная металлургия. – 2013. – № 4. – С. 45–49.

286. Галевский Г.В. Электроосаждение композиционных покрытий на основе никеля с нано- и микропорошками карбонитрида и карбида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Заготовительные производства в машиностроении. – 2013. – № 4. – С. 40–44.

287. Галевский Г.В. Особенности процессов образования боридов и карбонитрида хрома в условиях плазменного потока / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2013. – № 8. – С. 23–27.

288. Галевский Г.В. Плазменный синтез и физико-химическая аттестация боридов хрома  $\text{CrB}_2$  / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2013. – № 12. – С. 12–16.

289. Галевский Г.В. Исследование изменения химического состава боридов хрома при рафинировании, хранении и нагревании на воздухе / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2013. – № 10. – С. 3 – 10.



290. Галевский Г.В. Исследование плазменного синтеза и физико-химических характеристик наноразмерного борида хрома  $\text{CrB}_2$  / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ – Москва : Новокузнецк, 2013. – Вып. 31. – С. 84 – 94.

291. Галевский Г.В. Исследование процессов образования бор-углеродсодержащих соединений хрома при синтезе в плазменном потоке / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ – Москва : Новокузнецк, 2013. – Вып. 31. – С. 77 – 84.

292. Галевский Г.В. Исследование сырья и продуктов плазменного синтеза бор-углеродсодержащих соединений хрома с использованием электронной микроскопии / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ – Москва : Новокузнецк, 2013. – Вып. 31. – С. 95–107.

293. Галевский Г.В. Изменение характеристик нанопорошка карбонитрида хрома при хранении и нагревании в газовых средах / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / СибГИУ – Москва : Новокузнецк, 2013. – Вып. 31. – С. 108–119.

294. Галевский Г.В. Гальванические композиционные покрытия на основе цинка с нанопорошком борида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин В.В. Руднева // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество: сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. (8 – 11 октября 2013 г.). – СибГИУ. – Новокузнецк, 2013. – С. 221–225.

295. Галевский Г.В. Физико-механические свойства композиционных покрытий никель – карбонитрид хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева // Механические свойства современных конструкционных материалов : мат. науч. чтений им. чл.-корр. РАН И.А. Одингга. – М. : ИМЕТ РАН, 2012. – С. 174 – 176.

296. Галевский Г.В. Электроосаждение и свойства гальванических композиционных покрытий цинк – борид хрома  $\text{CrB}_2$  / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева // Вестник СибГИУ. – 2013. – № 3 (5). – С. 43 – 46.

297. Ширяева Л.С. О механизме образования карбонитрида хрома в условиях плазменного потока азота / Л.С. Ширяева, И.В. Ноздрин

рин // Перспективы развития технологии переработки углеводородных, растительных и минеральных ресурсов : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. – С. 97 – 99.

298. Ноздрин И.В. Анализ современного состояния производства и применения диборида хрома / И.В. Ноздрин // Заготовительные производства в машиностроении. – 2013. – № 11. – С. 41 – 45.

299. Галевский Г.В. Исследование изменения состава, структуры и дисперсности карбонитрида хрома при хранении и нагревании в газовых средах / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2014. – № 2. – С. 33–40.

300. Галевский Г.В. Применение электронной микроскопии для аттестации сырья и продуктов плазменного синтеза боруглеродсодержащих соединений хрома / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2014. – № 4.

301. Silicon-Carbide Production from Steel-Plant Wastes / O. A. Polyakh, V. V. Rudneva, N. F. Yakushevich, G. V. Galevskii, A. E. Anikin // Steel in Translation. – 2014. – Vol. 44, No. 8. – P. 565–572

302. Electron Microscopy in Assessing Raw Materials and Products in the Plasma Synthesis of Chromium Compounds Containing Boron and Carbon / I. V. Nozdrin, L. S. Shiryayeva, V. V. Rudneva, G. V. Galevskii // Steel in Translation. – 2014. – Vol. 44, No. 4. – P. 243–248

303. Change in Composition and Structure of Chromium-Carbonitride Nanopowder on Storage and Heating in Gases / I. V. Nozdrin, L. S. Shiryayeva, V. V. Rudneva, G. V. Galevskii // Steel in Translation. – 2014. – Vol. 44, No. 2. – P. 103–109

304. Исследование физико-механических свойств электроосаждаемого композиционного материала никель-нанокарбонитрид хрома / Л. С. Ширяева, И. В. Ноздрин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Перспективные материалы. – 2014. – № 7. - С. 62-67

305. Исследование газонасыщенности, окисленности и термоокислительной устойчивости нанокарбонитрида хрома / Л. С. Ширяева, И. В. Ноздрин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Перспективные материалы. – 2014. – № 9. - С. 41-46

306. Галевский Г. В. Плазменная переработка шунгита / Г. В. Галевский, Е. В. Протопопов, М. В. Темлянцев // Вестник Кузбасско-

го государственного технического университета : научно-технический журнал. – 2014. – № 4 (104). - С. 110-112.

307. Галевский Г. В. Использование техногенных металлургических отходов в технологии карбида кремния / Г. В. Галевский, Е. В. Протопопов, М. В. Темлянцев // Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал. – 2014. – № 4 (104). - С. 103-110.

308. Применение техногенных отходов металлургических предприятий для производства карбида кремния / О. А. Полях, В. В. Руднева, Н. Ф. Якушевич, Г. В. Галевский, А. Е. Аникин // Известия вузов. Черная металлургия. – 2014. – № 8. - С. 5-12

309. Исследование изменения состава, структуры и дисперсности карбонитрида хрома при хранении и нагревании в газовых средах / И. В. Ноздрин, Л. С. Ширяева, В. В. Руднева, Г. В. Галевский // Известия вузов. Черная металлургия. – 2014. – № 2. - С. 33-40

310. Галевский Г. В. Научные и технологические основы высокотемпературной утилизации негенерируемых катализаторов на основе оксидов цветных металлов / Г. В. Галевский, Е. В. Протопопов, М. В. Темлянцев // Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал. – 2014. – № 5 (105). - С. 71–75

311. Ширяева Л. С. Производство и применение карбида титана (оценка, тенденции, прогнозы) / Л. С. Ширяева, А. К. Гарбузова, Г. В. Галевский // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2014. – № 2 (195). – С. 100–108

312. Исследование физико-химических характеристик пылевидного микрокремнезема производства кремния и железо-кремнистых сплавов / А. Е. Аникин, О. А. Полях, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – Вып. 33. - С. 104-113.

313. Техногенный микрокремнезем: основные характеристики и свойства, получение, металлургическое опробование и применение / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, О. А. Полях // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – Вып. 33. - С. 90-103.

314. Аникин А. Е. Производство, свойства и применение бурого угольного полукокса Березовского месторождения Канско-Ачинского

буроугольного бассейна / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский // Инновационный конвент "Кузбасс: образование, наука инновации" : материалы инновационного конвента. – Кемерово ; Новокузнецк: СибГИУ, 2014. – С. 348-351.

315. Галевский Г. В. Анализ распределения тока в алюминиевом электролизере с анодом Содерберга С-8БМ / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – Вып. 33. - С. 45-50.

316. Галевский Г. В. Анतिकоррозийное композиционное покрытие цинк-наноборид хрома: электроосаждение, структура, свойства / Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Актуальные проблемы современного машиностроения : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 11-12 декабря 2014 г., Юрга. – Томск : ТПУ, 2014. – С. 220-224.

317. Термодинамическое моделирование процессов плазменного синтеза карбида титана / А. К. Гарбузова, В. В. Руднева, Г. В. Галевский, Л. С. Ширяева // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – Вып. 32. - С. 136-144.

318. Минцис М. Я. Влияние схемы ошиновки на распределение тока в подине алюминиевого электролизера / М. Я. Минцис, В. А. Крюковский, Г. В. Галевский // Цветные металлы и минералы 2014 : сборник докладов VI Международного Конгресса. – Красноярск, 2014. – С. 396–401.

319. Строкина И. В. Углеродотермическое восстановление в водородсодержащей атмосфере железорудных концентратов Бакчарского месторождения / И. В. Строкина, А. Е. Аникин ; науч. рук.: Н. Ф. Якушевич, Г. В. Галевский // Тезисы XII Международной научно-технической конференции молодых специалистов. – Новокузнецк, 2014. – С. 26–29.

320. Модельно-математическое исследование условий эффективной переработки титансодержащего сырья в плазменном реакторе / А. К. Гарбузова, Л. С. Ширяева, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 15 квітня 2014 р. – Київ : КПІ, 2014. – С. 221–229.

321. Упрочняющие гальванические покрытия на основе никеля с нано- и микропорошками карбида титана / А. К. Гарбузова, В. В. Руднева, Г. В. Галевский, И. В. Ноздрин // *Металлургия: технологии, управление, инновации, качество : труды XVIII Всероссийской научно-практической конференции, 14-16 октября.* – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – С. 191-193.

322. Production of Reduced Pellets from Lignite Semicoke / V. M. Strakhov, A. E. Anikin, I. V. Strokina, N. F. Yakushevich, A. V. Feoktistov // *Coke and Chemistry.* – 2015. – Vol. 58, No. 4. - P. 18-22

323. Получение металлизированных окатышей с использованием буроугольного полукокса / В. М. Страхов, А. Е. Аникин, И. В. Строкина, Н. Ф. Якушевич, А. В. Феоктистов // *Кокс и химия.* – 2015. – № 1. - С. 20-25

324. Галевский Г. В. Разработка научных и технологических основ плазменного синтеза наноборида титана / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, К. А. Ефимова // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.* – 2015. – № 2 (219). - С. 141-150

325. Анализ фазово-химических равновесий в системе расплав (Fe-Si-C)-шлак (CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>)-газ (O<sub>2</sub>-SiO-CO) / Н. Ф. Якушевич, О. А. Полях, Г. В. Галевский, А. А. Тяжина // *Известия вузов. Черная металлургия.* – 2015. – Т. 58, № 5. - С. 316-321

326. Аникин А. Е. Термодинамическое моделирование взаимодействия техногенного микрокремнезема с буроугольным полукоksom / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // *Известия вузов. Черная металлургия.* – 2015. – Т. 58, № 4. - С. 230-234.

327. Галевский Г. В. Электроосаждение, структура и свойства композиционного покрытия "никель-карбит титана" / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, А. К. Гарбузова // *Научно-технические ведомости СПбГПУ.* – 2015. – № 1 (214). - С. 154-164

328. Аникин А. Е. Развитие научных и технологических основ применения буроугольного полукокса при синтезе карбида кремния / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // *Научно-технические ведомости СПбГПУ.* – 2015. – № 1 (214). - С. 139-147

329. Shiryayeva L. S. Peculiarities of Production of Chromium Carbonitride Nanopowder and Its Physical-Chemical Certification / L. S. Shiryayeva, I. V. Nozdrin, G. V. Galevsky // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.* – 2015. – Vol. 91. - P. 1-9 (012004).

330. Development of new materials and technologies for welding and surfacing at research and production center “Welding processes and technologies” / N. A. Kozyrev, R. E. Kryukov, G. V. Galevsky, D. A. Titov, V. M. Shurupov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2015. – Vol. 91. - P. 1-9 (012013)

331. Surfacing with tungsten-containing ores / N. A. Kozyrev, G. V. Galevsky, D. V. Valuev, V. M. Shurupov, O. E. Kozyreva // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2015. – Vol. 91. - P. 1-6 (012009).

332. Some aspects of oxidation-reduction under carbon-bearing flux welding / R. E. Kryukov, N. A. Kozyrev, G. V. Galevsky, Y. V. Bendre, V. F. Goryushkin, D. V. Valuev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2015. – Vol. 91. - P. 1-6 (012016).

333. Галевский Г. В. Исследование условий электроосаждения и физико-механических свойств покрытий никель-карбид титана / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, А. К. Гарбузова // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – Вып. 34. - С. 101-112.

334. Плазмометаллургический синтез и свойства карбида титана в наносостоянии / А. К. Гарбузова, В. В. Руднева, Г. В. Галевский, Л. С. Ширяева // Инновации в материаловедении и металлургии : материалы IV Международной интерактивной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2015. – С. 291-294.

335. Ефимова К. А. Синтез и свойства наноборида титана / К. А. Ефимова, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Инновационные технологии и экономика в машиностроении : сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, 21-23 мая 2015 г. – Томск, 2015. – С. 167-169.

336. Галевский Г. В. Совершенствование анода Содерберга при производстве алюминия: прогнозы и реальные результаты / Г. В. Галевский, Х. О. Джалолов // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – Вып. 34. - С. 30-34.

337. Электроосаждение композиционных покрытий на основе никеля с нано- и микропорошками бориды хрома / Г. В. Галевский, И. В. Ноздрин, Л. С. Ширяева, В. В. Руднева // Актуальные проблемы в машиностроении : материалы второй международной научно-

практической конференции, 25 марта 2015 г. – Новосибирск, 2015. – № 2. - С. 82-86.

338. Nanosized Borides and Carbides for Electroplating. Metal-Matrix Coatings: Specifications, Performance Evaluation / G. V. Galevskiy, V. V. Rudneva, S. G. Galevskiy, D. P. Il'yashchenko, D. S. Kartsev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 125. - P. 1-6 (012032).

339. Nano-Disperse Borides and Carbides: Plasma Technology Production, Specific Properties, Economic Evaluation / G. V. Galevskii, V. V. Rudneva, S. G. Galevskii, K. I. Tomas, M. S. Zubkov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 125. - P. 1-9 (012022).

340. On Quality of a Weld Bead Using Power Wire 35v9h3sf / N. A. Kozyrev, G. V. Galevskiy, D. A. Titov, D. E. Kolmogorov, D. E. Gusarov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 125. - P. 1-8 (012028).

341. Моделирование процессов боридо- и карбидообразования при переработке титансодержащего сырья в плазменном реакторе / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, А. К. Гарбузова, К. А. Ефимова // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2016. – № 1 (238). - С. 91-99

342. Термодинамические аспекты удаления водорода при сварке под фторсодержащими флюсами / Р. Е. Крюков, Ю. В. Бендре, Г. В. Галевский, Н. А. Козырев, В. Ф. Горюшкин // Известия вузов. Черная металлургия. – 2016. – Т. 59, № 2. - С. 99-104

343. Evolution of dispersion of high temperature chromium compounds / L. S. Shiryayeva, I. V. Nozdrin, V. V. Rudneva, G. V. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-8 (012035).

344. Protective metal matrix coating with nanocomponents / G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, A. N. Cherepanov, S. G. Galevsky, K. A. Efimova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-7 (012044).

345. Plasma metallurgical production of nanocrystalline borides and carbides / G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, A. N. Cherepanov, S. G. Galevsky, K. A. Efimova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-7 (012043).

346. Development of scientific and technological bases for application of brown coal semi coke in the technology of nonmilled silicon car-



bide / A. E. Anikin, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, E. V. Nozdrin, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-9 (012005).

347. Metallization of oxide-ore-containing wastes with the use of brown coal semicoke from Berezovsky deposit of the Kansk-Achinsk Basin / A. E. Anikin, G. V. Galevsky, E. V. Nozdrin, V. V. Rudneva, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-7 (012004).

348. A study on the production of titanium carbide nano-powder in the nanostate and its properties / L. S. Shiryayeva, V. V. Rudneva, G. V. Galevsky, A. K. Garbuzova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-6 (012034).

349. Use of Technogenic Silica Fume and Brown Coal Semi-Coke in the Technology of Silicon Carbide / A. E. Anikin, G. V. Galevskiy, V. V. Rudneva, S. G. Galevskiy, D. P. Il'yaschenko // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 142. - P. 1-9 (012025).

350. A Plasma Reactor for the Synthesis of High-Temperature Materials: Electro Thermal, Processing and Service Life Characteristics / G. V. Galevskiy, V. V. Rudneva, S. G. Galevskiy, K. I. Tomas, M. S. Zubkov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 142. - P. 1-9 (012010).

351. New materials for welding and surfacing / N. A. Kozyrev, G. V. Galevsky, R. E. Kryukov, D. A. Titov, V. M. Shurupov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2016. – Vol. 150. - P. 1-8 (012031).

352. Применение буроугольных полукоксов в металлургии: технологическая и экономическая оценка / Г. В. Галевский, А. Е. Аникин, В. В. Руднева, С. Г. Галевский // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. – 2016. – № 2 (243). - С. 114-123.

353. Реактор для обработки и производства тугоплавких материалов: теплотехнические, ресурсные и технологические характеристики / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, К. А. Ефимова, Т. И. Алексеева // XV Минский международный форум по тепло- и массообмену : тезисы докладов и сообщений, 23-26 мая 2016 г. – Минск, 2016. – Т. 3. - С. 72-76.

354. Руднева В. В. Новые направления применения нанокристаллического карбида кремния в технологиях защитных покрытий и конструкционной керамики / В. В. Руднева, Г. В. Галевский, И. В.

Ноздрин // Технологии реновации машин и оборудования : материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XI Промышленного салона и специализированных выставок «Промэкспо, станки и инструмент» «Сварка. Контроль. Диагностика», 25-26 февраля 2016 г. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2016 г. – С. 260-268.

355. Защитные металломатричные покрытия с наноконпонентами / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, И. В. Ноздрин, С. Г. Галевский, К. А. Ефимова // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2016. – Вып. 36. – С. 124-136.

356. Исследование изменения формы и размера частиц высокотемпературных соединений хрома в условиях плазменного потока / Л. С. Ширяева, И. В. Ноздрин, В. В. Руднева, Г. В. Галевский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : СибГИУ, 2016. – Вып. 36. – С. 144-150.

357. Ефимова К. А. Термодинамическое моделирование высокотемпературных процессов боридообразования с системе Ti-B-Cr-N / К. А. Ефимова, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Перспективы развития технологии переработки углеводородных и минеральных ресурсов : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 21-22 апреля 2016 г. – Иркутск : ИрНИТУ, 2016. – С. 27-28. – Библиогр.: с. 28 (3 назв.).

358. Anikin A. E. Production of Silicon Carbide from Microsilica Waste by Reduction with Lignite Semicoke / A. E. Anikin, G. V. Galevskii, V. V. Rudneva // Steel in Translation. – 2017. – Vol. 47, No. 8. – P. 108-112.

359. Технологические решения в производстве карбида циркония: анализ, оценка состояния и перспектив / Т. И. Алексеева, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, С. Г. Галевский // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2017. – Т. 23. – С. 250-264.

360. Аникин А. Е. Физико-химическая аттестация карбида кремния - продукта восстановления техногенного микрокремнезема буроугольным полукоксом / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Известия вузов. Черная металлургия. – 2017. – Т. 60, № 2. – С. 145-150.

361. Аникин А. Е. Карбидизация техногенного микрокремнезема буроугольным полукоксом / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Известия вузов. Черная металлургия. – 2016. – Т. 59, № 2. – С. 105-111.

362. Ефимова К. А. Термодинамическое моделирование плазмосинтеза диборида титана / К. А. Ефимова, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2016. – № 4 (254). – С. 233-243.

363. Ширяева Л. С. Особенности производства нанодисперсного порошка молибдена в плазмометаллургическом реакторе промышленного уровня мощности / Л. С. Ширяева, В. В. Руднева, В. Г. Галевский // Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University. – 2017. – Vol. 15, № 4. – P. 65-72.

364. Ширяева Л. С. Разработка физико-химических основ плазмометаллургического производства нанодисперсного порошка молибдена / Л. С. Ширяева, В. В. Руднева, Г. В. Галевский // Вестник Иркутского Государственного Технического Университета. – 2017. – Т. 21, № 12. – С. 203-210.

365. Экспериментальное исследование плазмометаллургического синтеза карбида хрома с привлечением метода планируемого эксперимента для различных видов хромсодержащего сырья / Л. С. Ширяева, И. В. Ноздрин, В. В. Руднева, Г. В. Галевский // Вестник Иркутского Государственного Технического Университета. – 2017. – Т. 21, № 10. – С. 177-187.

366. Галевский Г. В. Особенности процессов боридообразования при плазмообработке титан-борсодержащего сырья / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, К. А. Ефимова // Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. – 2017. – Т. 23, № 3. – С. 109-117.

367. Производство карбида циркония: современное состояние, доминирующие тенденции, технологические и экономические прогнозы / Т. И. Алексеева, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, С. Г. Галевский // Вестник Российской Академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. – Новокузнецк, 2016. – Вып. 19. – С. 110-125.

368. Плазмометаллургическое производство нанокристаллических боридов и карбидов / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, И. В. Ноздрин, С. Г. Галевский, К. А. Ефимова // Вестник Российской Академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. – Новокузнецк, 2016. – Вып. 19. – С. 100-110.

369. Минцис М. Я. Эмиссия ПАУ из самообжигающихся анодов при производстве алюминия / М. Я. Минцис, Г. В. Галевский // *Металлургия: технологии, инновации, качество. Metallurgy - 2017 : труды XX Международной научно-практической конференции, 15-16 ноября 2017 г. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – Ч. 2. - С. 375-377.*

370. Галевский Г. В. Баланс фтора при производстве алюминия в электролизерах с анодом Содерберга / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис // *Металлургия: технологии, инновации, качество. Metallurgy - 2017 : труды XX Международной научно-практической конференции, 15-16 ноября 2017 г. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – Ч. 1. - С. 425-427.*

371. Восстановительная переработка техногенного микрокремнезема с применением буроугольного полукокса / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, С. Г. Галевский // *Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. – 2018. – № 1 (1417). - С. 87-92.*

372. Полях О. А. Сравнительный анализ современных направлений использования промышленных отходов / О. А. Полях, Н. С. Пономарев, А. Д. Журавлев // *Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. – 2018. – № 2 (1418). - С. 11-15.*

373. Галевский Г. В. Исследование окисленности и термоокислительной устойчивости нанокристаллического диборида / Г. В. Галевский, В. В. Руднева, К. А. Ефимова // *Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. – 2018. – Т. 24, № 1. - С. 87-94.*

374. Innovations in institution of higher education as a tool of economic and social development of the region (experience of project-based education technology implementation in SibSIU) / E. V. Protopopov, A. V. Feoktistov, G. V. Galevsky, O. V. Gordeeva, M. B. Vasilyeva, O. Ya. Gutak // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-7 (012005).*

375. Galevsky G. V. Melting of crude antimony in the low-tonnage production / G. V. Galievsky, V. V. Rudneva, S G Galevsky // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-5 (012021).*

376. Polyakh O. A. Comparative analysis of modern trends in the use of industrial wastes of coke chemistry / O. A. Polyakh, N. S.

Ponomarev, A. D. Zhuravlev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-6 (012059).

377. Alekseeva T. I. Application of zirconium carbide: assessment, determination of dominant trends and prospects / T. I. Alekseeva, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-5 (012007).

378. Alekseeva T. I. Application of zirconium carbide: assessment, determination of dominant trends and prospects / T. I. Alekseeva, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-5 (012007).

379. Galevsky G. V. Microsilica in the production of silicon carbide: the results of testing and evaluation of technological challenges / G. V. Galievsky, V. V. Rudneva, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-9 (012018).

380. Analysis of modern production of zirconium carbide / T. I. Alekseeva, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, A. N. Cherepanov, L. Stafetsky, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-5 (012006).

381. Reduction processing of technogenic microsilica with the use of a brown coal semi-coke / A. E. Anikin, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-9 (012009).

382. Galevsky G. V. Current state of the world and domestic aluminium production and consumption / G. V. Galievsky, V. V. Rudneva, V. S. Aleksandrov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-7 (012017).

383. Thermodynamic modeling of plasma synthesis of zirconium carbide / G. M. Poletaev, I. V. Zorya, R. Y. Rakitin, M. A. Iliina, M. D. Starostenkov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 447. - P. 1-6 (012023).

384. Galevsky G. V. Air oxidation of titanium nanodiboride / G. V. Galievsky, V. V. Rudneva, K. A. Efimova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-7 (012020).

385. Galevsky G. V. About the mechanism of titanium diboride formation in the conditions of plasma flow / G. V. Galievsky, V. V. Rudneva, K. A. Efimova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-7 (012019).

386. Formation and emission of sulfur dioxide in aluminum production / M. Ya. Mintsis, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, S. G. Galevsky //

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-5 (012046).

387. Garbuzova A. K. Thermodynamic modeling of processes in carbide-forming systems Ti–C–H–N and Ti–O–C–H–N / A. K. Garbuzova, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-6 (012022).

388. The emission of PAHs from self-baking anodes in aluminum production / M. Ya. Mintsis, G. V. Galevsky, V. V. Rudneva, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-4 (012047).

389. Mintsis M. I. Modernization of the cathode assembly of aluminum electrolysis cells with Soderberg anode during the AAFS introduction / M. I. Mintsis, G. V. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-4 (012048).

390. Assessment of the nanocrystalline silicon carbide effectiveness in electroplating, ceramics, surface modification / V. V. Rudneva, G. V. Galevsky, S. G. Galevsky, G. N. Chernovsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-6 (012064).

391. Study on the conditions and composition of the plasma treatment products of silicon carbide micropowder / V. V. Rudneva, G. V. Galevsky, G. N. Chernovsky, S. G. Galevsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 411. - P. 1-11 (012065).

392. Разработка научных и технологических основ плазмохимического производства карбида циркония / Т. И. Алексеева, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, С. Г. Галевский // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2018. – Т. 22, № 7. - С. 164-180.

393. Аникин, А. Е. Исследование физико-химических характеристик оксиджелезосодержащего техногенного сырья / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. – 2018. – № 9. - С. 107-112.

394. Искусственные твердые углеродистые материалы в современной металлургии / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, Н. М. Кулагин, В. В. Васильев, Г. Н. Черновский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 40. - С. 89-97.

395. Физико-химическая аттестация железосодержащего техногенного сырья / А. Е. Аникин, Г. В. Галевский, В. В. Руднева, И. В. Ноздрин // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 40. - С. 70-77.

396. Горлова, А. А. Современное состояние отечественного и мирового производства молибдена, его сплавов и соединений / А. А. Горлова, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 41. - С. 9-15.

397. Лысенко, О. Е. Современное состояние мирового и отечественного производства обожженных анодов для алюминиевых электролизеров / О. Е. Лысенко, Г. В. Галевский, В. В. Руднева // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 41. - С. 16-27.

398. Баротов, Ф. Б. Исследование термодинамики взаимодействия оксида вольфрама (VI) с углеводородами в плазменном потоке азота / Ф. Б. Баротов, И. В. Ноздрин, Г. В. Галевский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 41. - С. 135-139.

399. Руднева, В. В. Защитные покрытия катодов алюминиевых электролизеров на основе диборида титана: современная технология и её совершенствование / В. В. Руднева, Г. В. Галевский, О. И. Гордиевский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 41. - С. 158-165.

400. Руднева, В. В. Термодинамическое моделирование плазменных процессов синтеза и модифицирования карбида кремния и карбидсодержащих композиций / В. В. Руднева, Г. В. Галевский, Г. Н. Черновский // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сборник научных трудов. – Москва; Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – Вып. 41. - С. 140-149.



## *Монографии*

1. Галевский Г.В. Новые материалы и технологии. Экстремальные технологические процессы : монография / Г.В. Галевский, М.Ф. Жуков, В.А. Неронов, В.П. Лукашов. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1992. – 183 с.
2. Галевский Г.В. Термическая плазма в технологии новых материалов (на английском языке) : монография / Г.В. Галевский, М.Ф. Жуков, О.Р. Солоненко. – Кембридж, 1994. – 580 с.
3. Галевский Г.В. Плазмохимический синтез ультрадисперсных порошков и их применение для модифицирования металлов и сплавов : монография / Г.В. Галевский, М.Ф. Жуков, А.Н. Черепанов. – Новосибирск : Наука, 1995. – 344 с.
4. Галевский Г.В. Взаимодействие углерода с оксидами кальция, кремния, алюминия : монография / Г.В. Галевский, Н.Ф. Якушевич. – СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – 290 с.
5. Галевский Г.В. Упрочнение металлических, полимерных и эластомерных материалов ультрадисперсными порошками плазмохимического синтеза : монография / Г.В. Галевский, М.Ф. Жуков, А.Н. Черепанов. – Новосибирск : Наука, 1999. – 312 с.
6. Гротхейм К. Введение в электролиз алюминия : монография ; перевод с англ. М.Я. Минциса. – Сиб. гос. идустр. ун-т ; К. Гротхейм, Х. Кванде. – Нц-к, Изд. центр СибГИУ, 2000. – 282 с.
7. Галевский Г.В. Плазмометаллургическое производство карбида кремния для композиционного никелирования и хромирования : монография / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 188 с.
8. Галевский Г.В. Синтез, строение и свойства сорбентов на основе оксигидрата циркония : монография / В.В. Руднева, Г.В. Галевский. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 180 с.
9. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния : монография / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева. – В 3 т. Т. 1. Микрокремнезем в производстве карбида кремния. – М. : Флинта : Наука, 2007. – 248 с.
10. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния : монография / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева. – В 3 т. Т. 2. Плазмометаллургическое производство для гальванотехники. – М. : Флинта : Наука, 2007. – 188 с.

11. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния : монография / Г.В. Галевский, В.В. Руднева. – В 3 т. Т. 3. Плазмометаллургическое производство карбида кремния для конструкционной керамики. – М. : Флинта : Наука, 2007. – 210 с.

12. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния : монография / Г.В. Галевский, В.В. Руднева. – В 3 т. Дополнительный том. Плазмометаллургическое производство карбида кремния: развитие теории и совершенствование технологии. – М. : Флинта : Наука, 2008. – 387 с.

13. Галевский С.Г. Инвестиционно-ориентированный подход к оценке несостоятельности фирмы : монография / С.Г. Галевский. – Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2010. – 135 с.

14. Галевский Г.В. Металлургия алюминия: Стабилизация и модуляция тока электролизной серии : монография / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2011. – 151 с., ил.

15. Галевский Г.В. Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния. В 3 т. Дополнительный том. Плазменный синтез и компактирование нанокарбида кремния : монография / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова. – Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2011. – 241 с.

16. Галевский Г.В. Металлургия алюминия. Воздействие электролитического производства на окружающую среду и здоровье человека : монография / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк ; Изд. центр СибГИУ, 2011. – 208 с., ил.

17. Плазмометаллургические технологии в производстве боридов и карбидов хрома : монография. В 2 частях. Ч. 1. Плазменный синтез карбида хрома / Г.В. Галевский, Л.С. Ширяева, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2013. – 301 с.

18. Плазмометаллургические технологии в производстве боридов и карбидов хрома : монография. В 2 частях. Ч. 2. Плазменный синтез борида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2013. – 231 с.

19. Галевский Г.В. Карбид хрома – нанотехнология, свойства, применение : монография / Ноздрин И.В., Галевский Г.В., Ширяева

Л.С.. - Saarbrücken, Deutschland : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 289 с.

20. Галевский Г.В. Борид хрома – нанотехнология, свойства, применение : монография / Ноздрин И.В., Галевский Г.В., Руднева В.В. - Saarbrücken, Deutschland : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 222 с.

21. Галевский Г.В. Карбид кремния. Нанотехнология и применение для гальванотехники / Полях О.А., Руднева В.В., Галевский Г.В. - Saarbrücken, Deutschland : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 142 с.

22. Аникин А.Е. Применение буроугольного полукокса в процессах металлизации и карбидизации техногенного металлургического сырья : монография / А.Е. Аникин, Г.В. Галевский. - Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2017. – 156 с.

### *Учебники, учебные пособия*

1. Галевский Г.В. Экология и утилизация отходов в производстве алюминия : учеб. пособие для вузов / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние РАН, 1997. – 159 с.

2. Галевский Г.В. Металлургия вторичного алюминия : учеб. пособие для вузов / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние РАН, 1998. – 289 с.

3. Галевский Г.В. Металлургия алюминия : учеб. пособие для вузов / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис, Ю.В. Борисоглебский. – Новосибирск : Наука, 1999. – 424 с.

4. Галевский Г.В. Основы планирования профессиональной деятельности : учеб. пособие по технологии трудоустройства выпускников вузов / Г.В. Галевский, Л.Г. Рыбалкина, В.И. Семенова. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2002. – 143 с.

5. Галевский Г.В. Введение в металлургию : учеб. пособие для вузов / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, В.В. Руднева. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2003. – 173 с.

6. Галевский Г.В. Словарь по науке и технике (Английский. Немецкий. Русский.) / Г.В. Галевский, Л.В. Мауэр, Н.С. Жуковский. – М. : Флинта : Наука, 2003. – 320 с.

7. Галевский Г.В. English for students of Metallurgy : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Е.Г. Макарычева, М.Я. Минцис, В.Е. Тарасенко. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2003. – 193 с.

8. Галевский Г.В. Учебно-методические основы получения дополнительной квалификации «Разработчик профессионально ориентированных компьютерных технологий : учебно-методическое пособие / Г.В. Галевский, Н.А. Калиногорский, О.В. Гусельникова. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2003. – 38 с.

9. Галевский Г.В. Подключение персонального компьютера к сети Интернет : учебное электронное мультимедийное пособие / Г.В. Галевский, Н.А. Калиногорский, О.П. Костюк. – Рег. св-во ФГПУ НТЦ «Информрегистр» № 3472 от 22.10.2003 г. ; гос. учет. № 0320300983.

10. Галевский Г.В. Применение программ Internet Explorer : учеб. электронное мультимедийное пособие / Г.В. Галевский, Н.А. Калиногорский, О.П. Костюк. – Рег. св-во ФГПУ НТЦ «Информрегистр» № 3471 от 22.10.2003 г. ; гос. учет. № 0320300982.

11. Галевский Г.В. Металлургия алюминия. Мировое и отечественное производство : оценка, тенденции, прогнозы : учеб. пособие для вузов / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис. – М. : Флинта : Наука, 2004. – 280 с.

12. Галевский Г.В. Экология и утилизация отходов в производстве алюминия : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис. – 2-е изд. – М. : Флинта : Наука, 2004. – 272 с., ил.

13. Галевский Г.В. Эффективные технологии работы в сети Интернет : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Н.А. Калиногорский. – М. : Флинта : Наука, 2004. – 160 с.

14. Галевский Г.В. English for students of Metallurgy. Английский для студентов металлургических специальностей : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Е.Г. Макарычева, М.Я. Минцис, В.Е. Тарасенко. – М. : Флинта : Наука, 2004. – 256 с.

15. Галевский Г.В. Основы прикладного применения Интернет-технологий. Применение Outlook Express : учеб. электронное мультимедийное пособие / Г.В. Галевский, Н.А. Калиногорский, О.П. Костюк. – Рег. св-во ФГПУ НТЦ «Информрегистр» № 4091 от 27.09.2004 г. ; гос. учет. № 0320400460.

16. Галевский Г.В. Материаловедение : учебное пособие / Г.В. Галевский, А.М. Апасов, В.И. Данилов. – ТПУ. – Томск, 2005. – 622 с.

17. Современные методы анализа и контроля в металлургии алюминия : учеб. пособие / Г.В. Галевский [и др.]. – В 3 т. Т. 1. Электролитическое производство алюминия. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 280 с.
18. Современные методы анализа и контроля в металлургии алюминия : учеб. пособие / Г.В. Галевский [и др.]. – В 3 т. Т. 2. Производство электродных масс. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 280 с.
19. Производство алюминиевых сплавов : учеб. пособие / Г.В. Галевский [и др.]. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 288 с.
20. Современные методы анализа и контроля в металлургии алюминия : учеб. пособие / Г.В. Галевский [и др.]. – В 3 т. Т. 3. Аналитические основы экологического мониторинга. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 272 с.
21. Основы планирования профессиональной деятельности. Методы обучения : учеб. пособие / Г.В. Галевский [и др.]. – М. : Флинта : Наука, 2006. – 114 с.
22. Галевский Г.В. Планирование профессиональной деятельности и карьеры : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Л.Г. Рыбалкина. – М. : Флинта : Наука, 2007. – 300 с.
23. Галевский Г.В. Металлургия алюминия. Технология. Электроснабжение. Автоматизация : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Н.М. Кулагин, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – М. : Флинта : Наука, 2008. – 630 с.
24. Галевский Г.В. Технология плазмометаллургического производства наноматериалов : учеб. пособие / Г.В. Галевский, Т.В. Киселева, О.А. Полях, В.В. Руднева. – В 2 т. Т. 1. Основы проектирования плазмометаллургических реакторов и процессов. – М. : Флинта : Наука, 2008. – 228 с.
25. Галевский Г.В. Методы исследования, испытаний, анализа и контроля в металлургии и материаловедении : учеб. пособие / Г.В. Галевский, А.М. Апасов. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 488 с.
26. Галевский Г.В. Металлургия алюминия. Электролизеры с анодом Содерберга и их модернизация : учеб. пособие / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – М. : Флинта : Наука, 2008. – 239 с.
27. Галевский Г.В. Металлургия алюминия. Справочник по технологии и оборудованию. / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – 251 с.

28. Галевский Г.В. Металлургия алюминия. Справочник по технологическим и конструктивным измерениям и расчетам / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, Г.А. Сиразутдинов. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2010. – 235 с.

29. Минцис М.Я. Производство глинозема : учебно-производственное издание / М.Я. Минцис, И.В. Николаев, Г.А. Сиразутдинов. – Новосибирск : Наука, 2012. – 252 с.

30. Галевский Г.В. Производство цветных металлов : учеб. пособие / Г.В. Галевский, В.В. Руднева. - М. : Флинта : Наука, 2016. – 256 с. : ил.

31. Галевский Г.В. Оборудование и технология алюминиевого производства : учеб. пособие / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, В.В. Руднева. - М. : Флинта : Наука, 2017. – 252 с. : ил.

32. Галевский Г.В. Технологические и конструктивные измерения и расчеты в производстве алюминия : учеб. пособие / Г.В. Галевский, М.Я. Минцис, В.В. Руднева. - М. : Флинта : Наука, 2017. – 218 с. : ил.

33. Руднева В.В. Гидрометаллургические процессы и оборудование: учеб. пособие / И.Ю. Кольчурина, О.И. Нохрина, В.В. Руднева, В.М. Федотов. - Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – 227 с.

### ***Патенты и свидетельства***

1. А.с. СССР № 658864, 1978. Способ получения карбида хрома / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, А.К. Ламихов.

2. А.с. СССР № 934686, 1981. Способ получения кубического карбонитрида ванадия / Г.В. Галевский, А.А. Корнилов, А.С. Аньшаков.

3. А.с. СССР № 1048632, 1983. Способ получения шихты твердых сплавов / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов.

4. А.с. СССР № 1135129, 1984. Способ получения диборида титана / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов, Ю.Л. Крутский.

5. А.с. СССР № 1157104, 1985. Состав для модифицирования литейных алюминиевых сплавов / Г.В. Галевский, Г.Г. Крушенко, Б.А. Балашов, А.А. Корнилов, Ю.Л. Крутский.

6. А.с. СССР № 1173685, 1985. Способ получения диборида циркония / Г.В. Галевский, С.В. Черноусов, Н.В. Толстогузов, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов.

7. А.с. СССР № 1264524, 1986. Способ получения оксида хрома (III) / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, А.Д. Афанасьев.

8. А.с. СССР № 1287463, 1986. Способ получения карбида бора / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, В.Н. Арбеков, В.Н. Речкин.

9. А.с. СССР № 1387529, 1987. Электролит для получения композиционных никелевых покрытий / Г.В. Галевский, Н.С. Агеенко, Л.Д. Гордина, Л.Н. Баранова.

10. А.с. СССР № 1354605, 1987. Способ получения карбида хрома / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов.

11. А.с. СССР № 1467935, 1988. Способ получения тонкодисперсного порошка диборида хрома / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов, Н.В. Толстогузов.

12. А.с. СССР № 1542108, 1989. Способ приготовления электролита / Г.В. Галевский, И.В. Ноздрин, Ю.Л. Крутский, С.В. Черноусов, А.А. Корнилов.

13. А.с. СССР № 1522650, 1989. Способ получения шихты для производства графитоподобного нитрида бора / Г.В. Галевский, Ю.Л. Крутский, А.А. Корнилов.

14. Пат. 66877 РФ, МПК H05H 1/42. Камера смешения трехструйного прямоточного реактора для плазмометаллургической переработки высокодисперсного сырья / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский, Е.К. Юркова – № 2007109634/22 ; заявл. 15.03.2007 ; опубл. 27.09.2007, Бюл. № 27. – 3 с.

15. Пат. 2318083 РФ, МПК C25D 15/00. Способ получения композиционных электрохимических покрытий на основе хрома / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, О.А. Полях – № 2006129821/02 ; заявл. 17.08.2006 ; опубл. 27.02.2008, Бюл. № . – 3 с.

16. Галевский Г.В. Расчет материального баланса плазмохимического синтеза карбидов из оксидсодержащего сырья. – Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева. – ВНИИЦ. – М., 2006. – № 7003. – № ГР. 50200601769.

17. Галевский Г.В. Комплект тестовых заданий по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» / Г.В. Галевский,



О.А. Полях, В.В. Руднева. – ВНТИЦ. – М., 2006. – № 7002. – № ГР. 50200601768.

18. Галевский Г.В. Расчет характеристик плазменного реактора / Г.В. Галевский, О.А. Полях, В.В. Руднева. – ВНТИЦ. – М., 2006. – № 6282. – № ГР. 50200600843.

19. Пат. 2327638 РФ, МПК С01В 31/36. Способ получения нанопорошка карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский, О.А. Полях – № 2006143225/15; заявл. 06.12.2006; опубл. 27.06.2008, Бюл. № 18. – 6 с.

20. Галевский Г.В. Расчет эффективной плазмометаллургической переработки кремнийсодержащего сырья в карбид / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова. – ВНТИЦ. – М., 2008. – № 9625. – № ГР. 50200702628.

21. Пат. №2359905РФ, МПК С01В 31/36. Способ получения шихты для производства карбидокремниевой керамики твердофазным спеканием / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Е.К. Юркова – № 2008119759/15; заявл. 19.05.2008 г.; опубл. 27.06.2009, Бюл. № 18. – 5 с.

22. Пат. 2407609 РФ, МПК В22F 1/00, В82В 3/00. Способ очистки нанопорошка карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский – № 2009116916. заявл. 04.05.2009; опубл. 27.12.2010. Бюл. № 36.

23. Патент на ПМ № 107440. Электродуговой подогреватель газовой азот-кислородной смеси для трехструйного прямооточного химико-металлургического реактора / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева – СибГИУ. – № 2011112115; заявл. 30.03.2011; опубл. 10.08.2011. Бюл. № 22.

24. Пат. 2407609 РФ, МПК В22F 1/00, В82В 3/00. Способ очистки нанопорошка карбида кремния / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, С.Г. Галевский – СибГИУ. – № 2009116916; заявл. 04.05.2009; опубл. 27.12.2010. Бюл. № 36.

25. Пат. 107440 РФ, МПК Н05В 7/18, Н05Н 1/24. Электродуговой подогреватель газовой азот-кислородной смеси для трехструйного прямооточного химико-металлургического реактора / Г.В. Галевский, В.В. Руднева, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева – СибГИУ. – № 2011112115; заявл. 30.03.2011; опубл. 10.08.2011. Бюл. № 22. – 1 с.

26. Пат. 108319 РФ, МПК В01D 46/02. Рукавный фильтр для улавливания нанодисперсных порошков / Г.В. Галевский, В.В. Рудне-

ва, И.В. Ноздрин, Л.С. Ширяева – СибГИУ. – № 2011112113; заявл. 30.03.2011; опубл. 20.09.2011. Бюл. № 26. – 1 с.

27. Свидетельство № 18396 о регистрации электронного ресурса «Программа «Обобщенная модель карбидообразования при плазменном синтезе» версия 1.0.2» в объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование» РАО / Л.С. Ширяева, И.В. Ноздрин, Г.В. Галевский, В.В. Руднева. – М. : ИНИПИ, 2012.

28. Свидетельство № 18845 о регистрации электронного ресурса «Программа «Обобщенная модель боридообразования при плазменном синтезе» в объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование» РАО / И.В. Ноздрин, Г.В. Галевский, В.В. Руднева, Л.С. Ширяева. – М. : ИНИПИ, 2013.

29. Пат. № 2482226 РФ, МПК C25D 15/00. Способ получения композиционных электрохимических покрытий никель – диборид хрома / Г.В. Галевский, М.А. Терентьева, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева – СибГИУ. – № 2012117911/02 ; заявл. 27.04.2012 ; опубл. 20.05.2013. Бюл. № 14. – 6 с.

30. Пат. на ПМ № 134916 РФ. МПК B65G53/40, B82B3/00. Дозатор для малосыпучего высокодисперсного сырья / Г.В. Галевский, А.К. Гарбузова, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева – ГИДУВ. – № 2013111261; заявл. 12.03.2013; опубл. 27.11.2013. – 2 с.

31. Пат. на ПМ № 134916 РФ. МПК B65G53/40, B82B3/00. Дозатор для малосыпучего высокодисперсного сырья / Г.В. Галевский, А.К. Гарбузова, И.В. Ноздрин, В.В. Руднева – ГИДУВ. – № 2013111261; заявл. 12.03.2013; опубл. 27.11.2013. – 2 с.

32. Пат. № 2566236 РФ, МПК B23K 35/362 (2006.01). Флюс для сварки и наплавки / Козырев Н.А., Галевский Г.В., Крюков Р.Е., Козырева О.А., Махин Д.И., Осетковский И.В., Шурупов В.М.– СибГИУ. - № 2014122214/02; заявл. 30.05.2014 ; опубл. 24.09.2015. Бюл. № 29.

33. Пат. № 2566235 РФ, МПК B23K 35/362 (2006.01). Флюс для сварки и наплавки / Козырев Н.А., Галевский Г.В., Крюков Р.Е., Козырева О.А., Шурупов В.М., Титов Д.А.– СибГИУ. - № 2014122213/02; заявл. 30.05.2014 ; опубл. 20.10.2015. Бюл. № 29.

34. Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 21506 Программа «Моделирование плазменного синтеза бориды титана», дата рег. 07.12.2015 г. ОФЭР «Наука и образование» / Галевский Г.В., Руднева В.В., Ефимова К.А.

35. Пат. № 2579328 С1 РФ, МПК В23К 35/36 (2006.01), В23К 35/368 (2006.01). Шихта порошковой проволоки / Козырев Н.А., Галевский Г.В., Шурупов В.М., Вострецов Г.Н., Осколкова Т.Н., Крюков Р.Е., Козырева О.Е., Осетковский И.В. – СибГИУ. - № 2014143046/02; заявл. 24.10.2014 ; опубл. 10.04.2016. Бюл. № 10.

36. Пат. № 2612293 С1 РФ, МПК В22F 9/16 (2006.01), В22F 1/00 (2006.01), С04В 35/626 (2006.01), С01В 21/076 (2006.01), В028В 3/00 (2006.01), В82У 30/00 (2011.01), В82У 40/00 (2011.01). Способ получения нанопорошка карбонитрида титана / Гарбузова А.К., Галевский Г.В., Руднева В.В. – СибГИУ. - № 2015146719; заявл. 29.10.2015 ; опубл. 06.03.2017. Бюл. № 7.

37. Пат. № 2625509 С2 РФ, МПК В23К 35/362 (2006.01). Флюс-добавка / Протопопов Е.В., Галевский Г.В., Козырев Н.А., Якушевич Н.Ф., Крюков Р.Е., Козырева О.А., Проводова А.А., Липатова У.И. – СибГИУ. - № 2015156114; заявл. 25.12.2015 ; опубл. 14.07.2017. Бюл. № 20.

38. Пат. № 2625153 С2 РФ, МПК В23К 35/362 (2006.01). Флюс для сварки и наплавки / Протопопов Е.В., Козырев Н.А., Галевский Г.В., Якушевич Н.Ф., Крюков Р.Е., Козырева О.А., Проводова А.А., Осетковский И.В., Гусев А.И. – СибГИУ. - № 2015156113; заявл. 25.12.2015 ; опубл. 11.07.2017. Бюл. № 20.

39. Пат. № 2623982 С2 РФ, МПК В23К 35/362 (2006.01). Флюс-добавка / Козырев Н.А., Галевский Г.В., Якушевич Н.Ф., Крюков Р.Е., Козырева О.А., Проводова А.А., Кузьменко Д.И. – СибГИУ. - № 2015152930; заявл. 09.12.2015 ; опубл. 29.06.2017. Бюл. № 19.

40. Пат. № 2623981 С2 РФ, МПК В23К 35/36 (2006.01), В23К 35/368 (2006.01). Шихта порошковой проволоки / Козырев Н.А., Галевский Г.В., Шурупов В.М., Крюков Р.Е., Козырева О.А., Бендре Ю.В., Оршанская Е.Г. – СибГИУ. - № 2015152933; заявл. 09.12.2015 ; опубл. 29.06.2017. Бюл. № 19.

### ***Сборники научных трудов***

1. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГГМА. – Новокузнецк, 1994. – Вып. 1. – 144 с.

2. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Га-

левский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – Вып. 2. – 95 с.

3. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – Вып. 3. – 133 с.

4. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – Вып. 4. – 144 с.

5. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 5. – 121 с.

6. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 1997. – Вып. 6. – 104 с.

7. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 1998. – Вып. 7. – 135 с.

8. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 1999. – Вып. 8. – 195 с.

9. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2000. – Вып. 9. – 196 с.

10. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2001. – Вып. 10. – 198 с.

11. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2002. – Вып. 11. – 187 с.

12. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2003. – Вып. 12. – 194 с.

13. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2004. – Вып. 13. – 210 с.

14. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Вып. 14. – 311 с.

15. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Вып. 15. – 150 с.

16. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – Вып. 16. – 219 с.

17. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2006. – Вып. 17. – 215 с.

18. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва - Новокузнецк, 2007. – Вып. 18. – 210 с.

19. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2007. – Вып. 19. – 180 с.

20. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва - Новокузнецк, 2007. – Вып. 20. – 196 с.

21. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Га-

левский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 21. – 300 с.

22. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Галевский Г.В. (главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2008. – Вып. 22. – 316 с.

23. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 23. – 341 с.

24. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 24. – 239 с.

25. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2010. – Вып. 25. – 195 с.

26. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2010. – Вып. 26. – 216 с.

27. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – Вып. 27. – 262 с.

28. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2011. – Вып. 28. – 172 с.

29. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – Вып. 29. – 196 с.

30. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2012. – Вып. 30. – 240 с.

31. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Мышляев Л.П. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2013. – Вып. 31. – 196 с.

32. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва – Новокузнецк, 2014. – Вып. 32. – 196 с.

33. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2014. – Вып. 33. – 186 с.

34. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2015. – Вып. 34. – 180 с.

35. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2015. – Вып. 35. – 241 с.

36. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2016. – Вып. 36. – 257 с.

37. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2016. – Вып. 37. – 237 с.

38. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2017. – Вып. 38. – 230 с.

39. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2017. – Вып. 39. – 244 с.

40. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Про-



топопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2018. – Вып. 40. – 178 с.

41. Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии : сб. науч. тр. / Протопопов Е.В. (главн. ред.), Галевский Г.В. (зам. главн. ред.) и др. – СибГИУ. – Москва- Новокузнецк, 2018. – Вып. 41. – 265 с.

## **Общественно-профессиональное признание**

### **1. Государственные награды**

Галевский Г.В. – почетное звание «Заслуженный деятель науки РФ» (1999 г.), орден Дружбы (2004 г.).

Минцис М.Я. – почетное звание «Заслуженный рационализатор РСФСР» (1989 г.), орден Трудового Красного Знамени (1976 г.).

### **2. Отраслевые награды**

Галевский Г.В., Минцис М.Я., Руднева В.В., Дегтярь В.А., Якушевич Н.Ф., Киселева Т.В. – нагрудный знак «Почетный работник высшего профессионального образования РФ».

Галевский Г.В. – нагрудный знак «Почетный металлург РФ».

### **3. Членство в общественно-профессиональных научных сообществах**

Галевский Г.В. – академик РАЕН, отделение металлургии.

Минцис М.Я. – академик МАНЭБ.

### **4. Награды научно-образовательных организаций**

Галевский Г.В. – Орден «За заслуги в науке о металлах» НИТУ «МИСиС».

Галевский Г.В., Руднева В.В. – Почетная грамота РАЕН за создание и развитие научно-технического издания «Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии», личный вклад в пропаганду научно-технических достижений отечественной металлургии.

## 5. Работа в редакционных коллегиях научно-практических изданий

Галевский Г.В., Руднева В.В. – главный редактор, зам. главного редактора, отв. секретарь ред. коллегии сборника научных трудов «Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии» (с 1994 г., 42 выпуска).

Галевский Г.В. – редактор раздела «Химия и химическая технология» научно-практического журнала «Вестник СибГИУ», редактор раздела «Металлургия» научно-практических журналов «Вестник ИрГТУ», «Вестник ЮУрГУ».

### **Научно-технологическое партнерство**

- Институт теплофизики СО РАН.

Направление «Применение плазменного нагрева в электротермических технологиях».

Руководитель: д.т.н., профессор Аньшаков А.С.

- Институт теоретической и прикладной механики СО РАН.

Направление «Объемное модифицирование металлов и сплавов».

Руководитель: д.ф.-м.н., профессор Черепанов А.Н.

- Институт вычислительного моделирования СО РАН.

Направление «Объемное модифицирование металлов и сплавов наноразмерными химическими соединениями».

Руководитель: д.т.н., профессор Крушенко Г.Г.

- Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.

Направление «Совершенствование технологии производства карбида кремния и карбидокремниевых материалов».

Руководитель: д.т.н., профессор Гаршин А.П.

- НИТУ «Московский институт стали и сплавов».

Направление «Совершенствование технологии производства тугоплавких твердых соединений и сплавов на их основе».

Руководитель: д.т.н., профессор Панов В.С.

- Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет).

Направление «Электротермия неорганических материалов».

Руководитель: д.х.н., профессор Удалов Ю.П.

- Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет.

Направление «Совершенствование технологии производства кремния и цветных металлов».

Руководитель: д.т.н., профессор Немчинова Н.В.

- Инженерно-технологический центр ОК «РУСАЛ».

Направление «Модернизация электролизеров с анодом Содерберга».

Руководитель: начальник отдела Пинаев А.А.

- Коксохимическое производство ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Направление «Совершенствование технологии углехимических производств».

Руководитель: главный инженер коксоаглодоменного производства Голубцов С.Н.

- НПП «Полимет».

Направление «Плазменные технологии».

Руководитель: зам. директора Ахунова И.А.

- НПП «Инссталь».

Направление «Технология упрочнения и защиты поверхности».

Руководитель: зам. директора Истомин С.В.

### **3.1.3 Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров**

За период функционирования научной школы её участниками и учениками защищено 14 кандидатских и 6 докторских диссертаций. Еще 3 докторских и 3 кандидатских диссертации защищены сотрудниками других организаций при содействии научной школы.

#### ***Защита докторских диссертаций***

**Галевский Геннадий Владиславович**

«Плазмохимический синтез тугоплавких карбидов и боридов - высокодисперсных компонентов композиционных материалов»

1990 г., ЛТИ им. Ленсовета, г. Ленинград

**Дегтярь Валерий Аронович**

«Разработка научных основ и технологии производства многокомпонентных алюминиевых лигатур»

1995 г., УПИ им. С.М. Кирова, г. Свердловск

**Федотов Владимир Михайлович**

«Разработка и внедрение ресурсосберегающих малоотходных и экологически чистых технологий получения алюминиевых сплавов»

1995 г., ЦНИИТМАШ, г. Москва

**Якушевич Николай Филиппович**

«Развитие теории и совершенствование технологии высокотемпературных углеродотермических рудовосстановительных процессов»

1996 г., СибГГМА, г. Новокузнецк

**Руднева Виктория Владимировна**

«Совершенствование плазмометаллургической технологии производства нанопорошков карбида кремния»

2009 г., СПбГПУ, г. Санкт-Петербург

**Ноздрин Игорь Викторович**

«Разработка научных основ и технологии плазмометаллургического производства нанопорошков боридов и карбида хрома»

2015 г., Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

При поддержке научной школы защищены докторские диссертации сотрудниками других организаций:

**Крушенко Генрих Гаврилович** (КИЦМ, г. Красноярск)

«Разработка научных и технологических основ применения ультрадисперсных порошков химических соединений для повышения качества литых металлоизделий»

1989 г., ЛПИ, г. Ленинград

**Сабуров Виктор Петрович** (ОмПИ, г. Омск)

«Разработка и внедрение технологии суспензионного модифицирования стали и никелевых сплавов»

1991 г., УПИ им. С.М. Кирова, г. Свердловск

**Неронов Владимир Александрович** (ИТПМ СО РАН, г. Новосибирск)

«Цикл исследований и разработок экстремальных процессов получения тугоплавких боридов и материалов на их основе»

1998 г., ИФПМ СО РАН, г. Томск

*Защита кандидатских диссертаций*

**Галевский Геннадий Владиславович**

«Получение тонкодисперсных порошков карбидов ванадия и хрома при восстановлении оксидов в высокотемпературном потоке азота»

1979 г., РПИ, г. Рига

**Гаврилко Виктор Петрович**

«Плазмохимический синтез нитридов ниобия и тантала»

1981 г., ЛТИ им. Ленсовета, г. Ленинград

**Крутский Юрий Леонидович**

«Получение ультрадисперсных порошков карбида и нитрида бора»

1982 г., РПИ, г. Рига

**Руднева Виктория Владимировна**

«Закономерности структурирования и исследование свойств сорбентов на основе оксигидрата циркония при их синтезе и старении»

1987 г., ИХ УрО АН СССР, г. Свердловск

**Ноздрин Игорь Викторович**

«Плазмохимический синтез диборида хрома и применение его в композиционных материалах»

1989 г., ЛТИ им. Ленсовета, г. Ленинград

**Колесов Михаил Станиславович**

«Разработка и исследование технологии производства многокомпонентных алюминиевых лигатур»

1995 г., ВАМИ, г. Санкт-Петербург

**Кашлев Иван Миронович**

«Разработка технологии производства ферросилиция и электродной массы с использованием каменного угля»

2000 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Полях Ольга Анатольевна**

«Разработка и освоение технологии плазмометаллургического производства карбида кремния с использованием микрокремнезема для композиционного никелирования и хромирования»

2005 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Киселев Константин Викторович**

«Теоретические и технологические основы гидрометаллургической переработки медных руд Удоканского месторождения»

2005 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Сафонов Артем Владимирович**

«Разработка технологии производства железо-оксидтитановых композиций и титанмарганцевых лигатур для покрытий сварочных электродов»

2006 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Ширяева Людмила Сергеевна**

«Разработка научных и технологических основ плазмометаллургического производства карбида хрома»

2013 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Строкина Ирина Владимировна**

«Разработка научных основ и определение технологических режимов углеродотермического восстановления и окисления железа в водородсодержащей атмосфере»

2013 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Аникин Александр Ефимович**

«Разработка научных и технологических основ применения бурого угольного полукокса в процессах металлизации и карбидизации техногенного металлургического сырья»

2015 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

**Ефимова Ксения Александровна**

«Исследование и технологическая реализация процессов боридообразования при плазмометаллургической переработке титанборсодержащего сырья»

2017 г., СибГИУ, г. Новокузнецк

При поддержке научной школы защищены кандидатские диссертации сотрудниками других организаций:

**Решетникова Светлана Николаевна**

«Применение нанопорошков химических соединений для повышения физико-механических характеристик изделий машиностроения»

2008 г., СибГАУ имени ак. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск

**Галевский Сергей Геннадьевич**

«Инвестиционно-ориентированный подход к оценке несостоятельности»

2010 г., С-ПбГУ, г. Санкт-Петербург

**Кузнецов Виктор Анатольевич**

«Влияние ультрадисперсных порошков тугоплавких материалов на свойства литых изделий из черных и цветных металлов и сплавов»

2013 г., СФУ, г. Красноярск

## **3.2 Научная школа «Физическая химия галогенидов лантаноидов»**

### **3.2.1 История создания и становления научной школы**

Научно-педагогическая школа, под названием «Физическая химия галогенидов лантаноидов», получила свой официальный статус в 1998г. Но её становление началось значительно раньше на кафедре физической химии и ТМП Сибирского металлургического института им. С. Орджоникидзе (СМИ) приблизительно в 1970 г., когда доцент кафедры, к.т.н. Д.М. Лаптев стал её заведующим и руководителем научной школы. Сегодня институт носит название Сибирский государственный индустриальный университет.

Дмитрий Мартемьянович из базы термодинамических свойств галагенидов лантаноидов рассчитывал получить новые данные для развития статистикотермодинамической модели ионных расплавов. На первом этапе было решено изучать хлориды лантаноидов с устойчивыми соединениями в разных степенях окисления (II и III). Такая тема относилась к разряду – фундаментальных.

Необходимо отметить, что научная лаборатория по изучению термодинамических свойств галогенидов лантаноидов создавалась в СМИ как новая структура. В сжатые сроки (3-5 лет) появились стабильно работающие вакуумные установки для измерения ЭДС твёрдофазных гальванических элементов, приборы для ДТА – измерений. Разработали установки для синтеза высокочистых безводных хлоридов лантанидов и для измерения электропроводности расплавов.

Приобретали вспомогательное оборудование: боксы из нержавеющей стали и органического стекла для работы с веществами в инертной атмосфере; современные весы; вакуумметры; потенциометры и другую измерительную технику.

Покупались дефицитные расходные материалы: вакуумные масла и замазки; вакуумная резина; кварцевое, пирексовое и молибденовое стекло высшего качества; оксиды лантаноидов и металлические лантаноиды; нихромовая проволока; молибденовые, танталовые и вольфрамовые стержни и многое другое.

Большой вклад в становление материальной базы для исследований внес основатель школы Дмитрий Мартемьянович Лаптев. Часть средств, заработанных при выполнении хоздоговорных работ по металлургической тематике, он неизменно направлял на приобре-



тение оборудования и материалов, в их числе жидкий азот,купаемый в кислородном цехе Западно-Сибирского металлургического комбината и доставляемый на его личном автомобиле.

Многое сделали аспиранты – Кулагин Николай Михайлович (уже имел опыт научной работы), Подсевалов Валерий Павлович, Горюшкин Владимир Федорович, Пошевнева Анна Ивановна и зав. лабораториями Дзензель Вадим Сергеевич.

Особо нужно отметить мастера стеклодува Емельянова Валерия Сергеевича, который на протяжении многих лет (вплоть до 2009 г.) виртуозно выполнял все заказы по созданию уникальных кварцевых ячеек для изучения высокотемпературных физикохимических свойств расплавленных солей галогенидов РЗМ и их смесей, что оказалось неоценимым в проведении научных исследований.

Важную роль сыграло подключение к работам «группы Лаптева» зав. рентгеновской лабораторией Ирины Сергеевны Астаховой, имеющей к тому времени опыт научной работы в академическом институте в Москве. Вошел в группу и проводил опыты по определению термодинамических свойств твердых хлоридов РЗМ доцент к.т.н. Васильев Владимир Владимирович.

Были совместно преодолены многие экспериментальные трудности. В итоге появились печатные работы в журналах Академии наук СССР и состоялись защиты кандидатских диссертаций по специальности «физическая химия»: Горюшкиным В.Ф. – 1978 г. в Институте высоких температур АН СССР, г. Москва; Кулагиным Н.М. – 1978 г. в Институте электрохимии УрНЦ АН СССР, г. Свердловск; Кулагиной Н.Г. – 1980 г. в Институте химии УрНЦ АН СССР, г. Свердловск; Пошевневой А.И. – 1986 г. в Воронежском государственном университете, г. Воронеж.

Часть из полученных термодинамических свойств хлоридов лантаноидов была включена в вышедший в 1978 г. восьмой выпуск справочника «Термические константы веществ» изданного АН под редакцией академика В.П. Глушко (выпуск полностью был посвящен соединениям редкоземельных металлов), а затем и в базу данных Термоцентра РАН.

География защит кандидатских диссертаций свидетельствует об известности и признании работ, которая в дальнейшем была расширена за счет заключения договоров с научными и учебными учреждениями Москвы (ИВТ РАН, ИОНХ РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова) и Екатеринбурга (ИЭ УрО РАН). Здесь состоялись защиты молодых

аспирантов – Киселёвой Татьяны Владимировны (1988 г., Екатеринбург, ИЭ УрО РАН), Лежавы Светланы Анатольевны (1992 г., Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова) и в более поздние годы Горюшкиной Юлии Владимировны (2006 г., Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова).

Без преувеличения скажем, что научной школой были разработаны и внедрены в СибГИУ экологически безвредные малотоннажные технологии получения высокочистых безводных хлоридов, бромидов и иодидов лантаноидов, иттрия и скандия, в том числе при непосредственном взаимодействии редкоземельных металлов с галогенами.

Охарактеризованные образцы галогенидов РЗМ поставлялись для исследований в научно-исследовательские лаборатории Института высоких температур РАН, Химфака МГУ имени М.В. Ломоносова, Института общей и неорганической химии РАН, Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Института неорганической химии СО РАН, Ивановского государственного химико-технологического университета (ИГХТУ, г. Иваново). Совместные исследования способствовали развитию фундаментальной химии и термодинамики галогенидов РЗМ (опубликовано около 50 работ в соавторстве с учеными г. Москвы и г. Иваново).

На базе собственных и литературных экспериментальных данных в СибГИУ была создана система взаимно согласованных величин стандартных энтальпий образования и стандартных энтропий кристаллических три- и дихлоридов лантаноидов. Определены кристаллохимические характеристики синтезированных три- и дихлоридов лантаноидов и их соединений. Проведено рентгенографическое исследование иодидов РЗМ.

Дифракционные данные и кристаллохимические свойства включены в картотеку PDF объединенного комитета по порошковым дифракционным стандартам США. Диаграммы фазовых равновесий галогенидов лантаноидов нашли отражение в справочном издании «Gmelin Handbook of inorganic Chemistry».

В широких температурном и концентрационном интервалах исследованы кондуктометрические свойства расплавов  $\text{LnCl}_3 - (\text{KCl} + \text{NaCl})$ , где  $\text{Ln} = \text{La}, \text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Tb}$ .

Изучены закономерности в физико-химических и термодинамических свойствах три- и дихлоридов лантаноидов как функций порядкового номера и дана полуэмпирическая интерпретация этих закономерностей.

Учеными школы опубликовано около 500 научных работ, большинство из которых в академических периодических изданиях.

В настоящее время коллективом ведется поиск, разработка инновационных экологически чистых и ресурсосберегающих технологий (имеется два патента), в которых используются как сами лантаноиды, так и их неорганические соединения.

### Основатель научной школы



*Дмитрий Мартемьянович Лаптев* родился 9 ноября 1931 г. в селе Колывань Новосибирской области, но вся его трудовая и творческая жизнь была связана с Новокузнецком, с Сибирским металлургическим институтом им. Серго Орджоникидзе (СМИ). В 1951 г. студент третьего курса металлургического факультета по специальности «Электрометаллургия стали и ферросплавов» Д.М. Лаптев начал первую научную работу под руководством заведующего кафедрой физической химии и теории металлургических процессов Владимира Александровича Кожеурова.

На студенческой научной конференции его доклад «Распределение кислорода между жидким железом и кислыми шлаками» был отмечен премией «За лучшую научную работу» и карманными часами «Молния», которые неизменно служили Дмитрию Мартемьяновичу более пятидесяти лет. Материалы доклада были использованы В.А. Кожеуровым в их совместной статье «О некоторых металлургических равновесиях с участием кислых шлаков», опубликованной в журнале физической химии в 1954 г. Это – первая научная статья Д.М. Лаптева.

По окончании института в 1954 г. за успехи в студенческой науке Д.М. Лаптев был оставлен на кафедре физической химии в должности ассистента. Он вел практические и лабораторные занятия на кафедре физической химии и кафедре общей физики, принимал участие в научной работе по созданию установки для измерения давления насыщенных паров щелочных оксидов по методу Кнудсена над силикатными расплавами.

По окончании института в 1954 г. за успехи в студенческой науке Д.М. Лаптев был оставлен на кафедре физической химии в должности ассистента. Он вел практические и лабораторные занятия на кафедре физической химии и кафедре общей физики, принимал участие в научной работе по созданию установки для измерения давления насыщенных паров щелочных оксидов по методу Кнудсена над силикатными расплавами.

Осенью 1961 г. Д.М. Лаптев начинает работать над оригинальным учебным пособием «Задачи и упражнения по термодинамике

растворов», изданным в 1965 г. под грифом МВ и ССО СССР, и параллельно публикуются его статьи по теме кандидатской диссертации. Необходимо отметить, что задачник по термодинамике металлургических растворов во многом был новаторским, в нем отразились и активная преподавательская деятельность Д.М. Лаптева, и его научный интерес к теории металлургических и шлаковых расплавов.

Далее Лаптев Д.М. работает на кафедре старшим преподавателем. Активно редактирует и пишет рецензии на статьи в редакции журнала «Известия ВУЗов. Черная металлургия».

В 1966 г. Д.М. Лаптев защитил в Уральском политехническом институте им. С.М. Кирова кандидатскую диссертацию по теме «Об энергии чистого компонента в теории строго регулярных растворов и в теории ионных растворов с общим ионом». Его официальными оппонентами были профессор д.т.н. С.И. Попель и доцент, д.т.н. И.Т. Срывалин.

Работая в должности доцента по кафедре, Д.М. Лаптев продолжает развивать свой метод решения политермических задач в гетерогенных равновесиях с помощью статистико-термодинамических теорий концентрационного типа. К этому же времени относится написание им статьи «Термодинамика образования двухкомпонентных зародышей при наличии химических реакций». Об этой статье одобрительно отозвались О.А. Есин и В.А. Кожеуров, а доцент А.Д. Дрозин (Челябинский политехнический институт им. 50 – летия Ленинского комсомола) на её основе развил теорию образования неметаллических включений в стали, разработал технологические методы борьбы с ними и защитил по этой теме докторскую диссертацию.

С 1970 по 1981 гг. Д.М. Лаптев руководил коллективом кафедры физической химии и теории металлургических процессов и был членом редколлегии журнала «Известия ВУЗов. Черная металлургия». В этот период Д.М. Лаптев внес значительный вклад в развитие материальной базы кафедры, методическое обеспечение учебного процесса, расширение объема и тематики научно-исследовательских работ, повышение квалификации преподавателей.

На страницах журнала «Известия ВУЗов. Черная металлургия» Д.М. Лаптев вел полемику с известными учеными и педагогами высшей школы по ключевым вопросам физической химии. Эта полемика, безусловно, имела положительное значение в воспитании многотысячной читательской аудитории студентов и аспирантов, в повышении их образовательного уровня.

Д.М. Лаптев возглавлял научные исследования по направлениям: статистико-термодинамические модели металлических и ионных шлаковых расплавов; термодинамика и кинетика кремневосстановительных процессов. Подавляющее большинство работ выполнено по координационным планам АН СССР и региональным программам. Незаурядный организаторский, научный педагогический талант Дмитрия Мартемьяновича Лаптева проявился в том, что он, будучи признанным ученым-металлургом, в конце 60–х начале 70–х годов, увлекшись, проблемой различимости разновалентных ионов расплавов меняет свои научные интересы – создает новое научное направление «Физическая химия галагенидов редкоземельных металлов». Рождается научная школа, привлекаются молодые институтские выпускники.

В 1991 году Д.М. Лаптеву было присвоено ВАК ученое звание профессора по кафедре физической химии и теории металлургических процессов.

Большой вклад внесен профессором Д.М. Лаптевым в учебные курсы физической химии и теории металлургических процессов. Примером тому изданные: в 1992 г. монография «Термодинамика металлургических растворов» издательством «Металлургия» и в 2010 г. учебное пособие «Химическая термодинамика», рекомендованное УМО по образованию в области металлургии, которое было издано после ухода Дмитрия Мартемьяновича из жизни.

Долгая пятидесятилетняя научно-педагогическая деятельность профессора Д.М. Лаптева способствовала выработке творческого мышления у сотен студентов, многие из которых стали кандидатами и докторами наук, мастерами, начальниками цехов, директорами заводов. Созданная им научная школа прославилась не только своим вкладом в развитие отечественной науки, но и возмужавшими в ее стенах учениками. Под руководством Дмитрия Мартемьяновича проводили свои первые научные исследования и защитили кандидатские диссертации – ректор СибГИУ (1988–2008 г.г.) профессор, к. х. н. Николай Михайлович Кулагин; заведующий кафедрой общей и аналитической химии профессор, д. х. н. Владимир Федорович Горюшкин; заведующая кафедрой физической химии и ТМП (2004–2013 гг.) профессор, к. х. н. Анна Ивановна Пошевнева; заведующая кафедрой общей экологии и безопасности жизнедеятельности, заместитель декана экономического факультета (2007–2013 гг.) профессор, к.х.н.

Татьяна Владимировна Киселева. Все они вместе с Дмитрием Мартемьяновичем стояли у истоков его научной школы.

К середине 90-х годов Д.М. Лаптев занялся обобщением накопленного опытного материала по исследованию хлоридов лантаноидов. Тема и название представленной на защиту докторской диссертации – «Физико-химические свойства хлоридов лантаноидов и взаимодействие в системах  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$ ». Официальными оппонентами были – д.х.н. профессор В.П. Кочергин; д.т.н. профессор В.Н. Десятник; д.х.н. профессор А.А. Лыкасов. Ведущее предприятие УГТУ (УПИ), физико-технический факультет. 30 октября 1996 г. Д.М. Лаптев блестяще защитил диссертацию в ИВТЭХ УрО РАН (таково мнение членов ученого совета, болельщиков из лабораторий сплавов, коррозии, солевых расплавов и профессора Н.М. Кулагина, бывшего на защите).

За успехи в научно-педагогической деятельности профессору Д.М. Лаптеву было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» (2002 г.).

Наряду с большой научной и педагогической деятельностью профессор Д.М. Лаптев длительное время исполнял обязанности председателя первичной организации ВХО им. Д.И. Менделеева и редактора раздела физической химии и теории металлургических процессов в редколлегии всесоюзного журнала «Известия ВУЗов. Черная металлургия» и был членом редколлегии периодического издания «Вестник горно-металлургической секции АЕН РФ», а также являлся членом специализированного совета по присуждению ученых степеней.

Многолетнее служение Д.М. Лаптевым высшей школе отмечено наградами: медалью «За доблестный труд, в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина»; знаками Минвуза РСФСР и СССР: «Победитель соцсоревнования» 1977 и 1979 годов, «Ударник десятой пятилетки»; «За отличные успехи в работе»; нагрудным знаком МО РФ «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации».



**Ведущие ученые и ученики школы**

*Николай Михайлович Кулагин* родился 27

ноября 1939 года в г. Сталинске (ныне Новокузнецк) Кемеровской области.

После окончания в 1957 г. средней школы работал автогенщиком в копровом цехе Кузнецкого металлургического комбината. В 1958 г. поступил на технологический факультет Сибирского металлургического института им. Серго Орджоникидзе (СМИ), который окончил в 1964 г. по специальности «Физика металлов», и начал работать инженером-исследователем проблемной лаборатории СМИ. В 1968 г. был принят на кафедру физической химии и теории металлургических процессов старшим лаборантом. Затем – ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор.

Кулагин Н.М. прошел классическую вузовскую школу подготовки научно-педагогических и управленческих кадров.

В 1971 году поступает в заочную аспирантуру к профессору Н.В. Толстогузову и начинает изучать физико-химические свойства хлоридов лантаноидов. За время учебы в аспирантуре и в последующий за ней период Николай Михайлович раскрылся как талантливый экспериментатор, создав уникальные установки для синтеза хлоридов лантаноидов, изучения кинетики их термического разложения, термических, термодинамических и кондуктометрических свойств. Недюжинные способности к интерпретации и обобщению опытных данных позволили ему получить результаты, вошедшие в отечественные и зарубежные академические справочники и блестяще защитить кандидатскую диссертацию по специальности «Физическая химия» в Институте электрохимии УрНЦ АН СССР (г. Свердловск). Николай Михайлович становится ведущим ученым научно-педагогической школы «Физическая химия галогенидов лантаноидов».

В 1978 году Кулагину Н.М. была присуждена ученая степень кандидата химических наук, в 1983 г. присвоено ученое звание доцента, в 1991 г. – профессора по кафедре физической химии и ТМП. Одновременно с преподавательской деятельностью он исполнял и общественные обязанности: член профсоюзного комитета института, председатель профбюро, секретарь партбюро (1982–1985 гг.) и декан электрометаллургического факультета (1985–1988 гг.).

22 января 1988 г. в Сибирском металлургическом институте состоялись первые демократические выборы ректора. Уже в первом туре победу одерживает Кулагин Н.М., и входит в первую десятку демократически избранных ректоров вузов Советского Союза. На по-



сту ректора ныне Сибирского государственного индустриального университета проработал более 20 лет.

Николай Михайлович Кулагин разработал и реализовал целевую программу преобразования металлургического института в единый учебно-научно-производственный комплекс. В этот период вуз дважды меняет свой статус: в апреле 1994 г. преобразован в Сибирскую государственную горно-металлургическую академию – СибГГМА, а в январе 1998 г. в Сибирский государственный индустриальный университет – СибГИУ. Реализация этой программы позволила вузу значительно повысить основные показатели деятельности, расширить возможности по совершенствованию, окончательно утвердиться в качестве крупнейшего центра подготовки инженерных и научных кадров для Кузбасса, Сибири и Дальнего Востока.

За эти 20 лет были созданы 3 новых факультета очного обучения, 4 филиала в городах юга Кузбасса (Прокопьевск, Осинники, Междуреченск, Таштагол) 8 кафедр, открыто 30 новых специальностей (к 23 – м имевшимся в 1988 г.). Количество докторов наук, профессоров возросло с 11 до 65, специальностей аспирантуры с 6 до 23, научных школ с 11 до 17. Открыта докторантура, 3 совета по защите докторских диссертаций по основным для вуза научным направлениям.

Созданы: факультет довузовской подготовки, Центр повышения квалификации и переподготовки кадров для работников предприятий Кузбасса, Региональный центр содействия трудоустройству и адаптации выпускников на рынке труда «Карьера». Научно-техническая библиотека университета стала одной из крупнейших библиотек Сибири, получив статус библиотеки I категории. Внедрена современная интегрированная библиотечная система VIRTUA.

В 2006 г. университет успешно сертифицировал систему менеджмента качества подготовки специалистов (к тому времени единственный вуз в Кузбассе).

Ученые университета – профессора Базайкин В.И., Громов В.Е., Кулагин Н.М., Целлермайер В.Я. совместно с производственниками ЗСМК в 2005 г. удостоены Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за разработку и внедрение новой бескислотной технологии производства холодноотянутого проката.

При активном участии Кулагина Н.М. создан Попечительский совет университета.

Кулагин Н.М. успешно продолжает свою профессиональную педагогическую деятельность в должности профессора кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии, работу по подготовке и совершенствованию современных учебно-информационных ресурсов. Среди них – учебные пособия по физической химии, 10 – томный цикл «Металлургия алюминия: технология, экономика, экология».

Являясь одним из ведущих ученых, принимает активное участие в работе научной школы по физико-химическим свойствам галогенидов РЗМ.

Кулагин Н.М. постоянно выполняет большую общественную работу. В разное время он – депутат Новокузнецкого городского Совета народных депутатов; член – Коллегии администрации города Новокузнецка, президиума Учебно-методического объединения по образованию в области металлургии вузов России, Общественной палаты Кемеровской области первого созыва (возглавлял комиссию по образованию).

Более 20 лет являлся президентом Новокузнецкой городской организации общества «Знание». В настоящее время Кулагин Н.М. – член Совета старейшин при Главе города Новокузнецка, возглавляет Центр социальной защиты и поддержки пожилых людей.

За многогранную деятельность профессор Кулагин Н.М. награжден государственными, отраслевыми и областными наградами и удостоен почетных званий: «Орден Почета», лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации», «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации», Орден «Трудовая слава III степени», Орден «Доблесть Кузбасса», медали «За особый вклад в развитие Кузбасса» – III и II степени, «За служение Кузбассу» и др.



**Владимир Федорович Горюшкин** родился 21 октября 1948 г. в городе Жданове (ныне Мариуполь) Донецкой области. В 1966 г. окончил среднюю общеобразовательную школу с серебряной медалью и поступил в Ждановский металлургический институт на металлургический факультет. В 1971 г. окончил институт с отличием по специальности «Физико-химические исследования металлургических процессов», переехал в

г. Новокузнецк и был принят ассистентом на кафедру физической химии и теории металлургических процессов Сибирского металлургического института имени Серго Орджоникидзе (СМИ).

В 1973 г. поступил в аспирантуру при кафедре физической химии Воронежского политехнического института, которую окончил в 1976 г. по специальности «Физическая химия». По окончании аспирантуры, Горюшкин Владимир Федорович продолжает работать ассистентом на кафедре физической химии и ТМП. Активно и плодотворно занимается в научно-педагогической школе исследованиями физико-химических свойств хлоридов самария под руководством заведующего кафедрой Лаптева Д.М. Итогом этих исследований явилась защита в 1978 г. кандидатской диссертации по специальности «Физическая химия», и решением Совета в Институте высоких температур АН СССР Горюшкину В.Ф. была присуждена ученая степень кандидата химических наук. Ученое звание доцента по кафедре физической химии и ТМП присвоено в 1985 г. решением Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР.

Работая в должности доцента, Владимир Федорович преподает учебные дисциплины: физическая химия, теория металлургических процессов, коррозия и защита металлов; активно продолжает свои научные изыскания, изучая фундаментальные свойства соединений редкоземельных металлов, становится ведущим ученым научно-педагогической школы «Физическая химия галогенидов лантаноидов» и наставником двух молодых сотрудниц института («школьниц» научной школы) Лежавы Светланы Анатольевны и Горюшкиной Юлии Владимировны.

В 1998 г. Горюшкин В.Ф. успешно защитил в Кемеровском государственном университете докторскую диссертацию «Физико-химические свойства и синтез дихлоридов лантанидов» и в 1999 г. решением Государственного высшего аттестационного комитета Российской Федерации ему присуждена ученая степень доктора химических наук. В 2001 г. решением Министерства образования РФ ему присвоено ученое звание профессора по кафедре физической химии и теории металлургических процессов.

В 2002 г. Владимир Федорович был назначен заведующим кафедрой общей и аналитической химии и работает в этой должности по настоящее время. Имеет более 200 публикаций из них 7 авторских свидетельств и патентов. В науке занимался как фундаментальными исследованиями в области физической химии по договорам с Инсти-

тутом высоких температур РАН (г. Москва), Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова (лаборатория термохимии), так и прикладными работами по защите металлов от коррозии по договорам с НПО «Органика» (г. Новокузнецк). Всего было выполнено около 20 госбюджетных и хоздоговорных работ. Разработал малотоннажные технологии синтеза безводных хлоридов, бромидов и иодидов лантанидов, в том числе и низших степеней окисления.

Тематика текущих научных работ связана с термохимическими аспектами упрочнения поверхности электровзрывного легирования конструкционных и инструментальных материалов.

За успехи научно-педагогической деятельности награжден знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ».



*Анна Ивановна Пошевнева* родилась 2 июля 1946 г. в г. Новокузнецке. После окончания средней школы в 1964 г. поступила в Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе (СМИ) на технологический факультет и окончила его в 1969 г., получив квалификацию инженера-металлурга по специальности «Физика металлов». Начала свою трудовую деятельность с должности старшего лаборанта на кафедре физической химии и теории металлургических процессов СМИ. В 1971 г. была избрана по конкурсу ассистентом. В это же время приступает к научным исследованиям под руководством заведующего кафедрой Лаптева Д. М. и становится полноправным участником научной группы, которая занимается изучением физико-химических свойств хлоридов лантаноидов.

В 1983 г. поступила в заочную целевую аспирантуру при Воронежском политехническом институте, которую успешно окончила в 1986 г. с защитой кандидатской диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «Некоторые физико-химические свойства три- и дихлорида иттербия» по специальности «Физическая химия». Ученое звание доцента по кафедре физической химии и ТМП присвоено в 1992 г. решением Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР.

С 1992 по 2004 гг. Пошевнева А.И. работала в должности доцента, на протяжении более 30 лет являлась ученым секретарем и с 2004 г. начала исполнять обязанности заведующего кафедрой. В 2008 г.

Анна Ивановна избирается по конкурсу профессором кафедры, а в 2009 г. – заведующим кафедрой физической химии и ТМП и проработала в этой должности до момента объединения с кафедрой металлургии цветных металлов и химической технологии (МЦМ и ХТ, 2014 г.).

В настоящее время продолжает свою профессиональную педагогическую деятельность в должности профессора кафедры МЦМ и ХТ. Список научных трудов включает, более 120 наименований, в том числе в соавторстве опубликовано более 80 научных работ, получено авторское свидетельство, патент на изобретение, издано учебное пособие, рекомендованное учебно-методическим объединением по образованию в области металлургии.

Долголетняя, активная и добросовестная работа неоднократно отмечалась благодарностями. В течение 15 лет была профоргом кафедры, неоднократно избиралась членом комитета профсоюза, награждена знаком ВЦСПС «За активную работу в профгруппе». В 2001 г. Пошевнева Анна Ивановна награждена Почетной грамотой Министерства образования Российской Федерации, в 2005г. – Почетной грамотой Администрации Кемеровской области.



**Татьяна Владимировна Киселева** родилась 13 октября 1953 г. в г. Барабинске Новосибирской области. После окончания средней школы в 1971 г. переехала в г. Новокузнецк и поступила в Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе (СМИ), который окончила с отличием в 1976 г. по специальности «Технология электротермических производств». Трудовую деятельность начала на кафедре электрометаллургии стали и ферросплавов СМИ в должности инженера – исследователя.

В 1978 г. перешла на кафедру физической химии и теории металлургических процессов и сделала свои первые шаги в научно-исследовательской работе под руководством заведующего кафедрой Д.М. Лаптева по тематике научной школы. Целью научной работы Т.В. Киселевой явилось исследование физико-химических свойств трихлоридов РЗМ цериевой подгруппы. В 1984 г. Татьяна Владимировна поступила в заочную целевую аспирантуру при Воронежском политехническом институте, которую успешно окончила и в 1988 г.



защитила кандидатскую диссертацию по специальности «Физическая химия» в Институте электрохимии УрО АН СССР (г. Свердловск).

После защиты диссертации с переходом на кафедру общей экологии и безопасности жизнедеятельности (ОЭиБЖД, горный факультет) в 1989 г. Татьяна Владимировна Киселева начинает заниматься преподавательской деятельностью: ст. преподаватель, доцент, профессор кафедры. В 1993 г. получает ученое звание доцента. С 1994 г. является советником Российской академии естественных наук (РАЕН). В 2007 г. избирается на должность заведующего кафедрой ОЭиБЖД. Одновременно с преподавательской деятельностью принимала активное участие в создании и становлении экономического факультета СибГИУ, занимая в течение 10 лет должность заместителя декана. Список научных трудов включает 132 работы, в том числе 78 научных публикаций, 3 авторских свидетельства, 51 учебно-методическая работа, 3 учебных пособия.

За успехи в научно-педагогической деятельности награждена знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ» (2003 г.), медалью Администрации Кемеровской области «За достойное воспитание детей» (2003 г.) и грамотой мэра города Новокузнецка (2005 г.)



*Светлана Анатольевна Лежава* родилась 16 ноября 1963 г. в г. Кемерово. После окончания средней школы в г. Новокузнецке в 1981 году поступила в Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе (СМИ) на технологический факультет. В 1986 году окончила его с отличием по специальности «Физика металлов» и была принята инженером-исследователем на кафедру физической химии и теории металлургических процессов. Под руководством доцента Горюшкина В.Ф.

приступила к научной работе по тематике научно-педагогической школы «Физическая химия галогенидов лантаноидов».

В 1989 г. Светлана Анатольевна прошла годичную стажировку в лаборатории термохимии Института Высоких Температур Академии Наук СССР (ИВТ АН, г. Москва), затем поступила в очную целевую аспирантуру химического факультета Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова в лабораторию термохимии кафедры физической химии. Досрочно окончила ее, защитив в 1993 г.

кандидатскую диссертацию по теме «Термохимические характеристики трихлоридов и трийодидов иттрия, гольмия, тулия и ионов  $Y^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ ,  $Tm^{3+}$  в бесконечно разбавленном растворе» по специальности «Физическая химия».

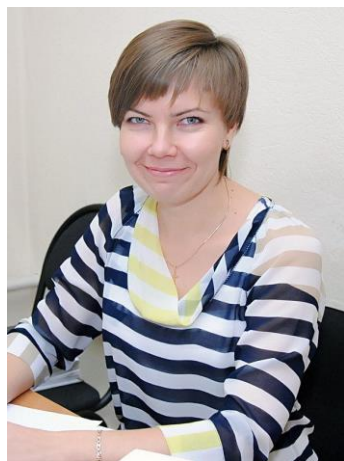
После защиты диссертации Лежава С.А. принята на кафедру общей экологии и безопасности жизнедеятельности (ОЭиБЖД, горный факультет СМИ) на должность старшего преподавателя. В 1993 г. ей была присвоена ученая степень кандидата химических наук. В 1999 г. получила ученое звание доцента по кафедре ОЭиБЖД.

Одновременно с преподавательской деятельностью выполняла административную работу – заместителя декана горного факультета Сибирского государственного индустриального университета (СибГИУ). Осуществляла внедрение и функционирование системы менеджмента качества факультета и кафедры, работала ведущим методистом Таштагольского филиала СибГИУ.

За годы работы С.А.Лежава опубликовала более 40 научных и научно-методических статей в отечественных и зарубежных научных журналах, принимала участие в общероссийских и международных научных конференциях, руководила научными работами двух аспирантов.

С 2012 по 2014 гг. С.А.Лежава работала за рубежом, профессором Университета г. Додома, Танзания (University of Dodoma, Tanzania), где преподавала «Охрану окружающей среды в горном деле» и «Физическую химию для инженеров».

За достижения в области профессиональной деятельности и успешное выполнение воспитательных функций С.А.Лежава награждена Почетной грамотой Министерства науки и образования РФ и благодарственным письмом Администрации Кемеровской области



**Юлия Владимировна Бендре** родилась 16 июля 1979 г. После окончания гимназии № 11 г. Новокузнецка в 1996 г. поступила в Сибирский государственный индустриальный университет (СибГИУ) на факультет электротермических технологий и с отличием окончила его по специальности «Химическая технология неорганических веществ».

В 2001 г. по окончании университета была принята ассистентом на кафедру общей и аналитической химии СибГИУ.



В 2002 г. поступила в аспирантуру при кафедре физической химии Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, которую успешно окончила, защитив кандидатскую диссертацию «Термохимические свойства галогенидов празеодима и ряда соединений лантаноидов (Pr, Nd, Sm, Dy, Ho) в системах с перспективными функциональными свойствами» по специальности «Физическая химия». В 2006 г. решением диссертационного Совета при Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова присуждена ученая степень кандидата химических наук.

После окончания аспирантуры Юлия Владимировна работает в должности доцента на кафедре общей и аналитической химии, преподает учебные дисциплины: «Химия», «Аналитическая химия», «Методы контроля и анализа веществ», «Химия воды и микробиология». Ученое звание доцента по кафедре общей и аналитической химии Бендре Ю.В. присвоено в 2013 г.

Ю.В. Бендре является автором 23 научных публикаций, 4 учебно-методических работ, соавтором в разработке малотоннажных технологий синтеза безводных хлоридов, бромидов и иодидов лантанидов.

За успехи в работе Юлия Владимировна отмечена областной наградой – медалью 65 лет Кемеровской области (2007 г.).

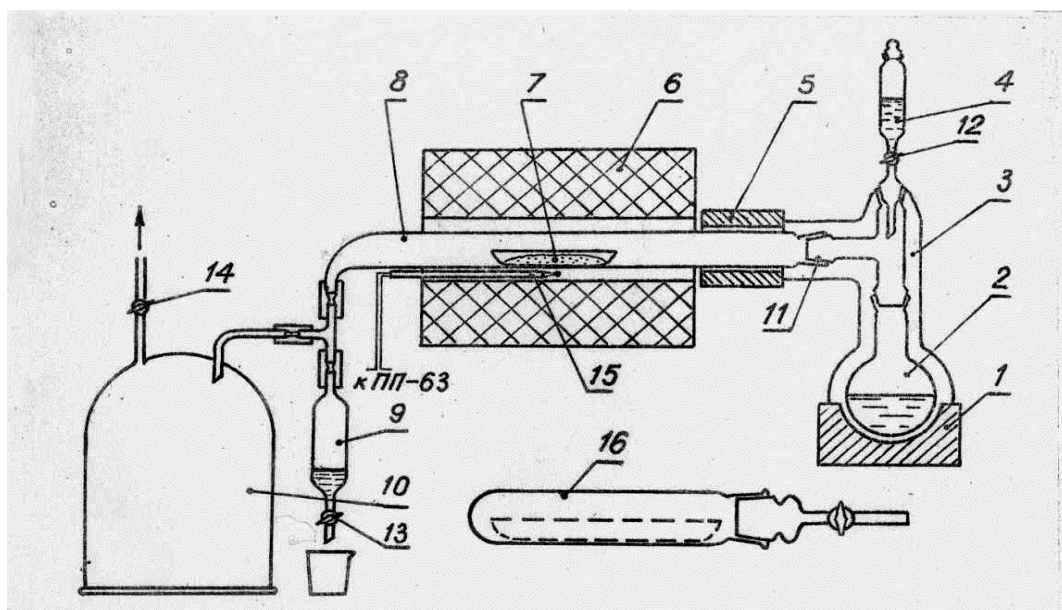
### **3.2.2 Основные научные достижения**

#### **Технические решения**

В начале работы необходимо было решить ряд технических задач. Прежде всего, разработать надежный метод синтеза хлоридов лантаноидов.

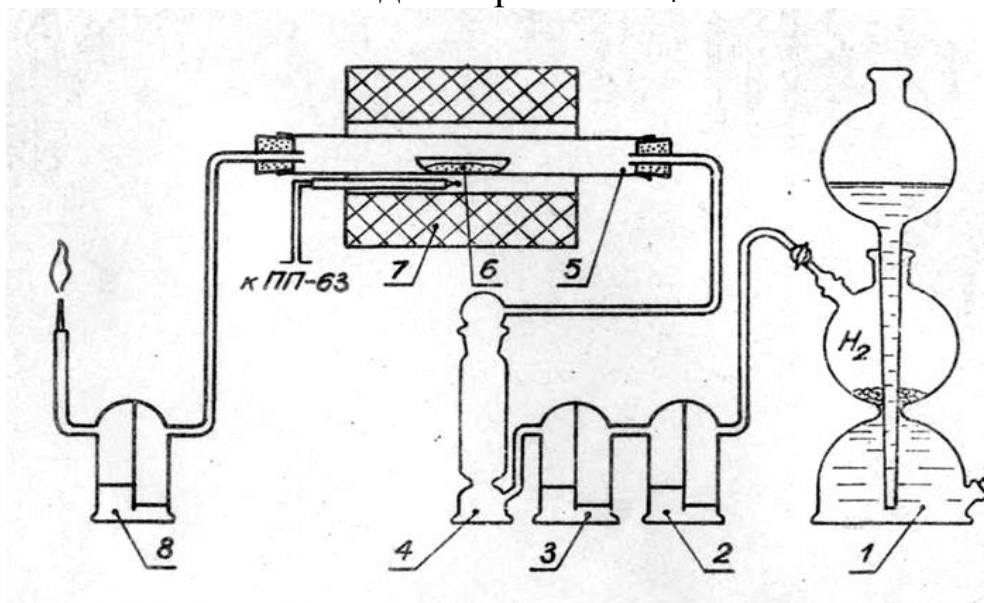
Для получения трихлоридов из оксидов лантаноидов термодинамической оценкой хлорирующей способности  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{SOCl}_2$ ,  $\text{COCl}_2$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  найдено, что лучшим хлорирующим реагентом является  $\text{CCl}_4$ . Сконструирован высокогерметичный реактор для хлорирования оксидов парами  $\text{CCl}_4$  (рисунок 12).

Дихлориды лантаноидов получали восстановлением соответствующего трихлорида водородом (рисунок 13), сплавлением с металлами и твердофазным восстановлением порошками металлов на установках трех типов – а), б) и в) (рисунок 14).



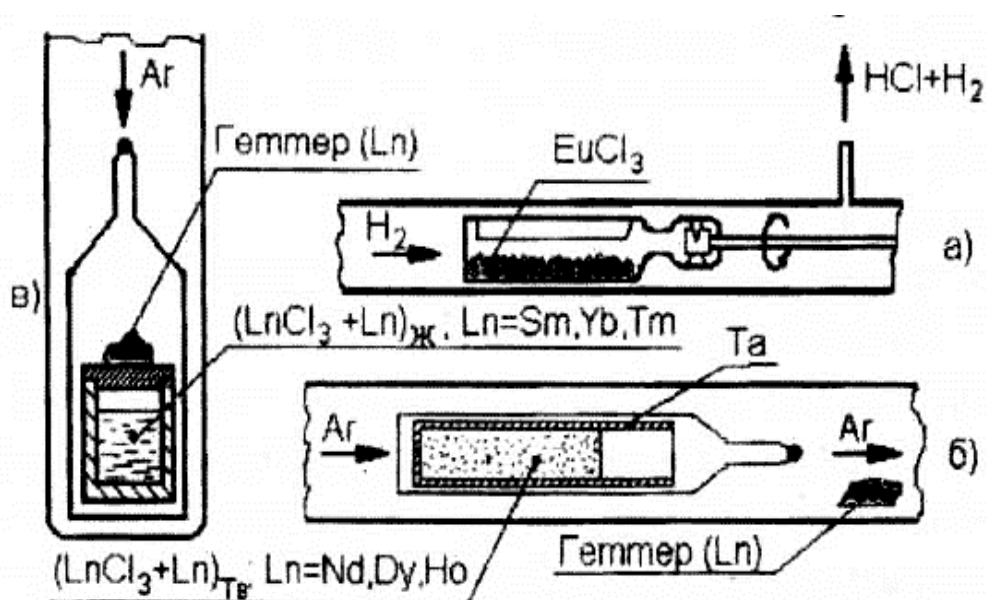
1 – плитка; 2 – колба-испаритель; 3 – асбестовая изоляция; 4 – делительная воронка; 5 – подогреватель паров  $\text{CCl}_4$ ; 6 – печь; 7 – кварцевая лодочка; 8 – кварцевый реактор; 9 – склянка для конденсата; 10 – буферный баллон; 11 – шлиф; 12, 13, 14 – краны; 15 – термопара; 16 – контейнер

Рисунок 11 – Высокогерметичный реактор для хлорирования оксидов парами  $\text{CCl}_4$



1 – генератор водорода (аппарат Киппа); 2 – склянка Тищенко с 30%  $\text{KOH}$ ; 3 – склянка Тищенко с  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; 4 – колонка с активной медью; 5 – кварцевый реактор; 6 – кварцевая лодочка; 7 – печь; 8 – затворная склянка Тищенко с  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Рисунок 12 – Установка для получения  $\text{LnCl}_2$  восстановлением соответствующего  $\text{LnCl}_3$  водородом



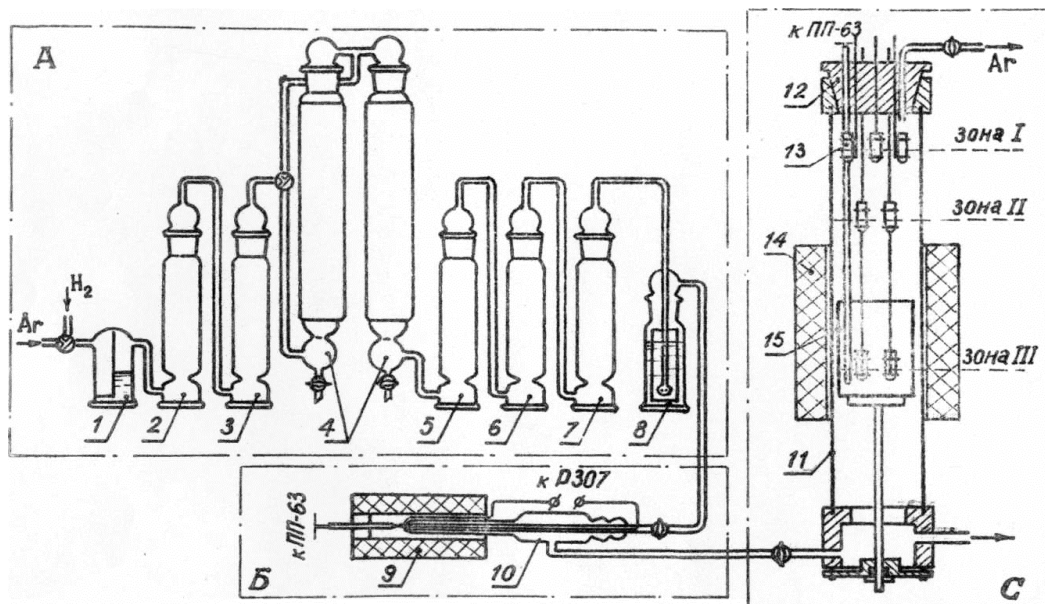
а) восстановление водородом; б) твердофазное восстановление;  
в) сплавление с металлами

Рисунок 13 – Фрагменты реакторов для получения  $LnCl_2$

Синтезированные препараты идентифицировали – проверкой их на абсолютную растворимость в дистиллированной воде с последующим химическим анализом на хлор и лантаноид, и рентгенофазовым анализом (РФА) на гомогенность. В опытах использовали только препараты, отвечающие по этим трем признакам чистым веществам.

Одно из первых свойств хлоридов лантаноидов, которое подлежало обязательному определению – гигроскопичность. Скорость гидратации три-, ди- и промежуточных хлоридов оказалась достаточно высокой. Поэтому для получения воспроизводимых результатов были разработаны методики приготовления образцов в атмосфере аргона в тщательно осушенных перчаточных боксах. По мере накопления опыта методики синтеза были доведены до уровня малотоннажных технологий.

Выявленная дериватографическим методом (ДТА) термическая неустойчивость некоторых трихлоридов вызвала необходимость изучения кинетических характеристик их реакций диссоциации. Для этого исследования создана установка (рисунок 15).



А – система газоочистки: 1 – склянка с 30% КОН; 2 – колонка с плавленным КОН; 3,5 – колонки с цеолитом; 4 – колонки с активной медью; 6 – колонка с силикогелем; 7 – колонка с  $P_2O_5$ ; 8 – колонка с амальгамой алюминия.

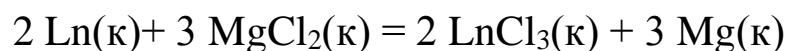
Б – система контроля степени чистоты аргона: 9 – печь; 10 – гальванический элемент. С – реактор: 11 – кварцевая труба; 12 – фторопластовая пробка; 13 – кварцевые тигли; 14 – печь; 15 – тигель из нержавеющей стали.

Рисунок 14 – Установка для изучения диссоциации  $LnCl_3$

Определение энтальпий образования трихлоридов La, Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Lu проводилось методом твердофазных гальванических ячеек с униполярным промежуточным электролитом типа



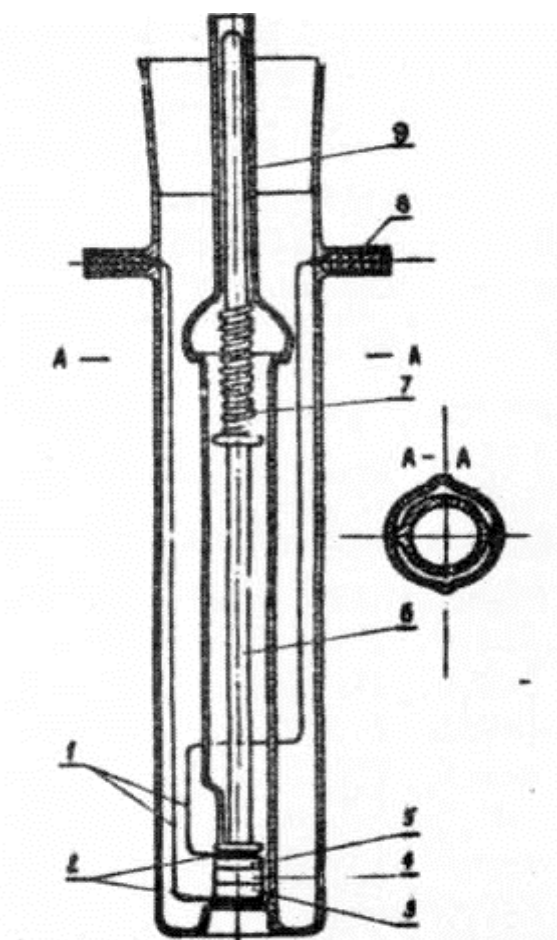
с эдсобразующей реакцией



Для этой цели сконструировано следующее устройство (рисунок 16), где собственно гальваническая ячейка представляла собой трехслойную монотаблетку. Способ приготовления такой таблетки защищен патентом № 2008662.

Энтальпии образования дихлоридов лантаноидов также определялись методом ЭДС, где электродами сравнения были  $Mg | MgCl_2$ ,  $Sr | SrCl_2$  и  $Ca | CaCl_2$ .

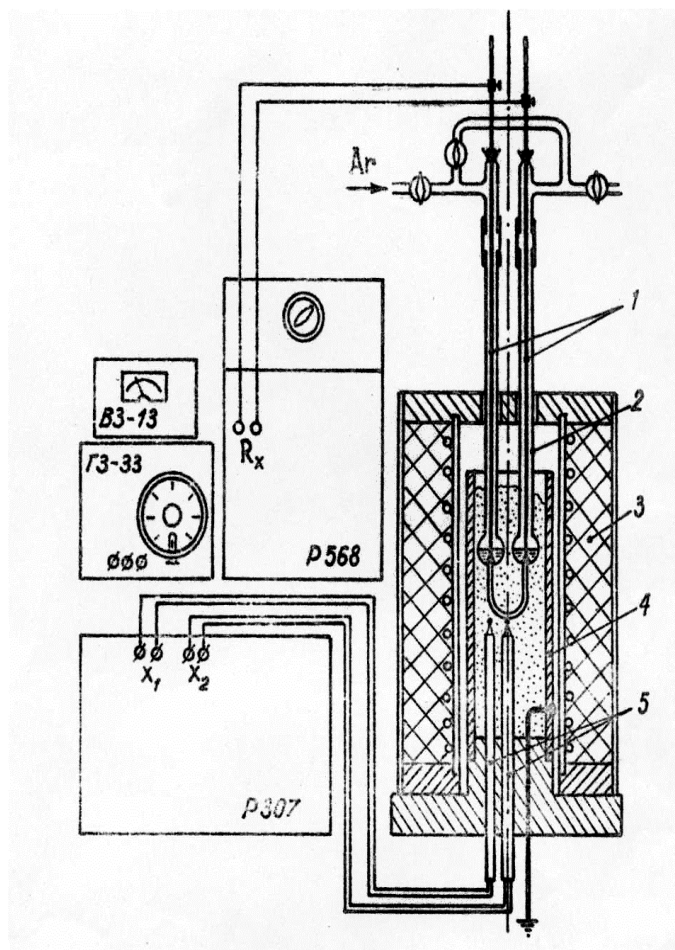
Изучены электропроводности расплавов  $EuCl_3 - EuCl_2$  и  $YbCl_3 - YbCl_2$  на оригинальной установке (рисунок 17).



1 – платиновые токоподводы ( $\varnothing 0,5$  мм); 2 – платиновые электроды ( $\varnothing 8$  мм, толщина 1 мм); 3 – электрод; 4 – промежуточный электролит ( $\text{PbCl}_2$  или  $\text{BaCl}_2$ ); 5 – электрод; 6 – фиксатор; 7 – прижимная пружина; 8 – замазка «Апиезон W»; 9 – замок фиксатора

Рисунок 15 – Гальваническая ячейка

Разработан новый способ измерения плотности жидкости защищенный патентом № 2091756. Изучены плотности и молярные электропроводности расплавов  $\text{LaCl}_3$ ,  $\text{CeCl}_3$ ,  $\text{PrCl}_3$ ,  $\text{NdCl}_3$ ,  $\text{SmCl}_3$ .



1 – платиновые электроды; 2 – кварцевая электролитическая ячейка; 3 – печь; 4 – экран из нержавеющей стали; 5 – термопары

Рисунок 16 – Схема установки для измерения электропроводности расплавов  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$  и  $\text{YbCl}_3 - \text{YbCl}_2$

### Научные результаты

Определены кристаллохимические характеристики синтезированных три- и дихлоридов лантаноидов. Все величины в таблице 12.

Изучено методом ДТА термическое разложение трихлоридов лантаноидов цериевой подгруппы. Определены термические константы конгруэнтного плавления ( $t_m$ ) трихлоридов цериевой подгруппы, трихлорида иттербия и дихлоридов самария, европия, иттербия, а также термические константы полиморфного превращения ( $t_{tr}$ ), открытого у дихлоридов самария и европия. Определены энтальпии плавления и полиморфного превращения (таблица 13).

Таблица 12 – Кристаллохимические характеристики  $\text{LnCl}_3$  и  $\text{LnCl}_2$

Свойство		Хлорид				
		$\text{LaCl}_3$	$\text{CeCl}_3$	$\text{PrCl}_3$	$\text{NdCl}_3$	$\text{SmCl}_3$
Сингония		гекс.	гекс.	гекс.	гекс.	гекс.
Рентген.плотн., $\text{г/см}^3$		3,84	3,97	4,05	4,17	4,37±0,01
Параметры элементарной ячейки, Å	a					7,348±0,004
	b					-
	c					4,155±0,001
Свойство		Хлорид				
		$\text{EuCl}_3$	$\text{YbCl}_3$	$\text{NdCl}_2$	$\text{SmCl}_2$	$\text{EuCl}_2$
Сингония		гекс.	моноклин.	ромбич.	ромбич.	ромбич.
Рентген.плотн., $\text{г/см}^3$		4,52±0,02	4,06±0,05	4,54±0,01	4,894±0,004	5,07±0,03
Параметры элементарной ячейки, Å	a	7,324±0,012	6,69±0,05	4,552±0,009	4,467±0,001	8,861±0,017
	b	-	11,64±0,04	7,610±0,009	7,489±0,003	7,462±0,015
	c	4,106±0,011	6,30±0,06	9,082±0,010	8,975±0,003	4,443±0,013
$\beta$ , град.		-	110,5±0,4	-	-	-
Свойство		Хлорид				
		$\text{DyCl}_2$	$\text{HoCl}_2$	$\text{TmCl}_2$	$\text{YbCl}_2$	
Сингония		моноклин.	ромбич.	ромбич.	ромбич.	ромбич.
Рентген. плотн., $\text{г/см}^3$		4,87±0,01	4,93±0,01	5,17±0,01	5,329±0,014	
Параметры элементарной ячейки, Å	a	6,781±0,017	6,865±0,007	6,711±0,008	6,686±0,012	
	b	13,254±0,026	6,590±0,009	3,187±0,012	13,111±0,024	
	c	7,089±0,019	7,022±0,008	6,963±0,007	6,936±0,007	
$\beta$ , град.		91,76±0,16	-	-	-	

Таблица 13 – Термические константы  $\text{LnCl}_3$  и  $\text{LnCl}_2$

Свойство		Хлорид				
		$\text{LaCl}_3$	$\text{CeCl}_3$	$\text{PrCl}_3$	$\text{NdCl}_3$	$\text{SmCl}_3$
$t_m$ , °C		874±2	832±3	799±3	776±3	682±4
$\Delta_m H$ , кДж/моль		59,7±3,0	51,5±4,9	49,9±4,3	51,2±5,6	45,0±5,6
Свойство		Хлорид				
		$\text{EuCl}_3$	$\text{YbCl}_3$	$\text{SmCl}_2$	$\text{EuCl}_2$	$\text{YbCl}_2$
$t_m$ , °C		633±7	875±2	858,5±1,5	854±2	720,5±2,5
$\Delta_m H$ , кДж/моль		52,4±7,6	63,6±1,3	14,2±0,8	23,0±1,3	20,6±0,7
$t_{tr}$ , °C				770±4	747±4	
$\Delta_{tr} H$ , кДж/моль				15,1±1,7	20,5±0,8	
Свойство		Хлорид				
		$\text{NdCl}_2$	$\text{DyCl}_2$	$\text{HoCl}_2$	$\text{TmCl}_2$	
$t_m$ , К		1098±9	949±8	874±7	987±8	
$\Delta_m H$ , кДж/моль		14,7±3,0	13,4±2,6	-	35,0±3,5	

Обработкой термодинамических характеристик ЭДС-образующих реакций методами третьего и второго законов термоди-



намики получен массив величин  $-\Delta fH^0(298, \text{LnCl}_3)$ . Отбор рекомендованных к использованию стандартных энтальпий образования изученных  $\text{LnCl}_3$  провели, воспользовавшись циклом Борна – Габера (рисунок 18).

Рисунок 7 отражает теоретический вид зависимости стандартной энтальпии образования  $\text{LnCl}_3$  от порядкового номера лантаноида в таблице Менделеева – Z.

Рекомендованные к использованию стандартные энтальпии образования изученных  $\text{LnCl}_3$  помещены в таблицу 14. В нее помещены и рассчитанные величины для тех хлоридов лантаноидов, для которых опытных данных не было или они были неверными.

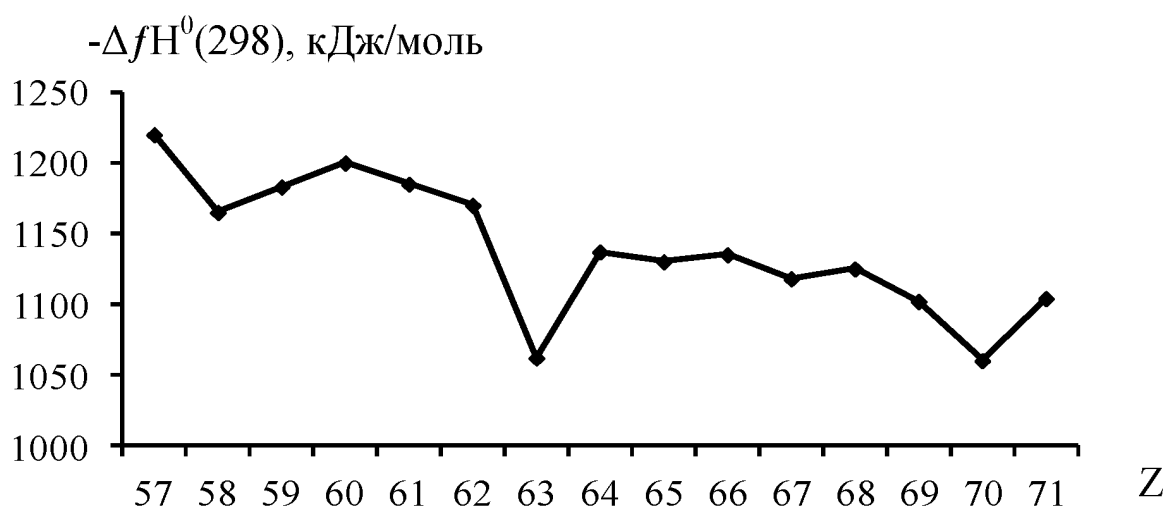


Рисунок 17 – Теоретический вид зависимости стандартной энтальпии образования  $\text{LnCl}_3$  от порядкового номера лантаноида в таблице Менделеева

Таблица 14 – Рекомендованные к использованию стандартные энтальпии образования  $\text{LnCl}_3$

Вещество	$-\Delta fH^0(298)$ , кДж/моль	Вещество	$-\Delta fH^0(298)$ , кДж/моль
$\text{LaCl}_3$	$1062,3 \pm 1,1$	$\text{GdCl}_3$	$1009,1 \pm 1,1$
$\text{CeCl}_3$	$1029,0 \pm 1,3$	$\text{TbCl}_3$	$1007,6 \pm 1,9$
$\text{PrCl}_3$	$1035,9 \pm 1,1$	$\text{DyCl}_3$	$1006,1 \pm 1,9$
$\text{NdCl}_3$	$1043,6 \pm 2,2$	$\text{HoCl}_3$	$1002,6 \pm 1,9$
$\text{PmCl}_3$	$1035,2 \pm 3,0$	$\text{ErCl}_3$	$1001,1 \pm 1,9$
$\text{SmCl}_3$	$1026,7 \pm 0,9$	$\text{TmCl}_3$	$998,7 \pm 1,5$
$\text{EuCl}_3$	$915,2 \pm 2,7$	$\text{YbCl}_3$	$959,7 \pm 3,0$
		$\text{LuCl}_3$	$996,6 \pm 10,0$

Графическое представление рекомендованных опытных величин (рисунок 19) показывает те же выявленные аномалии у трихлоридов Ce (58), Pr(59), Eu(63) и Yb(70).

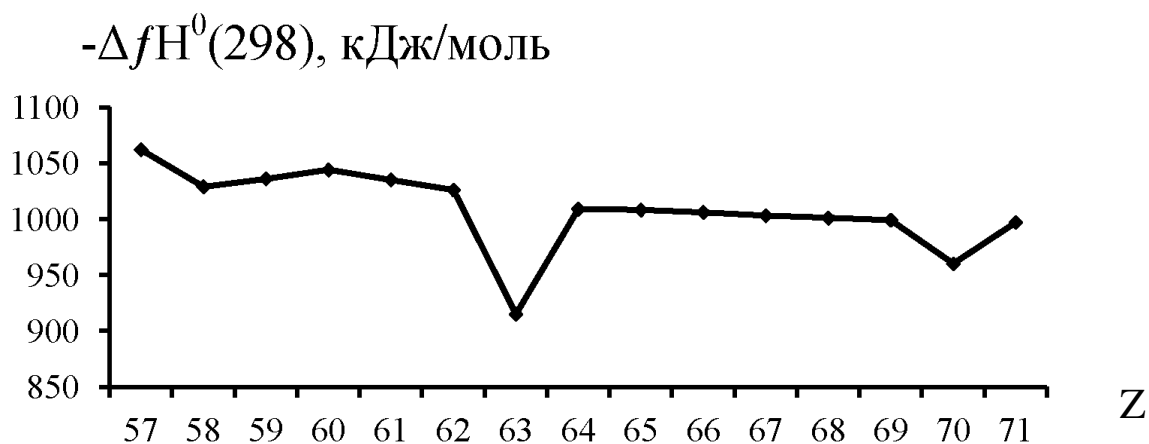


Рисунок 18 – Зависимость рекомендованных опытных величин стандартной энтальпии образования  $\text{LnCl}_3$  от порядкового номера лантаноида в таблице Менделеева

Определены стандартные энтропии  $\text{LnCl}_3$ . Их величины следующие (таблица 15).

Таблица 15 – Стандартные энтропии  $\text{LnCl}_3$

Вещество	$S^0(298)$ , кДж/(К·моль)	Вещество	$S^0(298)$ , кДж/(К·моль)
$\text{LaCl}_3$	$137,6 \pm 0,4$	$\text{GdCl}_3$	$151,4 \pm 0,4$
$\text{CeCl}_3$	$150,3 \pm 1,8$	$\text{TbCl}_3$	$153,1 \pm 1,0$
$\text{PrCl}_3$	$153,3 \pm 0,4$	$\text{DyCl}_3$	$154,0 \pm 1,0$
$\text{NdCl}_3$	$153,4 \pm 0,4$	$\text{HoCl}_3$	$154,1 \pm 1,0$
$\text{PmCl}_3$	$152,2 \pm 1,0$	$\text{ErCl}_3$	$152,8 \pm 1,0$
$\text{SmCl}_3$	$150,1 \pm 0,4$	$\text{TmCl}_3$	$150,6 \pm 1,0$
$\text{EuCl}_3$	$144,1 \pm 0,4$	$\text{YbCl}_3$	$146,2 \pm 1,0$
		$\text{LuCl}_3$	$128,5 \pm 1,0$

Соответствующие (рекомендованные) характеристики  $\text{LnCl}_2$  приведены в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 – Стандартные энтальпии образования  $\text{LnCl}_2$

Вещество	$-\Delta_f H^0(298)$ , кДж/моль	Вещество	$-\Delta_f H^0(298)$ , кДж/моль
$\text{NdCl}_2$	$699,2 \pm 6,0$	$\text{HoCl}_2$	$660 \pm 10,0$
$\text{SmCl}_2$	$801,7 \pm 6,0$	$\text{TmCl}_2$	$712,3 \pm 6,0$
$\text{EuCl}_2$	$833,2 \pm 6,0$	$\text{YbCl}_2$	$780,8 \pm 6,0$
$\text{DyCl}_2$	$675,8 \pm 6,0$		

Таблица 17 – Стандартные энтропии  $\text{LnCl}_2$

Вещество	$S^0(298)$ , кДж/(К·моль)	Вещество	$S^0(298)$ , кДж/(К·моль)
$\text{NdCl}_2$	$134 \pm 16$	$\text{HoCl}_2$	$146,8 \pm 15$
$\text{SmCl}_2$	$125,9 \pm 10$	$\text{TmCl}_2$	$134,7 \pm 23$
$\text{EuCl}_2$	$141 \pm 23$	$\text{YbCl}_2$	$117,8 \pm 30$
$\text{DyCl}_2$	$175,5 \pm 22$		

Исследованы методами ДТА и РФА фазовые равновесия в системах  $\text{SmCl}_3 - \text{SmCl}_2$ ,  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$  и  $\text{YbCl}_3 - \text{YbCl}_2$ . Обнаруженные промежуточные фазы идентифицировали методами химического и рентгенофазового анализов. Проведено их полное рентгенографическое изучение. Впервые построены диаграммы состояния этих систем (рисунки 20 – 22).

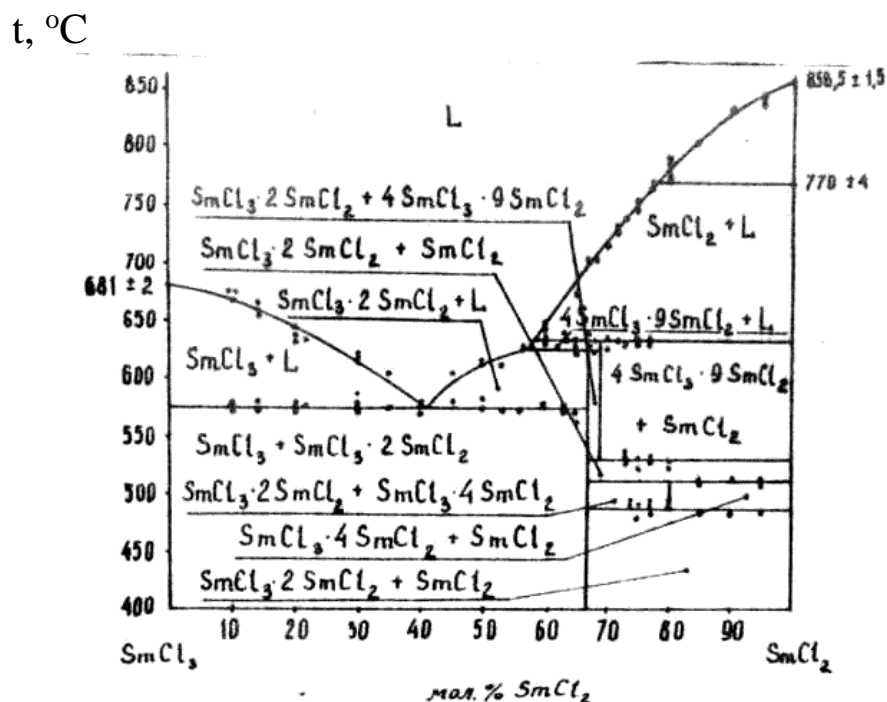


Рисунок 19 – Диаграмма состояния системы  $\text{SmCl}_3 - \text{SmCl}_2$

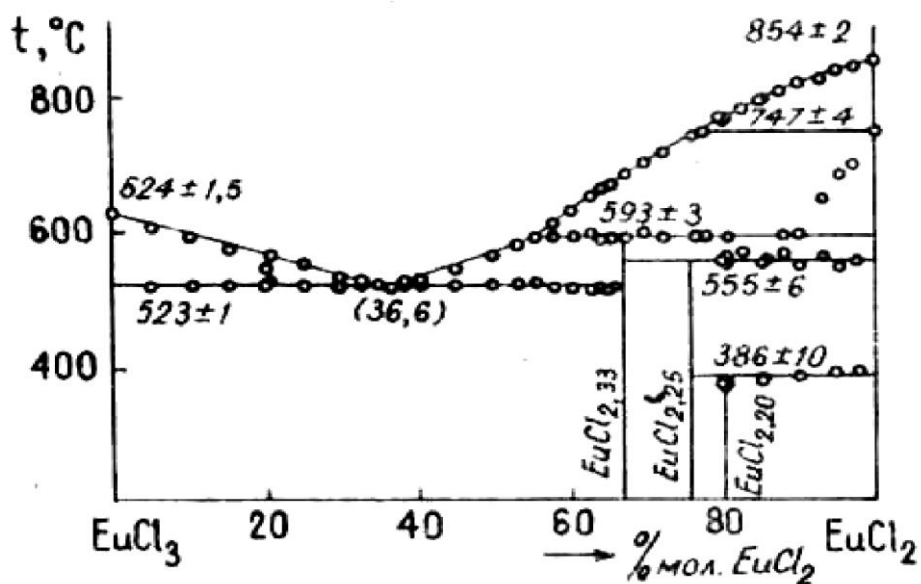


Рисунок 20 – Диаграмма состояния системы  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$

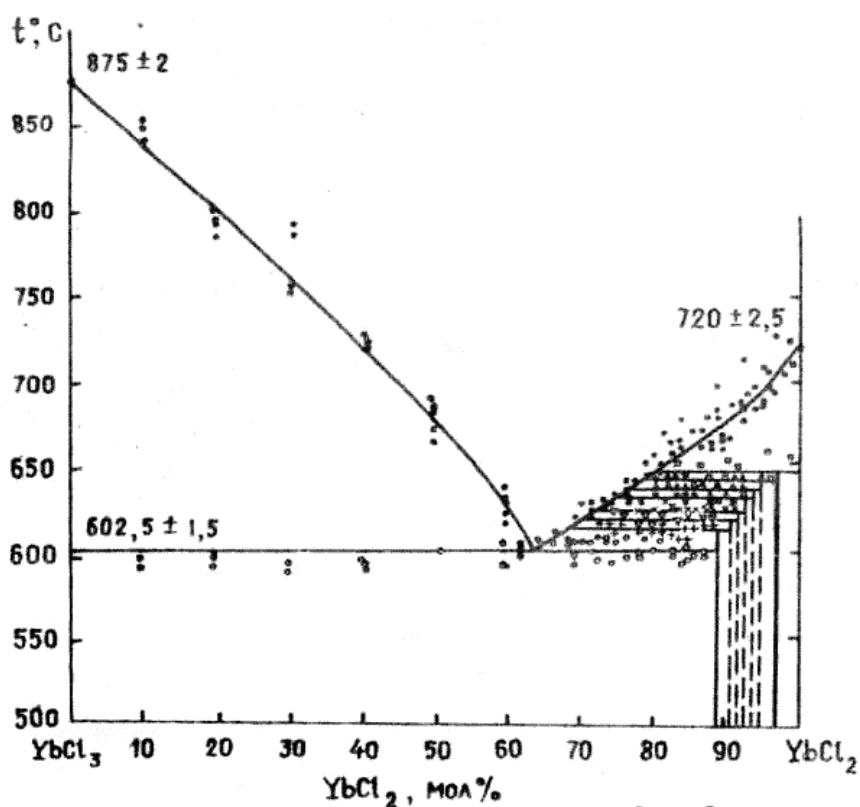


Рисунок 21 – Диаграмма состояния системы  $\text{YbCl}_3 - \text{YbCl}_2$

По данным линий ликвидуса диаграмм определены активности компонентов соответствующих систем (рисунки 23-25).

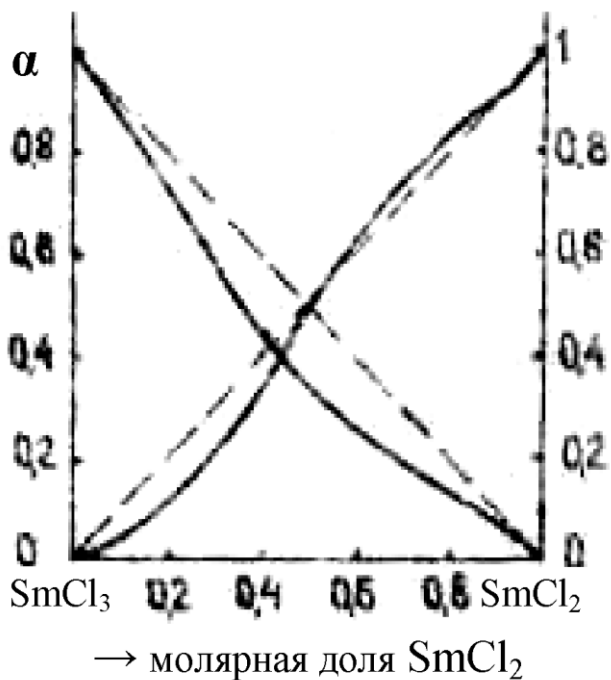


Рисунок 22 – Активности компонентов системы  $\text{SmCl}_3 - \text{SmCl}_2$

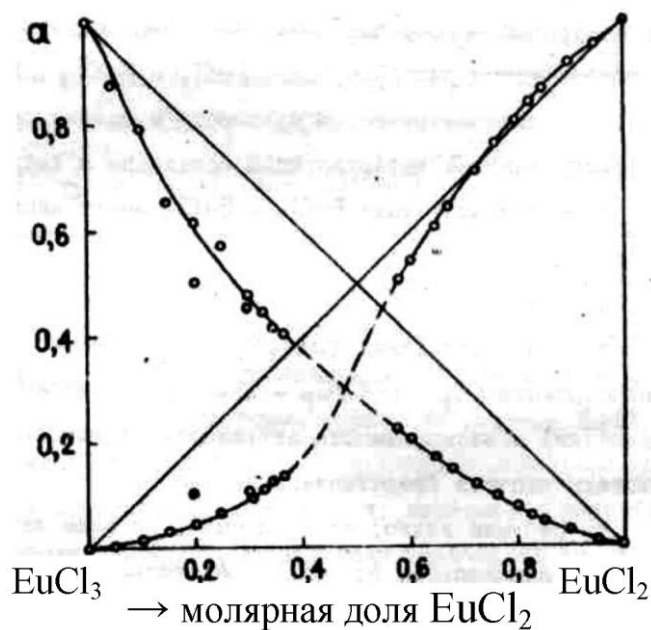


Рисунок 23 – Активности компонентов системы  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$

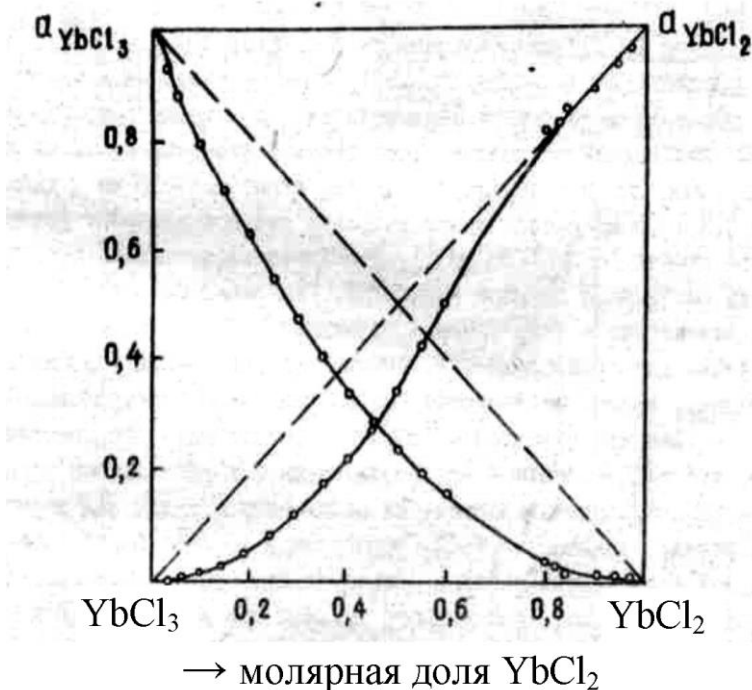


Рисунок 24 – Активности компонентов системы  $\text{YbCl}_3 - \text{YbCl}_2$

Активности трихлоридов  $\text{SmCl}_3$ ,  $\text{EuCl}_3$  и  $\text{YbCl}_3$  выявили большие отрицательные отклонения от закона Рауля. Дихлориды  $\text{SmCl}_2$  и  $\text{EuCl}_2$  имеют знакопеременные отклонения. Дихлорид  $\text{YbCl}_2$  имея от-

рицательные отклонения, начиная с молярной доли 0,85, подчиняется закону Рауля.

Полученные закономерности представлены моделью, развитой для ионных расплавов  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$ , в основе которой положены представления:

- 1) ионы  $\text{Ln}^{3+}$  и  $\text{Ln}^{2+}$  являются различимыми;
- 2) по местам катионной подрешетки (в ней нет структурных вакансий) ионы  $\text{Ln}^{3+}$  и  $\text{Ln}^{2+}$  распределяются случайно;
- 3) энергия взаимодействия катиона  $i$ -го сорта с окружающими его анионами изменяется линейно с изменением ионного состава расплава.

По формулам модели рассчитаны активности и парциальные молярные энтальпии растворения три- и дихлоридов, а также молярные энтальпии смешения расплавов  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$ .

Впервые определены удельные электропроводности расплавов  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$  и  $\text{YbCl}_3 - \text{YbCl}_2$  во всем интервале составов при различных температурах. Вид этих зависимостей следующий (рисунки 26, 27).

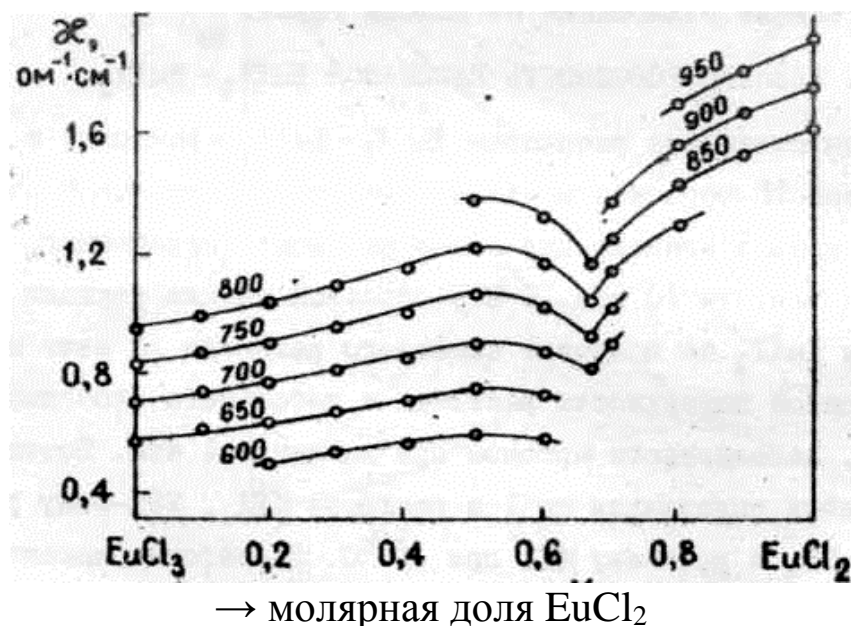


Рисунок 25 – Удельная электропроводность расплавов  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$  в зависимости от температуры (в °C) и состава

Удельная электропроводность возрастает от чистого трихлорида к дихлориду. На изотермах имеется острый минимум, соответствующий по составу смеси  $\text{EuCl}_3 \cdot 2\text{EuCl}_2$ .

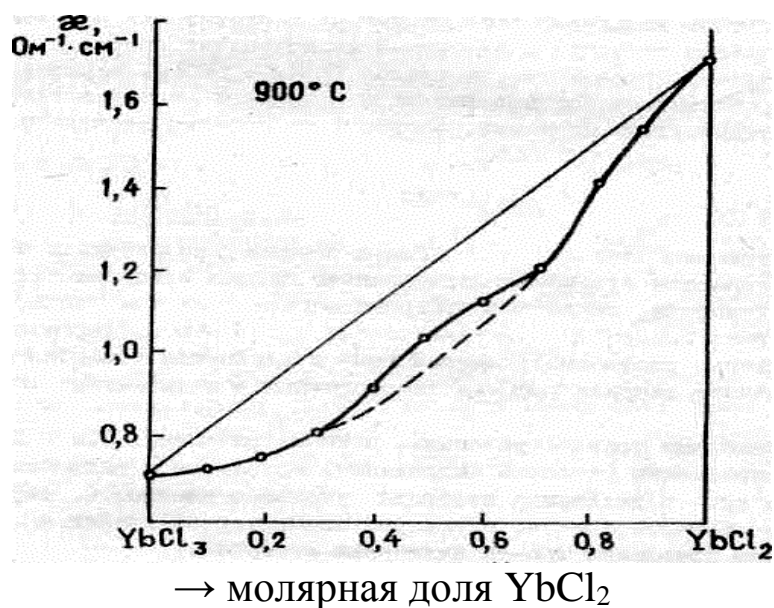


Рисунок 26 – Удельная электропроводность расплавов YbCl<sub>3</sub> – YbCl<sub>2</sub>

Изотерма удельной электропроводности имеет отрицательные отклонения от правила аддитивности и волну в области составов  $0,3 \leq X_{YbCl_2} \leq 0,7$ .

Плотность расплава является величиной, изменение которой при вариации состава позволяет судить о его структуре. Кроме того, привлекая данные о молярных объемах, вычисляемых по результатам измерения плотности, можно перейти от данных по удельной электропроводности солевых расплавов к значениям молярной электропроводности – также являющейся структурно-чувствительной величиной.

Опытные величины молярной электропроводности расплавов описываются квадратичной зависимостью вида:

$$\chi = a + b \cdot x^2_{MeCl}$$

в предположении, что расплав образован с участием комплексной соли, включающей анион  $LnCl_{3+k}^{-k}$  с предпочтительной подвижностью ионов хлора. Величина  $k$  зависит от природы металла.

Полученные результаты научной школы восполняют существенные пробелы в экспериментальном и теоретическом описании хлоридов лантаноидов, являются фундаментальными, отличаются новизной, взаимной согласованностью и в совокупности составляют значительный вклад в науку о лантаноидах.



## Научные труды

### Статьи и доклады

1. Лаптев Д.М. Термическая диссоциация трихлорида европия / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, В.П. Подсевалов, В.В. Серебренников, А.И. Пошевнева // Термическая диссоциация трихлорида европия / Труды Томского университета. – Томск, 1973. – Т. 249. – С. 145 – 149.
2. Кулагин Н.М. Диаграмма состояния системы  $\text{EuCl}_2$  и  $\text{EuCl}_3$  / Н.М. Кулагин, И.С. Астахова, Д.М. Лаптев, Н.В. Толстогузов // I Уральская конференция по высокотемпературной физ. химии (21–23 мая) : Тез. докл. Ч. 2. Расплавленные соли. – Свердловск, 1975. С. 68 – 69.
3. Кулагин Н.М. Электропроводность дихлорида европия / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.В. Толстогузов // I Уральская конференция по высокотемпературной физ. химии (21–23 мая): Тез. докл. Ч. 2. Расплавленные соли. – Свердловск, 1975. – С. – 69.
4. Лаптев Д.М. Температура плавления дихлорида европия / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, И.С. Астахова // Журнал неорганической химии. – 1975. – Т. XX, вып. 7. – С. 1987 – 1989.
5. Лаптев Д.М. Термодинамические свойства дихлоридов европия и самария / Д.М. Лаптев, В.П. Подсевалов, В.Ф. Горюшкин // I Уральская конференция по высокотемпературной физической химии (21-23 мая) : Тез. докл. Ч. 1. – Свердловск, 1975. – С. 45.
6. Горюшкин В.Ф. Исследование некоторых физико-химических свойств трихлорида самария / В.Ф. Горюшкин, Д.М. Лаптев, И.С. Астахова, Е.С. Воронцов // Журнал неорганической химии – 1976. – Т. 21, №3. – С. 821 – 823.
7. Лаптев Д.М. О возможности использования  $\text{PbCl}_2$  и  $\text{BaCl}_2$  в качестве униполярных электролитов в методе электродвижущих сил при низких температурах / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов // Журн. физ. химии. – 1976. – Т. 50, №11. – С. 2995. Статья полностью депонирована в ВИНТИ за №2755–76 от 20 июля 1976 г.
8. Лаптев Д.М. Термографическое исследование дихлорида самария / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, Е.С. Воронцов // Журн. неорган. химии. – 1976. – Т. 21, №10. – С. 2616 – 2620.
9. Лаптев Д.М. Рентгенографическое исследование низко- и высокотемпературной модификаций дихлорида европия / Д.М. Лаптев, И.С. Астахова, Н.М. Кулагин, Н.Ф. Бомко // Журнал неорганической химии. – 1976. – Т. XXI, вып. 5. – С. 1181 – 1183.

10. Кулагин Н.М. Исследование некоторых свойств три- хлорида европия / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, И.С. Астахова // Журнал неорганической химии. – 1976. – Т. XXI, вып. 9. – С. 2549 – 2551.

11. Лаптев Д.М. Исследование некоторых свойств трихлорида иттербия / Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, И.С. Астахова, Н.М. Кулагин // Журнал неорганической химии. – 1976. – Т. XXI вып. 9. – С. 2317 – 2320.

12. Лаптев Д.М. Термографическое исследование дихлорида самария / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, Е.С. Воронцов // Журнал неорганической химии. – 1976. – Т. XXI, вып. 10. – С. 2616 – 2620.

13. Лаптев Д.М. Термографическое определение изменения энтальпии при фазовых превращениях три- и дихлорида европия / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин // Журнал физической химии. – 1976. – Т.Б. вып. 3. – С. 810. – Деп. в ВИНТИ 11.12.75, N 3524 – 75.

14. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование дихлорида самария / И.С. Астахова, Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1977. – Т.22, №9. – С. 2590 – 2591.

15. Лаптев Д.М. Диаграмма состояния системы  $\text{SmCl}_3 - \text{SmCl}_2$  / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, И.С. Астахова, Г.Г. Полякова // Молодые ученые и специалисты – народному хозяйству: Материалы региональной науч. – практ. конф. Секция химии и химической технологии, Томск, окт. 1977 г. – Томск, 1977. – С. 22 – 25.

16. Астахова И.С. Рентгенографические исследования соединения  $\text{EuCl}_3 \cdot 2\text{EuCl}_2$  / И.С. Астахова, Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин // Журнал неорганической химии – 1977. – Т. XXII, вып. 6. – С. 1702 – 1703.

17. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование соединения  $\text{EuCl}_3 \cdot 4\text{EuCl}_2$  / И.С. Астахова, Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин // Журнал неорганической химии. – 1977. – Т. XXII. вып. 7. – С. 2003 – 2005.

18. Лаптев Д.М. Синтез и некоторые свойства трихлоридов самария, европия, иттербия / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, В.П. Подсевалов // Сиб. металлург. ин-т, – Новокузнецк, 1978. – 17 с.: ил. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 13.11.78, №2201/78.

19. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики твердых хлоридов самария / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“ . – №2. – С.62.

– 1979. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №2199/78.

20. Лаптев Д.М. Термодинамические свойства стандартных электродов, используемых при изучении хлоридов металлов методом электродвижущих сил с твердым промежуточным электролитом / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“. – №2. – С. 62 – 63. – 1979. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №2200/78.

21. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики твердых хлоридов самария / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин // Черкассы, 1979. 13 С. – Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа, № 21 99/78.

22. Лаптев Д.М. Синтез и некоторые свойства трихлоридов самария, европия, иттербия / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов, А.И. Пошевнева // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“. – №2. – С. 63. – 1979. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за № 2201/78.

23. Лаптев Д.М. Система  $\text{SmCl}_3 - \text{SmCl}_2$  / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, И.С. Астахова, Г.Г. Полякова // Журн. неорган. химии. – 1979. – Т. 24, №5. – С. 1311 – 1316.

24. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование соединения  $\text{SmCl}_3 \cdot 2\text{SmCl}_2$  / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, И.С. Астахова // Журн. неорган. химии. 1979. – Т. 24, №7. – С. 1977 – 1979.

25. Laptev D.M. Thermodynamic properties of solid Samarium Chlorides / D.M. Laptev, V.F. Goruskin // 6-th International Conferens on Thermodynamics: Abstracts of Poster Papers, Merseburg, August 26 – 29, 1980, GDR. – P. 14 – 20.

26. Лаптев Д.М. Система  $\text{EuCl}_3 - \text{EuCl}_2$  / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, И.С. Астахова, Н.В. Толстогузов // Журнал неорганической химии – 1981. – Т. 26, вып. 4. – С. 1023 – 1028.

27. Горюшкин В.Ф. Система  $\text{YbCl}_3 - \text{YbCl}_2$  / В.Ф. Горюшкин, Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева // Журн. неорган. химии. – 1982. – Т. 27, №1. – С. 251 – 252.

28. Лаптев Д.М. Термографическое исследование дихлорида иттербия / Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1982. – Т. 27, №9. – С. 2179 – 2182.

29. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций

хлорирования оксидов РЗМ. 1. Метод расчета. Исходные данные / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Т.В. Киселева, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи” . – №9. – С. 111. – 1982. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №488–Д83.

30. Лаптев Д.М. Диаграммы состояния и активности компонентов в расплавах  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$  / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, А.И. Пошевнева // VIII Всесоюзная конференция по Физической химии и электрохимии ионных расплавов и твердых электролитов Тез. докл., 11–13 октября 1983 г. – Ленинград, 1983. – С. 192.

31. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов р.з.м. V Триоксид дииттербия / Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, Е.С. Воронцов, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т, – Новокузнецк, 1983. – 21 с. : ил, – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 29.03.84, №269 хп – 84.

32. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов р.з.м. II. Триоксид дилантана / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург ин-т. – Новокузнецк, 1983. – 21с.: ил. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 29.03.84, №271 хп – 84.

33. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов р.з.м. IV. Диоксид церия / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т – Новокузнецк, 1983. – 20 с.: ил, – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 29.03.84 , №2 72 хп – 84.

34. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов р.з.м. III. Триоксид дицерия / Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т – Новокузнецк, 1983. – 20 с.: ил. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 30.03.84, №277 хп – 84.

35. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов р.з.м. I. Метод расчета. Исходные данные / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Т.В. Киселева, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т. – Новокузнецк. 1983. – 12 с. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 05.05.83, №488 хп – 83.

36. Лаптев Д.М. Диаграммы состояния и активности компонентов в расплавах  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$  / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, А.И. Пошевнева // Тезисы докл. VIII Всесоюз. конф. по физ. химии и электрохимии ионных расплавов и твердых электролитов,

11–13 окт.1983 г – Л., 1983. – Т.1. – С. 192 – 193.

37. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ IX. Триоксид диевропия / Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, Е.С. Воронцов, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т, – Новокузнецк, 1983, – 21 с.: ил, – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 29.03.84, №269 хп – 84.

38. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ II. Триоксид дилантана / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“. – №7. – С. 125. – 1984. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №271 хп – Д84.

39. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ III. Триоксид дицерия / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“. – №7. – С. 125. – 1984. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №277 хп – Д84.

40. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ IV. Диоксид церия / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“. – №7. – С. 125. – 1984. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №272 хп – Д84.

41. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ V. Триоксид диитербия / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева, Е.С. Воронцов, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи“. – №7. – С. 125. – 1984. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №269 хп – Д84.

42. Кулагин Н.М. Электропроводность расплавленных хлоридов р.з.м. 1. Установка и методика измерения / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева // Сиб. металлург. ин-т. – Новокузнецк 1983. – 22 с.: ил. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 29.03.84, №270 хп – 84.

43. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ. VI Триоксид дипразеодима / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Е.С. Воронцов, А. И. Пошевнева, Кулагин Н.М. // Сиб. металлург. ин-т. – Новокузнецк, 1985. – 20 с.:

ил. – Деп. в ОНИИТЭхим №294 хп – 85.

44. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакции хлорирования оксидов РЗМ. VII. Триоксид динеодима / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Т.В. Киселева, Е.С. Воронцов, Н.Г. Кулагина, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т. – Новокузнецк, 1985. – 20 с.: ил. – Деп. в ОНИИТЭхим 28.03.85, №295 хп – 85.

45. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ VI. Триоксид дипразеодима / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, Е.С. Воронцов, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи”. – №7. – С. 146 – 1985. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №294 хп – 85Деп.

46. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ VII. Триоксид динеодима / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Т.В. Киселева, Е.С. Воронцов, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи”. – №7. – С. 146 – 1985. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №295 хп – 85Деп.

47. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ. VIII. Триоксид дисамария / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Т.В. Киселева, Е.С. Воронцов, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи”. – №7. – С.146. – 1985. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №296 хп – 85Деп.

48. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ. IX. Триоксид диевропия / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Т.В. Киселева, Е.С. Воронцов, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Библиографический указатель ВИНТИ “Депонированные рукописи”. – №7. – С. 146. – 1985. Статья полностью депонирована в отделении НИИТЭХИМа (г. Черкассы) за №297 хп – 85Деп.

49. Лаптев Д.М. Физико-химические свойства трихлоридов РЗМ / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Е.С. Воронцов, Н.М. Кулагин // Высокотемпературная физ. химия и электрохимия: Тезисы докладов, 4 Урал. Конф.; г. Пермь, 30 – 31 окт. – Свердловск, 1985. – Ч. 1 – С. 44 – 45.

50. Лаптев Д.М. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ. VIII. Триоксид дисамария / Д.М. Лаптев, В.Ф. Горюшкин, Т.В. Киселева, Е.С. Воронцов, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Сиб. металлург. ин-т. – Новокузнецк, 1985. – 20 с.:

ил. – Деп. в ОНИИТЭхим №296 хп – 85.

51. Кулагин Н.М. Электропроводность расплавов хлоридов р.з.м. III. Смеси три- и дихлоридов самария, европия и иттербия / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева // Сиб. металлург, ин-т. – Новокузнецк, 1985. – 31 с.: ил., Деп. в ОНИИТЭхим 22.04.85, №388 хп – 85.

52. Горюшкин В.Ф. Термодинамические свойства твердых хлоридов РЗМ / В.Ф. Горюшкин, Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, В.В. Васильев, В.П. Подсевалов // IV Уральская конференция по высокотемпературной физической химии и электрохимии: Тезисы докладов, 30 – 31 октября 1985 г. – Свердловск, 1985. – Ч I. – С. 204.

53. Кулагин Н.М. Электропроводность расплавленных хлоридов р.з.м. II. Трихлориды р.з.м. / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева // Сиб. металлург. ин-т. – Новокузнецк, 1985. – 15 с.: ил. – Деп. в ОНИИТЭхим 22.04.85, 1 Ч №389 хп – 85.

54. Кулагина Н.Г. Исследование двойных систем Sn-р.з.м. (La, Nd, Gd, Er, Lu) / Н.Г. Кулагина, А.П. Баянов, Н.М. Кулагин // Изв. АН СССР. Металлы. – 1985. – №3. – С. 211 – 216.

55. Лапев Д.М. Электропроводность хлоридов редкоземельных металлов / Д.М. Лапев, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева // Высокотемпературная физ. химия и электрохимия: Тезисы докладов, 4 Урал. Конф.; г. Пермь, 30 – 31 окт. – Свердловск, 1985. – Ч. 1 – С. 47 – 48.

56. Лапев Д.М. Термическое разложение трихлоридов РЗЭ цериевой подгруппы / Д.М. Лапев, Т.В. Киселева, Н.М. Кулагин, В.Ф. Горюшкин, Е.С. Воронцов // Журнал неорганической химии. – 1986. – Г. 31. вып. V. – С. 1965 – 1967.

57. Горюшкин В.Ф. Определение энтальпий плавления трихлоридов лантанидов методом ДТА / В.Ф. Горюшкин, Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева // XI Всесоюзная конференция по калориметрии и химической термодинамике: Тезисы докладов, 17–19 июня 1986г. – Новосибирск, 1986. – Ч. II – С. 113.

58. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость и термодинамические функции ряда хлоридов редкоземельных элементов / П.И. Толмач, В.Е. Горбунов, В.Ф. Горюшкин // XI Всесоюзная конференция по калориметрии и химической термодинамике: Тезисы докладов, 17 – 19 июня 1986 г. – Новосибирск, 1986. – Ч. II – С. 203.

59. Лаптев Д.М. Термическое разложение трихлоридов РЗЭ це-



риевой подгруппы / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, Н.М. Кулагин, В.Ф. Горюшкин, Е.С. Воронцов // Журн. неорган. химии. – 1986. – Т. 31, №8. – С. 1965 – 1967.

60. Горбунов В.Е. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{YbCl}_3$  / В.Е. Горбунов, П.И. Толмач, К.С. Гавричев, Г.А. Тотрова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1986. – Т. 60 вып. 5. – С. 1316 – 1318.

61. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{EuCl}_2$  / П.И. Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1986. – Т. 60 вып. 6. – С. 2056 – 2058.

62. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{YbCl}_2$  / П.И. Толмач, К.С. Гавричев, В.Е. Горбунов, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1987. – Т. 61 вып. 3. – С. 826 – 828.

63. Гавричев К.С. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{SmCl}_2$  / К.С. Гавричев, П.И. Толмач, В.Е. Горбунов, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1987. – Т. 61 вып. 4. – С. 1129 – 1132.

64. Гавричев К.С. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{NdCl}_2$  / К.С. Гавричев, П.И. Толмач, В.Е. Горбунов, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1987. – Т. 61 вып. 4. – С. 1132 – 1134.

65. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{DyCl}_3$  и  $\text{LuCl}_3$  / П.И. Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, Г.А. Тотрова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1987. – Т. 61 вып. 11. – С. 2904 – 2908.

66. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $\text{DyCl}_2$  и  $\text{TmCl}_2$  / П.И. Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, В.Ф. Горюшкин, М.Я. Зельвенский // Журн. физич. химии. – 1987. – Т. 61 вып. 11. – С. 2898 – 2903.

67. Лаптев Д.М. Вычисление термодинамических свойств индивидуальных веществ по опытным данным об ЭДС гальванических ячеек. 1. Метод расчета / Д.М. Лаптев, В.В. Васильев, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов // Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы № 936 хп – 87.

68. Кулагин Н.М. Электропроводность расплавленных хлоридов РЗМ. IV. Трихлориды иттриевой подгруппы / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, А.И. Пошевнева // Сиб. металлург. ин-т, – Новокузнецк, 1987. – 15 с. : ил. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 01,09.87. №975 хп – 87.

69. Кулагин Н.М. Тетрадный эффект в электропроводности трихлоридов РЗМ / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В.

Киселева, А.И. Пошевнева // Тезисы докладов 9 Всесоюз. конф. по физ. химии и электрохимии ионных расплавов и твердых электролитов, 20 – 22 окт. 1987 г. – Свердловск, 1987. – Т.1. – С. 79 – 80

70. Кулагин Н.М. Кондуктометрическое и термографическое изучение расплавов (NaCl + KCl) – LnCl<sub>3</sub> / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева // Тезисы докладов V Уральской конф. По высокотемп. Физ. химии и электрохимии, 31 окт. – 2 нояб. 1989 г. – Свердловск, 1989. – Т. 1. Расплавленные электролиты. – С. 138 – 139.

71. Лаптев Д.М. Внутривидовые закономерности в физико-химических свойствах трихлоридов РЗЭ цериевой подгруппы / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина // Журн. неорганической химии. – 1989. – Т. 34, №1. – С. 48 – 51.

72. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования иона диспрозия в бесконечно разбавленном водном растворе / В.Ф. Горюшкин, А.С. Монаенкова, Л.А. Тифлова // Журн. физич. химии. – 1989. – Т. 63, №4. – С. 1079 – 1081.

73. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования иона гадолиния в бесконечно разбавленном водном растворе / В.Ф. Горюшкин, А.С. Монаенкова, Л.А. Тифлова // Журн. физич. химии. – 1989. – Т. 63, №4. – С. 1082 – 1084.

74. Лаптев Д.М. Вычисление термодинамических свойств индивидуальных веществ по опытным данным об ЭДС гальванических ячеек. II. Дихлорид европия / Д.М. Лаптев, В.П. Подсевалов, В.В. Васильев // Библиографический указатель ВИНТИ «Депонированные научные работы». – 1989. №3. – С. 159.

75. Лаптев Д.М. Малотоннажная технология получения безводных трихлоридов РЗЭ / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, В.В. Васильев // III Всесоюзное совещание по химическим реактивам: Тезисы докладов, 19-23 сентября 1989 г. – Ашхабад, 1989. – Ч. II. – С. 149.

76. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлорида диспрозия / В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов, С.А. Залымова, А.И. Пошевнева // Журн. физич. химии. – 1989. – Т. 63, №1. – С. 241 – 243.

77. Горюшкин В.Ф. Получение и свойства кристаллических дихлоридов гольмия, неодима и диспрозия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, И.С. Астахова, С.А. Залымова, В.П. Подсевалов // III Всесоюзное совещание по химическим реактивам: Тезисы докладов, 19-23 сентября 1989 г. – Ашхабад, 1989. – Ч. II. – С. 119.

78. Горюшкин В.Ф. О кристаллическом дихлориде гольмия / В.Ф. Горюшкин, И.С. Астахова, А.И. Пошевнева, С.А. Залымова // Журн. неорганической химии. – 1989. – Т. 34, №10. – С. 2469 – 2472.

79. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлоридов диспрозия и тулия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, С.А. Залымова, В.П. Подсевалов // V Уральская конференция по высокотемпературной физической химии и электрохимии: Тезисы докладов, 31 октября – 2 ноября 1989 г. – Свердловск, 1989. – Ч. II. – С. 56.

80. Горюшкин В.Ф. Определение температур и энтальпий фазовых переходов трихлоридов лантанидов иттриевой подгруппы / В.Ф. Горюшкин, С.А. Залымова, А.И. Пошевнева // X Всесоюзное совещание по термическому анализу: Тезисы докладов, 26 – 28 сентября 1989 г. – Ленинград, 1989. – С. 127.

81. Киселева Т.В. Термодинамические свойства трихлорида лантана / Т.В. Киселева, В.Ф. Горюшкин, Д.М. Лаптев, В.В. Васильев // СМИ. – Новокузнецк, 1989. – С. 15. – Деп. В ОНИИТОХИМ г. Черкассы 08.02.89, № 173 хп – 89.

82. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлорида тулия / В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов, А.И. Пошевнева, С.А. Залымова // Журн. физич. химии. – 1989. – Т. 63, № 7. – С. 1913 – 1915.

83. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $YCl_3$  / П.И.Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1990. – Т. 64, №4. – С. 1088 – 1090.

84. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $ErCl_3$  / П.И.Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, Л.Н. Голушина, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1990. – Т. 64, №4. – С. 1090 – 1093

85. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $TmCl_3$  / П.И.Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1990. – Т. 64, №4. – С. 1090 – 1093

86. Толмач П.И. Низкотемпературная теплоемкость  $HoCl_3$  / П.И.Толмач, В.Е. Горбунов, К.С. Гавричев, Г.А. Тотрова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1990. – Т. 64, №2. – С. 1096 – 1098.

87. Киселева Т.В. Температура конгруэнтного плавления трихлорида европия / Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев // Журн. неорганической химии. – 1990. – Т. 35, №5. – С.1334 – 1336

88. Киселева Т.В. Некоторые физико-химические свойства диiodида самария / Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина // Сиб. металлург. ин-т, – Новокузнецк, 1990 – 4с. – Деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 29.06.90, №480 хп – 90.

89. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование дихлоридов лантаноидов / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин, Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин // Юбилейная региональная научно-практическая конференция, посвященная 60-летию института: Тез. докл. 4.1 СибМИ. – Новокузнецк, 1990. – С. 66 – 67

90. Лаптев Д.М. Синтез и физико-химические свойства трихлоридов РЗМ цериевой подгруппы / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, В.В. Васильев, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина // Юбилейная региональная научно-практическая конференция, посвященная 60-летию института : Тез. докл. 4.1 СибМИ. – Новокузнецк, 1990. – С. 58.

91. Кулагин Н.М. Кондуктометрическое изучение хлоридов лантаноидов / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева // Юбилейная региональная научно-практическая конференция, посвященная 60 – летию института: Тез. докл. 4.1 СибМИ. – Новокузнецк, 1990. – С. 59.

92. Лаптев Д.М. Экологически чистый способ получения и свойства диiodида самария / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева // Третье региональное совещание республик Средней Азии и Казахстана по химическим реактивам: Тезисы докладов, 16 – 19 октября, 1990 г. – Ташкент, 1990. – Т. II. – С. 39.

93. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлорида неодима / В.Ф. Горюшкин, В.П. Подсевалов, А.И. Пошевнева, С.А. Залымова // Журн. физич. химии. – 1990 г. – Т. 64, №2. – С. 515 – 517.

94. Горюшкин В.Ф. Получение безводного кристаллического триiodида гадолия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, И.С. Астахова // Третье региональное совещание республик Средней Азии и Казахстана по химическим реактивам: Тезисы докладов, 16 – 19 октября, 1990 г. – Ташкент, 1990. – Т. II. – С. 20.

95. Горюшкин В.Ф. Получение безводных гранулированных трихлоридов лантанидов / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Третье региональное совещание республик Средней Азии и Казахстана по химическим реактивам: Тезисы докладов, 16 – 19 октября, 1990 г. – Ташкент, 1990. – Т. II. – С. 57.

96. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления дихлоридов тулия и иттербия и кристаллографические свойства дихлорида тулия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, И.С. Астахова, С.А. Залымова // Журн. неорган. химии. – 1990. – Т. 35, №11. – С. 2753 – 2757.

97. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления дихлоридов лантанидов / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, С.А. Залымова //

Юбилейная региональная научно-практическая конференция: Тезисы доклада. – Новокузнецк, 1990. – Ч. I. – С. 68.

98. Горюшкин В.Ф. Термические константы превращений трихлоридов лантанидов иттриевой подгруппы / В.Ф. Горюшкин, С.А. Залымова, А.И. Пошевнева // Журн. неорган. химии. – 1990. – Т. 35, №12. – С. 3081 – 3085.

99. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование дихлорида диспрозия / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. неорган. химии. – 1991. – Т. 36, № 4. – С. 1000.

100. Efimov M.E. The standart molar enthalpy of formation of Gadolinium Thriiodide / Efimov M.E., M.U. Fyrkaluk, V.F. Goryushkin // Abstracts of International Simposium on Calorrimetry and Chemical Thermodynamics: June 23 – 28. – Moskow, 1991. – P. 48.

101. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования иона тулия в бесконечно разбавленном водном растворе / В.Ф. Горюшкин, С.А. Лежава, Л.А. Тифлова, А.С. Монаенкова // XII Всесоюзная конференция по химической термодинамике и калориметрии: Тезисы докладов, 24 – 26 сентября 1991 г. – Красноярск, 1991. – Т. 2. – С. 131

102. Тифлова Л.А. Энтальпия образования иона лютеция в бесконечно разбавленном водном растворе / Л.А. Тифлова, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1991. – Т. 65, №7. – С. 1965 – 1967.

103. Горюшкин В.Ф. Металлотермическое восстановление оксидов в солевой фазе / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, К.М. Шакиров // Физико-химические основы металлургических процессов: Научные сообщения X Всесоюзной конференции. – М.: Черметинформация, 1991. – Ч. II. – С. 46 – 47.

104. Goryushkin V.F. Thermodynamic properties of Crystal Holmium (II) Chloride / V.F. Goryushkin, Poshevneva A.I. // Abstracts of International Simposium on Calorrimetry and Chemical Thermodynamics: June 23–28. – Moskow, 1991. – P. 71

105. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления дихлорида диспрозия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. неорган. химии. – 1991. – Т. 36, №4. – С. 1798 – 1803.

106. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления и кристаллографические свойства иодида лютеция / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, И.С. Астахова // XII Всесоюзная конференция по химической термодинамике и калориметрии: Тезисы докладов, 24 – 26 сентября 1991 г. – Красноярск, 1991. – Т. 2. – С. 303.

107. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование дихлорида неодима / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. неорганической химии. – 1991. – Т. 36, №9. – С. 2221 – 2223.

108. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления дихлорида неодима / В.Ф. Горюшкин, С.А. Залымова, А.И. Пошевнева // Журн. неорганической химии. – 1991. – Т. 36, №10. – С. 2487 – 2491.

109. Пошевнева А.И. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ. X. Триоксид дигадолия / А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин // Депон. в ФНИИТЭХИМ. Черкассы. № 17 хп – 91.

110. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование дихлорида диспрозия / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. неорганической химии. – 1991. – Т. 36, №4. – С. 1000 – 1003.

111. Пошевнева А.И. Термодинамические характеристики реакций хлорирования оксидов РЗМ. XI. Тербий (III) оксид / А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин // Депон. в ФНИИТЭХИМ. Черкассы. № 37 хп – 92.

112. Астахова И.С. Периодичность в изменении кристаллографических свойств дихлоридов лантанидов / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорганической химии. – 1992. – Т. 37, №4. – С. 707 – 714.

113. Горюшкин В.Ф. Термографическое исследование иодида гадолия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. неорганической химии. – 1992. – Т. 37, №9. – С. 1928 – 1930.

114. Фуркалюк М.Ю. Стандартная энтальпия образования кристаллического трииодида гадолия / М.Ю. Фуркалюк, М.Е. Ефимов, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1992. – Т. 66, №4. – С. 1108 – 1110.

115. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование иодида лютеция / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорганической химии. – 1992. – Т. 37, №12. – С. 2666 – 2668.

116. Гавричев К.С. Теплоемкость трииодида лютеция в области низких температур / К.С. Гавричев, В.Е. Горбунов, Л.Н. Голушина, Г.А. Тотрова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1992. – Т. 66, №10. – С. 2829 – 2831

117. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления иодида лютеция / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. неорганической химии. – 1992. – Т. 37, №9. – С. 2077 – 2080.

118. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлорида самария / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, В.П. Подсевалов // Журн. физич. химии. – 1992. – Т. 66, №12. – С. 3391 – 3393.

119. Горюшкин В.Ф. Исследование кристаллических хлоридов с двухвалентным гольмием / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, И.С. Астахова // Журн. неорган. химии. – 1992. – Т. 37, №11. – С. 2430 – 2434.

120. Лежава С.А. Стандартная энтальпия образования трихлорида тулия / С.А. Лежава, Л.А. Тифлова, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1993. – Т. 67, №3. – С. 633 – 634

121. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование иодида гольмия / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1993. – Т. 38, №4. – С. 606 – 608.

122. Фуркалюк М.Ю. Стандартная энтальпия образования кристаллических трийодидов эрбия и лутеция / М.Ю. Фуркалюк, В.Я. Леонидов, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1993. – Т. 67, №7. – С. 1361 – 1363.

123. Фуркалюк М.Ю. Стандартная энтальпия образования кристаллического трийодида тербия / М.Ю. Фуркалюк, В.Я. Леонидов // Журн. физич. химии. – 1993. – Т. 67, №9. – С. 1947 – 1949.

124. Горюшкин В.Ф. Термографическое исследование иодидов гадолиния и лутеция / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, В.Ф. Горюшкин // XI конференция по термическому анализу: Тезисы докладов, 1–3 июня 1993 г. – Самара, 1993. – С. 39.

125. Монаенкова А.С. Энтальпия растворения безводного хлорида меди (II) в соляной кислоте / А.С. Монаенкова, А.А. Попова, В.Ф. Горюшкин, С.А. Лежава // Журн. физич. химии. – 1994. – Т.68, №2. – С. 381 – 383.

126. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование иодида гадолиния / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1994. – Т. 39, №9. – С.1851 – 1853.

127. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлорида иттербия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, В.В. Васильев, В.П. Подсевалов // Журн. физич. химии. – 1994. – Т. 68, №1. – С. 174 –169.

128. Горюшкин В.Ф. Термодинамические характеристики дихлорида гольмия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева // Журн. физич. химии. – 1994. – Т. 68, №1. – С. 172 –179.

129. Кулагин Н.М. Удельная электропроводность безводных трихлоридов лантаноидов в жидком состоянии / Н.М. Кулагин, Н.Г.

Кулагина, Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева // Вестник горно-металлургической секции Академии естественных наук РФ Отделение металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 1 СибГГМА. – Новокузнецк, 1994. – С. 50–54.

130. Кулагин Н.М. Фазовые равновесия и проводимость расплавов в системе (NaCl + KCl) – LaCl<sub>3</sub> / Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев // Вестник горно-металлургической секции Академии естественных наук РФ Отделение металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 1 СибГГМА. – Новокузнецк, 1994. – С. 44 – 49.

131. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование иодида иттрия / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин, О.Г. Епифанцев // Журн. неорг. химии – 1994. – Т. 40. № 12 – С. 31–16.

132. Горюшкин В.Ф. Закономерности в изменении термодинамических свойств дихлоридов лантанидов / В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1994. – Т. 68, №10. – С. 1900 – 1902.

133. Фуркалюк М.Ю. Стандартная энтальпия образования кристаллического трихлорида скандия / М.Ю. Фуркалюк, В.Я. Леонидов, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 1995. – Т. 69, №12. – С. 2235 – 2237

134. Кулагин Н.М. Экспериментальная установка для измерения плотности расплава / Н.М. Кулагин, Д.И. Ощепков // Вестник горно-металлургической секции Академии естественных наук РФ. Отделение металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 2. СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – С. 53 – 54.

135. Кулагин Н.М. Фазовые равновесия и проводимость расплавов в системе (NaCl + KCl) – CeCl<sub>3</sub> / Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев // Вестник горно-металлургической секции Академии естественных наук РФ. Отделение металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 2. СибГГМА. – Новокузнецк, 1995. – С. 48–52.

136. Астахова И.С. Рентгенографическое исследование иодида иттрия / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин, О.Г. Епифанцев // Журн. неорг. химии. – 1996. – Т. 41, №11. – С. 1807 – 1810.

137. Кулагин Н.М. Фазовые равновесия и проводимость расплавов в системе (NaCl+KCl)-PrCl<sub>3</sub> / Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии; Сб. науч. тр. Вып. 4 СибГГМА. – Новокузнецк, 1996. – С. 53 – 56.



138. Горюшкин В.Ф. Шкала кристаллических электроотрицательностей двухвалентных лантанидов / В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1996. – Т. 41, №10. – С.1705 –1706.

139. Горюшкин В.Ф. Связь термических констант плавления с энергетическими характеристиками кристаллов дихлоридов лантанидов / В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1996. – Т. 41, №4. – С. 560 – 564.

140. Горюшкин В.Ф. Связь термических констант плавления с энергетическими характеристиками кристаллов трихлоридов лантанидов / В.Ф. Горюшкин // Журн. неорган. химии. – 1996. – Т. 41, №5. – С. 817 – 820.

141. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления иодида гольмия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Н.Г. Винокурова // Журн. неорган. химии. – 1996. – Т. 41, №9. – С. 1534 – 1536.

142. Лежава С.А. Термохимические характеристики металлического гольмия / С.А. Лежава, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 1997. – №12. – С. 8 – 10.

143. Лежава С.А. Термохимическое исследование металлического гольмия / С.А. Лежава, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 5 Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокузнецк, 1997. – С. 45 – 47.

144. Кулагин Н.М. Отклонения от идеальности в термодинамических и кондуктометрических свойствах расплавов системы (NaCl + KCl) – NdCl<sub>3</sub> / Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев // Вестник горно–металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 5 СибГГМА. – Новокузнецк, 1997. – С. 48 – 53.

145. Кулагин Н.М. О возможности образования комплексных ионов в расплавах системы (NaCl + KCl) – SmCl<sub>3</sub> / Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева, Д.М. Лаптев // Вестник горно–металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 6 СибГГМА. – Новокузнецк, 1997 – С. 33 – 36.

146. Горюшкин В.Ф. Энтальпия образования дихлорида европия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, В.В. Васильев // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. Металлургии: Сб. науч. тр. Вып. 6 Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокуз-

нецк, 1997. – С. 28 – 34.

147. Лежава С.А. Термохимические характеристики металлического тулия / С.А. Лежава, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 1999. – №8. – С. 3 – 4.

148. Астахова И.С. Рентгенографическое изучение иодида скандия / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. Металлургии : Сб. науч. тр. Вып. 8 Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокузнецк, 1999. – С. 77 – 80.

149. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления иодида эрбия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Н.Г. Винокурова // Журн. неорганической химии. – 1999. – Т. 44, № 7. – С. 1095 – 1096.

150. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления иодида скандия / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Н.Г. Винокурова // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. Металлургии : Сб. науч. тр. Вып. 8 Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокузнецк, 1999. – С. 81 – 84.

151. Лаптев Д.М. Статистико-термодинамическая модель расплавов  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$  ( $\text{Ln} = \text{La}, \text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}$ ) / Д.М. Лаптев, Н.М. Кулагин // Сборник трудов 10 Кольского семинара по электрохимии редких металлов. – Апатиты, 2000. – С. 47.

152. Горюшкин В.Ф. Определение термодинамических свойств дихлоридов лантанидов методом ЭДС / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, С.А. Лежава, В.В. Васильев // X Кольский семинар по электрохимии редких металлов : Тезисы докладов, 4 – 7 декабря 2000 г. – Апатиты, 2000. – С. 23.

153. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления иодида тулия (III) / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Н.Г. Винокурова, Ю.В. Горюшкина // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. металлургии : Сб. науч. тр. Вып. 9 Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокузнецк, 2000. – С. 14 – 17.

154. Горюшкина Ю.В. Синтез и термические константы плавления иодида самария (II) / Ю.В. Горюшкина, И.Н. Толкунова, В.Ф. Горюшкин // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. металлургии : Сб. науч. тр. Вып. 10 / Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокузнецк, 2001. – С. 17 – 22.

155. Pogrebnoi A.M. Vapor species over cerium and samarium trichlorides, enthalpies of formation of  $(\text{LnCl})_3$  molecules and  $\text{Cl}(\text{LnCl}_3)$

nions / A.M.Pogrebnoi, L.S.Kudin, V.B. Motalov, V.F. V.F. Goryushkin // Rapid communications in mass spectrometry. – 2001. – V.15. – P.1662–1671.

156. Пошевнева А.И. Термические константы плавления иодида самария (III) / А.И. Пошевнева, Ю.В. Горюшкина, Н.Г. Винокурова // Журн. неорганической химии. – 2002. – Т. 47, № 2. – С. 226 – 227

157. Лежава С.А. Стандартная энтальпия образования кристаллического иодида тулия (III) / С.А. Лежава, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Журн. физич. химии. – 2002. – Т. 69, вып. 12. – С. 2074 – 2075.

158. Астахова И.С. Рентгенографическое изучение иодида самария / И.С. Астахова, В.Ф. Горюшкин // Журн. неорганической химии. – 2002. – Т. 47, вып. 10. – С. 1691 – 1693.

159. Горюшкин Ю.В. Калориметрическое исследование термических свойств ряда соединений Pr (III) в кристаллическом состоянии и состоянии растворов / Ю. В. Горюшкина, А.С. Монаенкова, Л.А. Тифлова, А.А. Попова, В.Ф. Горюшкин // Юбилейная научная конференция «Герасимовские чтения». – Тезисы докладов. 29 – 30 сентября 2003 г., Москва. – С. 61.

160. Горюшкина Ю.В. Термические константы плавления и полиморфного превращения иодида неодима (III) / Ю.В. Горюшкина, И.Н. Толкунова, В.Ф. Горюшкин // Юбилейная научная конференция «Герасимовские чтения». – Тезисы докладов. 29 – 30 сентября 2003 г., Москва. – С. 83.

161. Лежава С.А. Стандартная энтальпия образования катиона гольмия (3+) в бесконечно разбавленном водном растворе и кристаллического хлорида гольмия (III) / С.А. Лежава, А.С. Монаенкова, В.Ф. Горюшкин // Юбилейная научная конференция «Герасимовские чтения». – Тезисы докладов. 29 – 30 сентября 2003 г., Москва. – С. 135.

162. Горюшкина Ю.В. Синтез и термические константы плавления высокочистого бромида празеодима (III) / Ю.В. Горюшкина, Г. Л. Борщевская, Г.М.Тираков, В.Ф. Горюшкин // Металлургия России на рубеже XXI века: Сб. научн. тр. Международной научно – практической конференции / Под общей редакцией Е.В. Протопопова: СибГИУ. – Новокузнецк, 2005.

163. Горюшкин В.Ф. Проявление наиболее общих закономерностей изменения физико-химических свойств в лантанидном ряду на примере экспериментальных данных для галогенидов / В.Ф. Горюш-

кин, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева // Изв. вузов. Черная металлургия. – 2005. – № 6. – С. 3 – 7.

164. Горюшкина Ю.В. Синтез и термические константы плавления высокочистого иодида празеодима (III) / Ю.В. Горюшкина, Г.Л. Борщевская, Г.М. Тираков, В.Ф. Горюшкин // Металлургия России на рубеже XXI века: Сб. научн. тр. Международной научно-практической конференции./Под общей редакцией Е.В. Протопопова : СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – Том II. – С. 98 – 104.

165. Горюшкин В.Ф. Проявление наиболее общих закономерностей изменения физико-химических свойств в лантанидном ряду на примере экспериментальных данных для галогенидов / В.Ф. Горюшкин, Н.М. Кулагин, Н.Г. Кулагина, Т.В. Киселева // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2005. – № 6. – С. 3 – 7.

166. Горюшкина Ю.В. Термические константы плавления бромида эрбия (III) / Ю.В. Горюшкина, И.С. Цибизова, В.Ф. Горюшкин // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общей редакцией Л.П. Мышляева ; СибГИУ. – Новокузнецк, 2009. – Вып. 13. – Ч. III. Технические науки. – С. 18 – 22.

167. Горюшкин В.Ф. Термические константы плавления иодида тербия (III) / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, Ю.В. Горюшкина, С.А. Лежава // Известия высших учебных заведений. Чёрная металлургия. – 2010. – № 6. С. 9 – 11

168. Горюшкина Ю.В. Синтез и термические константы плавления бромида эрбия (III) / Ю.В. Горюшкина, С.В. Зенцова, Г.М. Тираков, Г.Л. Борщевская, В.Ф. Горюшкин // Вестник горно – металлургической секции РАЕН. Отдел. металлургии : Сб. науч. тр. Вып.25 / Редколл. : Л.П. Мышляев (главн. ред.) [и др.] : Сибирск. государств. индустр. университет. – Новокузнецк, 2010. – С. 9 – 14.

169. Горюшкина Ю.В. Синтез и идентификация бромида лантана (III) / Ю.В. Горюшкина, С.В. Зенцова, К.С. Слажнева, В.Ф. Горюшкин // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общей редакцией Л.П. Мышляева; СибГИУ. – Новокузнецк, 2010. – Вып. 14. – Ч. III. Технические науки. – С. 3 – 6.

170. Горюшкина Ю.В. Синтез и термические константы плавления бромида лантана (III) / Ю.В. Горюшкина, С.В. Зенцова, Г.М. Тираков, Г.Л. Борщевская, В.Ф. Горюшкин // Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук.

Отделение металлургии: Сборник научных трудов. Вып. 28 / Редкол.: Л.П. Мышляев (главн. ред.) [и др.]: Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк, 2012. – С. 9 – 14.

171. Бендре Ю.В. Термические константы плавления бромида неодима (III) / Ю.В. Бендре, С.В. Зенцова, В.Ф. Горюшкин // Вестник Сибирского государственного индустриального университета, 2012, № 1. – С. 41 – 43.

172. Ощепков Д.И. Пикнометрически-манометрический метод измерения плотности жидкости / Д.И. Ощепков, Н.М. Кулагин // Известия вузов. Чёрная металлургия. – 2014. – № 2. С. 66 – 67

173. Ощепков Д.И. Исследование плотности и молярной электропроводности расплавов растворов трихлоридов лантана и лантанидов цериевой подгруппы в эквимольной смеси хлоридов натрия и калия / Д.И. Ощепков, Н.М. Кулагин // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество: Труды XVIII Всероссийской научно-практической конференции / Под общей редакцией профессора Е.В. Протопопова; СибГИУ. – Новокузнецк, 2014. – С. 275 – 280.

#### ***Патенты и авторские свидетельства***

1. А.с. СССР № 1350996, 1985. Способ получения безводного трихлорида церия / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, Н.М. Кулагин, В.Ф. Горюшкин.

2. А.с. СССР № 1450281, 1986. Способ получения безводного диоксида самария / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева.

3. А.с. СССР № 1675209, 1991. Способ получения безводных трихлоридов лантанидов / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, В.С. Емельянов.

4. А.с. RU № 2009231, 1994. Способ получения лигатуры тугоплавких редких металлов / В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева, К.М. Шакиров.

5. Пат. № 2008662 РФ, МПК 5 G 01 N 27 / 417. Способ изготовления твердофазной гальванической ячейки / Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева, В.В. Васильев, Н.М. Кулагин – № 4608719/25; заяв.21.11.88; опубл. 28.02.94, Бюл. № 4.

6. Пат. № 2091756 RU, С 1 6 G 01 N 9 / 26, 7 / 18. Способ измерения плотности жидкости / Д.М. Ощепков – № 94042762/25; заяв. 30.11.94; опубл. 27.09.97, Бюл. № 27.

7. Пат. № 2422365. Патентообладатель: ГОУ ВПО СибГИУ (RU). Устройство для получения безводных трихлоридов лантаноидов / Ю.В. Горюшкина, В.И. Ларин, В.Ф. Горюшкин – №

2009142917/05(061123). Приоритет изобретения 19 ноября 2009 г. Зарегистрировано в государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 июня 2011 г.

### ***Монография***

Лаптев Д.М. Термодинамика металлургических растворов: монография / Лаптев Д.М. – Челябинск: Металлургия, Челябинское отделение, 1992. – 352 с.

### ***Учебники и учебные пособия***

1. Лаптев Д.М. Задачи и упражнения по термодинамике растворов: учеб. пособие, гриф МВ и ССО СССР / Д.М. Лаптев. – Москва: Металлургия, 1965. – 220 с.

2. Лаптев Д.М. Химическая термодинамика (текст лекций). Вып. 1. Первое начало термодинамики: учеб. пособие / Д.М. Лаптев. – РИО СМи, КузПИ. – Кемерово, 1974. – 157 с.

3. Кулагин Н.М. Основные понятия химической термодинамики в вопросах и ответах: учеб. пособие / Н.М. Кулагин, Д.М. Лаптев, Т.В. Киселева. – ред.-изд. Совет КузПИ, СМи. – Новокузнецк, 1990 – 81 с.

4. Лаптев Д.М. Химическая термодинамика: учеб. пособие рекомендовано УМО по образованию в области металлургии / Д.М. Лаптев, А.И. Пошевнева, Н.М. Кулагин. – СибГИУ. – Новокузнецк, 2010 – 160 с.

### **Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров**

За период функционирования научной школы её участниками и учениками защищено по химическим наукам 7 кандидатских и 2 докторских диссертаций.

### **Защита докторских диссертаций**

**Лаптев Дмитрий Мартемьянович**

«Физико-химические свойства хлоридов лантаноидов и их взаимодействие в системах  $\text{LnCl}_3 - \text{LnCl}_2$ ».

1996 г., Институт электрохимии, УрО РАН, г. Екатеринбург.

**Горюшкин Владимир Федорович**

«Физико-химические свойства дихлоридов лантанидов».  
1998 г., КемГУ, г. Кемерово.

### **Защита кандидатских диссертаций**

**Кулагин Николай Михайлович**

«Исследование некоторых физико-химических свойств хлоридов европия высшей и низшей степеней окисления и их смесей».  
1978 г., Институт электрохимии УНЦ АН СССР, г. Свердловск.

**Горюшкин Владимир Федорович**

«Исследование физико-химических свойств хлоридов самария».  
1978 г., Институт высоких температур, АН СССР, г. Москва.

**Кулагина Нина Германовна**

«Термодинамика взаимодействия редкоземельных металлов с оловом».  
1980 г., Институт химии, УНЦ АН СССР, г. Свердловск.

**Пошевнева Анна Ивановна**

«Физико-химические свойства хлоридов иттербия».  
1986 г., Воронежский государственный университет им. Ленинского комсомола, г. Воронеж.

**Киселева Татьяна Владимировна**

«Физико-химические свойства трихлоридов РЗМ цериевой подгруппы».  
1988 г., Институт электрохимии, УрО РАН, г. Екатеринбург.

**Лежава Светлана Анатольевна**

«Термохимические характеристики трихлоридов и триодидов иттрия, гольмия, тулия и ионов  $Y^{3+}$ ,  $Ho^{3+}$ ,  $Tm^{3+}$  в бесконечно разбавленном растворе».  
1993 г., МГУ им. М.В. Ломоносова, химический факультет, г. Москва.

**Горюшкина Юлия Владимировна**

«Термохимические свойства галагенидов празеодима и ряда соединений лантаноидов (Pr, Nd, Sm, Dy, Ho) в системах с перспективными функциональными свойствами».  
2006 г., МГУ им. М.В. Ломоносова, химический факультет, г. Москва.

## 4 Выпускники кафедры – профессиональные лидеры

### Берстенёв Владимир Владимирович



Родился 20 января 1950 года в г. Новокузнецке.

В 1972 году после окончания Сибирского металлургического института дипломированный инженер-металлург был призван в ряды Советской армии. После увольнения в запас пришел на Новокузнецкий алюминиевый завод. Поработав литейщиком, затем электролизником, менее чем через год стал мастером электролизного цеха № 2.

В 1977 году молодого талантливого инженера пригласили на пуск Таджикского алюминиевого завода. На новом современном предприятии В.В. Берстенёв вскоре стал мастером электролизного производства, а через три года – старшим мастером. Участвовал в пуске пяти электролизных корпусов. «На ТадАЗе был молодой дружный коллектив и опытные наставники. Для многих из нас это было время профессионального роста, и я благодарен судьбе за то, что прошел школу ТадАЗа», - вспоминает В.В. Берстенеv.

В 1984 году, когда состоялся пуск Саянского алюминиевого завода, В.В. Берстенёв был приглашен старшим мастером первого электролизного корпуса. Работая на САЗе, участвовал в пуске и освоении мощностей высокоамперных электролизеров, оснащенных современными системами АСУТП, мощностей по производству электродной продукции, в освоении промышленного выпуска алюминия особой чистоты.

В.В. Берстенёв, работая на разных производственных участках, прошел путь от старшего мастера до технического директора САЗа. И всегда стремился не просто выполнять план, а совершенствовать производственный процесс. Это позволило ему внедрить большое количество рационализаторских предложений и получить ученую степень кандидата технических наук.

С 1998 по 2002 годы В.В. Берстенёв работал на руководящих постах в компании «Сибирский алюминий», а затем в РУСАЛе. В 2002 году Компания РУСАЛ поставила перед ним сложную задачу – перевод Братского алюминиевого завода на технологию «сухого ано-



да». И В.В. Берстенёв успешно её выполнил. Данная технология предъявляет повышенные требования к качеству пека, в частности, к температуре его размягчения и позволяет значительно улучшить экологическую ситуацию в регионе.



Слева направо: президент ОК РУСАЛ О.В. Дерипаска, генеральный директор ИркАЗа В.В. Берстенев, директор по литейному производству ИркАЗа А.В. Стрелов

В 2011 – 2016 гг. В.В. Берстенёв возглавляет Иркутский алюминиевый завод. Под его руководством завод перешел на технологию производства анодов на нефтяном коксе, сохранив при этом лидирующие позиции по производству катанки и высокое качество сплавов. Успешно решаются задачи по снижению затрат, повышению производительности труда и увеличению продукции с высокой добавленной стоимостью. В н.в. В.В. Берстенёв работает в должности советника директора Алюминиевого дивизиона ОК «РУСАЛ».

За высокие производственные показатели предприятия и большой личный вклад в развитие металлургической отрасли Владимир Владимирович Берстенёв неоднократно награждался государственным

ными, отраслевыми и региональными наградами. Имеет звание «Почетный металлург Российской Федерации».



Литейное отделение Иркутского алюминиевого завода

### **Гейнце Виктор Вильгельмович**



Родился в 1952 году в г. Минусинске Красноярского края. В 1969 году по окончании школы поступил на металлургический факультет Сибирского металлургического института имени Серго Орджоникидзе. В 1974 году успешно окончил его с присвоением квалификации инженер-металлург, специальность «Металлургия цветных металлов». По государственному распределению В.В. Гейнце был направлен на Новокузнецкий алюминиевый завод и стал работать сначала электролизником, затем – мастером электролизного производства. В 1980 году

призывается на службу в Вооруженные силы. В 1982 году после демобилизации В.В. Гейнце возвращается на алюминиевый завод, где работает мастером, а, начиная с 1983 года – старшим мастером электролизного производства. В это время у В.В. Гейнце появилось стремление попробовать себя как специалиста в условиях самого передового отечественного алюминиевого предприятия – Саянского алюминиевого завода. Выбор был сделан: в 1984 году он переводится на Саянский алюминиевый завод. Это было судьбоносным решением: в 1987 году он – старший мастер, в 1987 году – заместитель начальника электролизного цеха по производству, в 1988 году – заместитель начальника производства алюминия по технологии, начальник алюминиевого производства, в 1992 году – главный металлург завода, в 1994 году – технический директор и в 1997 году – исполнительный директор завода.

В дальнейшем В.В. Гейнце оказывается востребованным на отраслевом уровне: 1999–2000 гг. – заместитель генерального директора по алюминиевому бизнесу ОАО «Объединенная компания “Сибирский алюминий”», 2000–2002 гг. – генеральный директор ОАО «Красноярский алюминиевый завод», 2002–2004 гг. – советник генерального директора ОАО «Русский алюминий. Менеджмент», 2006–2009 гг. – директор технического департамента развития и инженерно-технического обеспечения ОАО «Моспромстройматериалы», с 2009 г. – генеральный директор ОАО «Хакасский бентонит».

За успешную трудовую деятельность В.В. Гейнце удостоен почетного звания «Заслуженный металлург Российской Федерации», имеет государственные награды. В 1998 г. В.В. Гейнце в составе научно-производственного коллектива за цикл работ по созданию, освоению и широкому применению в производстве алюминия новых поколений мощных электролизеров с обожженными анодами удостоен Премии Правительства РФ в области науки и техники.



### **Голубцов Сергей Николаевич**

Родился 8 марта 1980 г. в городе Прокопьевск Кемеровской области. В 1997 г. после окончания средней школы поступил в Сибирский государственный индустриальный университет на обучение по

специальности «Химическая технология неорганических веществ», который успешно закончил в 2002 г. За эти годы он приобрел интерес к будущей профессии, освоил навыки нестандартного мышления и умения досконально погружаться в предмет исследования. Полученные навыки в полной мере пригодились ему в дальнейшей работе на производстве.

Трудовая деятельность Голубцова С.Н. неразрывно связана с компанией ЕВРАЗ. Он один из самых молодых руководителей подразделений Западно–Сибирского металлургического комбината. Был дверевым, барильетчиком, газовщиком, старшим мастером коксовых печей. С 2015 года – начальник коксохимического производства ЕВРАЗ ЗСМК, с 2018 г. – главный инженер коксоаглодоменного производства. Приобретенный производственный опыт позволяет ему принимать технически грамотные, всесторонне взвешенные решения при реализации сложных административных и технических задач.

Одной из основных составляющих черт успешного руководителя, по мнению Голубцова С.Н., является постоянное повышение собственной компетенции, которое достигается непрерывным самообразованием, расширением кругозора и эрудированности. Он с успехом применяет навыки нестандартного мышления - является автором более 35 рационализаторских предложений и статей в отраслевых изданиях. Принимал участие во многих HR-проектах, среди которых для себя выделяет учебу в Московской школе бизнеса «СКОЛКОВО». Применение полученных знаний и навыков в области финансового, проектного менеджмента, современных способов управления производством позволяют считать его одним из самых эффективных молодых руководителей подразделений ЕВРАЗ ЗСМК.

Руководство одним из самых крупных и сложных технологических комплексов металлургического комбината Голубцов С.Н. сочетает с активными занятиями спортом и участием в общественной жизни предприятия. Он член сборной команды ЕВРАЗ ЗСМК по горнолыжному спорту, председатель жюри научно-технической конференции молодых специалистов коксохимического производства. Является лауреатом премии ЕВРАЗ ЗСМК и неоднократно награжден почетными грамотами комбината.





## **Ермак Сергей Михайлович**

Родился 22 января 1959 года в городе Прокопьевске. После школы поступил в Сибирский металлургический институт, который успешно окончил в 1981 году, получив квалификацию инженер-металлург по специальности «Металлургия цветных металлов». Трудовой путь начал на Новокузнецком алюминиевом заводе. После службы в армии С. Ермак вернулся на родной завод. Был мастером, старшим мастером электролизного производства в течение шести лет. За высокие производственные показатели в закрепленных корпусах в апреле 1994 года он был назначен главным металлургом.

С марта 2000 года работал в должности директора по производству. Совершенствование технологий, применение последних достижений и постоянный поиск нового, стремление к непрерывному улучшению качества позволили достичь в работе самых высоких показателей.

В августе 2005 года С.М. Ермак был назначен управляющим директором ОАО «РУСАЛ Новокузнецк». Он возглавлял завод в один из самых сложных периодов мирового кризиса. В этих тяжелейших условиях на предприятиях компании «РУСАЛ», в том числе и на Новокузнецком алюминиевом заводе, шла непростая работа по снижению издержек. Реализация программы «Быть первым» стала хорошей школой по борьбе с кризисными явлениями. Она позволила пережить самое тяжелое для мировой алюминиевой отрасли время с минимальными потерями. За шесть месяцев реализации этой программы НКАЗ смог снизить себестоимость металла на 27 %. По снижению затрат Новокузнецкий алюминиевый завод вошел в тройку лидеров Алюминиевого дивизиона РУСАЛ. Было сделано все возможное, чтобы максимально сохранить трудовой коллектив. Совокупность всех действий позволила алюминщикам начать постепенно выходить из кризиса. Благодаря грамотной экономической политике, мотивации людей на изменения, на достижение положительного результата стало возможным вернуть завод к полноценной жизни.

В марте 2012 года Сергей Михайлович Ермак вышел на заслуженный отдых.

За большой вклад в развитие алюминиевой отрасли и НКАЗ Сергей Михайлович Ермак награждён почётной грамотой Министерства промышленности РФ (2004 г.), медалью «За веру и добро» (2007 г.), медалью «За служение Кузбассу» (2008 г.), медалью «65 лет Кемеровской области» (2008 г.), в 2006 году ему присвоено звание «Почётный металлург Российской Федерации».



### **Жирнаков Виктор Сергеевич**

Родился 4 апреля 1950 года в г. Новокузнецке. В 1967 г. по окончании школы поступил в Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе. В 1972 году окончил его по специальности «Металлургия цветных металлов» и был призван на военную службу. После демобилизации в сентябре 1974 пришел на Новокузнецкий алюминиевый завод и начал работать электролизником. Быстро овладев профессией, он уже через полгода назначается мастером, в ноябре 1979 года – заместителем начальника электролизного цеха № 1, а через год – главным металлургом завода.

С 1980 по 2000 г. Жирнаков В.С. работал на руководящих должностях главного металлурга, начальника производственного отдела, директора по производству, главного инженера. В этот период по инициативе и под руководством Жирнакова В.С. были успешно решены такие крупные технологические задачи, как увеличение объема производства силуминовых сплавов, освоение выпуска цилиндрических слитков различного диаметра, в т.ч. крупногабаритных, начато производство и использование «сухой» анодной массы и холоднонабивной подовой массы.

В 2000 – 2002 гг. Жирнаков В.С. по решению УК «РУСАЛ» возглавляет Саяногорский алюминиевый завод. В 2002 г. он возвращается генеральным директором на Новокузнецкий алюминиевый. В последующие годы под его руководством завод достигал стабильно высоких технико-экономических показателей в области производства и охраны труда. Именно поэтому в июле 2005 года Жирнаков В.С. был назначен директором по алюминиевому бизнесу УК «РУСАЛ». За годы работы в Компании он зарекомендовал себя инициативным менеджером, умелым руководителем, способным не только решать произ-

водственные задачи, но ставить и достигать стратегические цели развития алюминиевого бизнеса.

В апреле 2010 года Жирнаков В.С. вернулся на Новокузнецкий алюминиевый завод управляющим директором для улучшения производственной и управленческой деятельности предприятия, разработки и реализации комплексной программы модернизации завода с общим объемом инвестиций 9 млрд. руб. В этой должности Жирнаков В.С. проработал до 2018 г. до ухода на заслуженный отдых.

Весом вклад Новокузнецкого алюминиевого завода и лично Жирнакова В.С. в благоустройство Новокузнецка. Только в последние годы заводом реализованы такие проекты, как

1. Освоение современной технологии электролитического производства алюминия, включающей замену устаревших и экологически небезопасных электролизеров с анодом Содерберга на электролизеры с обожженными анодами, обладающими высокой энергоэффективностью и лучшими экологическими показателями.

2. Техническое и технологическое перевооружение с использованием самого современного оборудования, обеспечивающего изготовление продукции широкого сортамента (литейные и деформируемые сплавы для производства автомобилей) с высокой добавленной стоимостью.

3. Повышение экологической безопасности предприятия, достигаемое за счет оснащения электролизного производства «сухой» газоочисткой, перевода его на замкнутый цикл водооборота, утилизации совместно с экологическим региональным центром Кемеровской области отработанной угольной футеровки с целью получения синтетических флюсов для металлургических предприятий.

За высокие производственные показатели предприятия и большой личный вклад в развитие металлургической отрасли Жирнаков В.С. неоднократно награждался государственными, отраслевыми и региональными наградами. В их числе – Орден Трудового Красного Знамени (1990 г.), орден «Доблесть Кузбасса» (2005 г.), медали «За особый вклад в развитие Кузбасса» I (2009 г.) и II (2014 г.) степени, почетный знак «За заслуги перед городом Новокузнецком» (2011 г.), Почетная грамота Министерства промышленности и торговли РФ (2013 г.), орден Почета Кузбасса (2015 г.), почетный знак «Гордость РУСАЛа» (2016 г.).



## Зальцман Адольф Адольфович

Родился 29 апреля 1953 года в г. Таштаголе Кемеровской области. В 1970 году окончил школу. После службы в армии в 1973 году А.А. Зальцман поступил в Сибирский металлургический институт на электрометаллургический факультет, выбрав специальность «Металлургия цветных металлов».

В 1978 году А.А. Зальцман после окончания института начинает свою профессиональную деятельность в должности мастера литейного цеха троллейбусного завода в г. Энгельс Саратовской области. В 1980 году А.А. Зальцман возвращается в Новокузнецк и до 1986 года работает мастером литейного цеха на заводе «Сантехлит».

В январе 1987 года А.А. Зальцман получает приглашение на работу в дирекцию строящегося Саянского алюминиевого завода, принимает его и переезжает в Саяногорск, Республика Хакасия. Переезд стал переломным в его карьере. Накопленный производственный и административный опыт обеспечил быстрое продвижение по служебной лестнице: прокальщик, сменный, а затем старший мастер, заместитель начальника цеха производства обожженных анодов, начальник производства обожженных анодов, заместитель технического директора, коммерческий директор завода. За время с 1987 по 1999 год А.А. Зальцман вырос до специалиста и руководителя отраслевого уровня, способного креативно решать любые технологические и управленческие задачи. Как результат высокого профессионализма пришло не только отраслевое, но и государственное признание. В 1998 году за цикл работ по созданию, освоению и широкому применению в производстве алюминия новых поколений мощных электролизеров с обожженными анодами А.А. Зальцман в составе коллектива ученых и производственников удостоивается Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

К 1999 году А.А. Зальцман занимает место в кадровом управленческом резерве УК «РУСАЛ» – за ним закрепляется репутация менеджера, способного эффективно «спасать», развивать действующие, открывать и осваивать новые предприятия компании. Отсюда – целый ряд новых, иногда неожиданных кадровых назначений:

– май 1999 года – генеральный директор завода по производству фольги «САЯНАЛ» (Саяногорск);



– октябрь 2001 – июнь 2003 года – генеральный директор Белокалитвинского металлургического производственного объединения (город Белая Калитва, Ростовская область);

- июнь 2003 – апрель 2005 года – генеральный (управляющий) директор Самарского металлургического завода;

– май 2005 – январь 2008 года – генеральный (исполнительный) директор алюминиевого комбината в городе Подгорица, Черногория;

– январь 2008 – май 2012 года – управляющий директор проектируемого завода по производству солнечного кремния в Абакане;

– ноябрь 2010 года – управляющий директор кремниевого завода в Каменск-Уральске, Свердловская область.

Профессиональная деятельность А.А. Зальцмана – пример гармоничного сочетания таланта, трудолюбия и умелого применения на практике знаний, полученных в университете.



Каменск-Уральский кремниевый завод



## **Ноздрин Игорь Викторович**

Родился в декабре 1963 г. в г. Темиртау Карагандинской области в семье школьных учителей. Там же окончил среднюю школу и в 1980 г. поступил в Завод-ВТУЗ при Карагандинском металлургическом комбинате, откуда по межреспубликанскому распределению был направлен для обучения в Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе, который окончил с отличием в 1985 г.

В 1985 г. поступил в аспирантуру при Сибирском металлургическом институте по специальности «Металлургия черных металлов», по окончании которой в 1989 г. защитил кандидатскую диссертацию.

Научно-педагогическая деятельность Ноздрина И.В. неразрывно связана с Сибирским государственным индустриальным университетом, где с 1988 г. он прошел все ступени преподавательской карьеры - от ассистента до профессора кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии. Приобретенные за это время научно-технические знания, а также опыт коммуникаций пригодились ему при успешной работе на производстве.

С 1993 г. по 1998 г. он работал на Западно-Сибирском металлургическом комбинате в должностях начальника производственно технического отдела и заместителя начальника карбидно-ацетиленового цеха. Приходилось решать нестандартные вопросы разработки технологий получения эффективных модификаторов стали, участвовать в проектировании и строительстве линии МНЛЗ.

С 1998 г. Ноздрин И.В. работал исполнительным директором Беловского цинкового завода, а с 2004 г. директором научно-производственного предприятия «Полимет». Он зарекомендовал себя как эффективный антикризисный менеджер, способный не только восстанавливать работу промышленных предприятий, но и развивать производство в сложных экономических условиях. Данный этап его трудовой деятельности отмечен благодарственными письмами Администрации Кемеровской области.

Работу на производстве Ноздрин И.В. успешно совмещал с научной и педагогической деятельностью. В 2009 г. получил ученое

звание доцента. Основными направлениями его научной деятельности являются разработка процессов плазмометаллургического синтеза нанодисперсных порошков тугоплавких боридов и карбидов и технологий переработки отходов металлургической и химической промышленности. По результатам исследований опубликовано 130 научных трудов. В 2016 г. успешно защитил в Сибирском федеральном университете докторскую диссертацию по специальности «Порошковая металлургия и композиционные материалы».



### **Овчинников Юрий Георгиевич**

Родился в Новокузнецке в 1951 году.

В 1974 году окончил Сибирский металлургический институт по специальности «Металлургия цветных металлов», получил квалификацию инженера-металлурга и пришел работать на Новокузнецкий алюминиевый завод. Профессиональная подготовка, хорошие организаторские способности и умение брать на себя ответственность позволили Ю.Г. Овчинникову с самого начала проявить себя в роли лидера, способствовали неуклонному карьерному росту: главный металлург, руководитель госприемки, начальник производственно-технического отдела. С 1998 года Ю.Г. Овчинников работает на ОАО «Саянский алюминиевый завод» в должности начальника производственно-технического отдела, директора по производству. Здесь Ю.Г. Овчинников также проявляет свои профессиональные и организаторские качества и добивается высоких производственных показателей.

В 2000 году Ю.Г. Овчинников назначается исполнителем директором, а через год – генеральным директором ОАО «Николаевский глиноземный завод» на Украине. В период с 2006 по 2009 год он работает в должности генерального директора Ачинского глиноземного комбината, затем возвращается в Николаев.

Под его руководством Николаевский глиноземный завод ежегодно увеличивал выпуск глинозёма и в 2011 году превысил на 60 % проектную мощность. По удельным нормам расхода топливно-энергетических ресурсов на производство глинозёма завод занял лидирующие позиции среди глиноземных предприятий. В рамках реализации программы, направленной на развитие производственных

систем, повышение эффективности управления производством, на заводе внедрена принципиально новая организационная структура, которая в настоящее время изучается и перенимается другими предприятиями. По мнению Ю.Г. Овчинникова, это главное достижение в его профессиональной деятельности. В 2010 году НГЗ стал победителем во Всеукраинском конкурсе «Экологическое качество и безопасность производства», в 2011 году – победителем конкурса «ТОП-100. Лучшие компании Украины» в номинации «Цветная металлургия». За высокие производственные достижения и личный вклад в обеспечение экологической безопасности в 2006 году Ю.Г. Овчинников удостоен почётного звания «Заслуженный металлург Украины».

Трудовую эстафету Ю.Г. Овчинников передал детям – работникам компании «РУСАЛ». Сохранил профессиональную активность и работоспособность. В настоящее время возглавляет дирекцию по персоналу глинозёмного бизнеса ОК «РУСАЛ».



### **Овчинников Евгений Юрьевич**

Родился в 1972 году в Новокузнецке. После окончания школы в 1989 году пошёл по стопам отца и поступил в Сибирскую государственную горно-металлургическую академию. После окончания академии в 1994 году начинает работу на Новокузнецком алюминиевом заводе электролизником. Во время обучения по основной специальности – «Металлургия цветных металлов», Е.Ю. Овчинников получил второе высшее образование – экономическое. Сочетание полученных технических и экономических знаний стало основой для крутого поворота в его карьере. С 1996 года он работает экономистом в отделе материально-технического снабжения завода, а через год – заместителем начальника отдела. Е.Ю. Овчинников значительно повысил эффективность работы как самого отдела, так и организации процесса планирования закупок всеми подразделениями.

С мая 1998 года он продолжил свою трудовую деятельность на Саянском алюминиевом заводе в должности заместителя начальника ОМТС, заместителя коммерческого директора. Непосредственно с его участием достраивались седьмой и восьмой корпуса электролиза, а также оптимизировалась работа службы закупок.



В период с 2000 по 2004 год, работая в должности коммерческого директора Ачинского глиноземного комбината, а затем, после выделения ремонтных служб, в должности коммерческого директора ООО «Глиноземсервис», фактически «с нуля» организовал централизованную службу закупок и вывел ее на современный уровень, отвечающий не только стандартам компании «РУСАЛ», но и современным международным стандартам.

Е.Ю. Овчинников прошёл обучение в Высшей школе международного бизнеса при Российской академии наук, результатом которого стало получение степени в управленческой среде – «Мастер делового администрирования (МВА)».

Опыт работы на трёх заводах помог Е.Ю. Овчинникову подняться на новую высоту – выйти на международный уровень. Для реализации этих планов он в 2004 году переходит в центральный офис компании «РУСАЛ», где возглавляет службу закупок только что созданного на тот момент Глинозёмного дивизиона. С апреля 2004 года по 2013 год Е.Ю. Овчинников прошел путь от начальника отдела снабжения Глинозёмного дивизиона до коммерческого директора объединённой компании «Русский алюминий». За это время он организовывал закупки для десятков предприятий компании по всему миру, провел значительное количество переговоров, для успешного ведения которых самостоятельно изучил английский язык. В результате были подписаны десятки важных контрактов.

«Теперь, с высоты своих прожитых лет, – говорит Евгений Юрьевич Овчинников, – хочу сказать всем, кого мне посчастливилось встретить на профессиональном и жизненном пути, огромное спасибо за мудрость и терпение».



### **Пинаев Александр Федорович**

Родился 1 января 1951 года в г. Таштагол Кемеровской области. В 1968 году поступил в Сибирский металлургический институт, выбрав специальность «Металлургия цветных металлов». После успешной защиты дипломного проекта в 1973 году А.Ф. Пинаев пришел на Новокузнецкий алюминиевый завод. С 1974 по 1982 год работал в должности мастера и старшего мастера литейного отделения электролизного цеха № 2. В

этот период завод получает заказы на срочное производство цилиндрических слитков и сплавов для оборонной промышленности. Конструкторы и специалисты литейного отделения при непосредственном участии и руководстве А.Ф. Пинаева в короткое время проектировали и сооружали необходимые технологические установки, разрабатывали и осваивали технологии производства новой для завода литейной продукции. В этот период было освоено производство сплавов для машиностроительной, автомобильной, кабельной и авиационной промышленности. Технология производства сплавов для Камского автомобильного завода была удостоена бронзовой медали ВДНХ.

В июне 1982 года А.Ф. Пинаев назначается заместителем начальника производственного отдела, в январе 1988 – главным металлургом, а с мая 1994 года работает в должности технического директора завода. Для этого периода работы характерно совершенствование технологии ремонта основного оборудования, применение последних достижений в технологии электролитического производства алюминия, стремление к непрерывному улучшению качества продукции. В электролизном производстве успешно внедряются технология работы на «кислых» электролитах, эффективное повышение силы тока и производительности, корректировки состава электролита электролизеров, компьютеризация рабочих мест и корпусов. В это время проводится техническое перевооружение цехов анодной массы. Совместно со специалистами института ВАМИ отрабатываются рецептуры и составы анодной массы с пониженным содержанием пека. Свой 60-летний юбилей в 2003 году завод встретил с самыми высокими за свою историю техническими и технико-экономическими показателями, многие из которых были лучшими среди показателей алюминиевых заводов компании.

В 2004 –2006 годах А.Ф. Пинаев работает директором департамента по управлению проектами модернизации алюминиевых заводов Инженерно-технологического центра компании «Русский Алюминий» в Красноярске. Департамент занимается модернизацией, реконструкцией и техническим перевооружением алюминиевых заводов в Братске, Красноярске, Новокузнецке, Саяногорске, Ачинского глиноземного комбината. На алюминиевых заводах строятся и внедряются высокопроизводительные литейные комплексы по производству плоских и цилиндрических слитков из алюминия и его сплавов.

В декабре 2006 года А.Ф. Пинаев назначается руководителем филиала ООО «РУС-Инжиниринг» в Новокузнецке. Возглавляемый

им филиал полностью взял на себя техническое обслуживание, ремонт оборудования и модернизацию АО «РУСАЛ Новокузнецк». Успешно проводится работа по унификации применяемого оборудования, сокращению продолжительности ремонта и увеличению срока службы электролизеров, модернизации литейного производства. В 2011 году коллектив филиала ООО «РУС-Инжиниринг» в Новокузнецке под руководством А.Ф. Пинаева начинает работы по замене электролизеров типа С-2, С-3 с анодом Содерберга на электролизеры с обожженными анодами в рамках реализации экологических инвестиционных проектов. В 2012 году запущены в эксплуатацию первые электролизеры с обожженными анодами в корпусе № 10.

В течение всего периода работы в металлургии алюминия А.Ф. Пинаев много внимания уделял подготовке и воспитанию инженерных кадров, щедро делился знаниями и опытом с молодыми коллегами, многие из которых стали признанными руководителями. Выпускники кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии СибГИУ, в прошлом СМИ, говорят о нем как о требовательном, но справедливом и доброжелательном председателе Государственной аттестационной комиссии, которую он возглавлял в течение 15 лет.

Российская Федерация, Кузбасс, Новокузнецк высоко оценили вклад А.Ф. Пинаева в развитие отечественной алюминиевой промышленности и Новокузнецкого алюминиевого завода. За высокие производственные достижения, многолетний добросовестный труд он удостоен звания «Почётный металлург Российской Федерации» (2002 г.), награжден медалями «За особый вклад в развитие Кузбасса» III степени (2013 г.), «За служение Кузбассу» (2009 г.), «За бизнес во имя созидания» (2011 г.).



### **Пинаев Андрей Александрович**

Андрей Александрович Пинаев окончил Сибирский государственный индустриальный университет в 1995 году, получил диплом инженера-металлурга по специальности «Металлургия цветных металлов». В 1996 году Андрей Пинаев получил диплом инженера-экономиста, завершив обучение в Уральском государственном техническом университете по специальности «Экономика и управление на предприятии».



Андрей Пинаев начал свою трудовую деятельность на Новокузнецком алюминиевом заводе в 1995 году и прошёл путь от электролизника до директора технологической службы завода, отвечающей за техническое развитие и совершенствование технологии электролизного производства.

В 2012 году переведен ОК «Русский алюминий» в Инженерно-технологический центр в Красноярске директором проектов по модернизации алюминиевых заводов.

Андрей Александрович награжден Почетной грамотой Министерства промышленности и торговли РФ.



### **Пинаев Евгений Александрович**

Родился 17 февраля 1978 года. Евгений Александрович Пинаев окончил Сибирский государственный индустриальный университет в 2000 г. и получил диплом инженера-металлурга по специальности «Металлургия цветных металлов».

Евгений Александрович Пинаев начал свой профессиональный путь в 1999 году на Новокузнецком алюминиевом заводе: электролизник, мастер электролизного и анодного производств (2001–2004 гг.), старший мастер электролизного производства (2004–2009 гг.).

В 2009 году он переведен ОК «Русский алюминий» на Красноярский алюминиевый завод старшим мастером, а в 2010 году назначен начальником службы производства алюминия.

Евгений Александрович награжден Почетной грамотой Администрации Кемеровской области, золотым нагрудным знаком АО «РУСАЛ Красноярск».



### **Сиразутдинов Артем Геннадьевич**

Артем Сиразутдинов родился 1 мая 1969 года в г.Новокузнецке Кемеровской области. В 1993 году окончил Сибирский металлургический институт по специальности «Металлургия цветных металлов», затем в 1996 году получил степень MBA Университета Содружества, Вирджинии (США).

— В 1993-1996 гг. работал менеджером в отделе международных продаж компании Reynolds Metals International (США).

— С 1996 по 1999 г. прошел путь от аналитика до старшего менеджера по инвестициям управляющей компании Global Partner Ventures (США, Россия).

— В 1999-2005 гг. работал вице-президентом в фонде частных прямых инвестиций Russia Partners.

— С 2005 по 2007 гг. — являлся Директором группы «Спутник», где курировал направление прямых инвестиций и направление по слияниям и поглощениям.

— С 2007 по 2010 год занимал пост Директора по инвестициям международной инвестиционно-консалтинговой группы EastOne.

— В мае 2010 года Артем Сиразутдинов присоединился к команде Банка «Международный финансовый клуб» в качестве Управляющего директора, руководителя Департамента корпоративного бизнеса и финансов.

— 11 июля 2012 года назначен на должность заместителя Председателя Правления ОАО АКБ «Международный финансовый клуб».



### **Терентьев Андрей Александрович**

Андрей Александрович Терентьев родился 30 июля 1970 года в Свердловске, но вскоре переехал с родителями в Новокузнецк. После окончания школы Андрей Терентьев устроился на Новокузнецкий алюминиевый завод слесарем по ремонту металлургического и цементного оборудования. В этом же году поступил в Сибирский металлургический институт, который окончил в 1992 году по специальности «Металлургия цветных металлов», квалификация – инженер-металлург.

После окончания института молодой специалист Андрей Терентьев вернулся в родной цех и прошел трудовой путь от электролизника расплавленных солей до руководителя подразделения.

В 2002 году Андрей Александрович был назначен старшим мастером ОПУ корпуса № 3. С 2003 года под его непосредственным руководством произведено внедрение АСУТП «Тролль» и отработка технологических параметров с ее помощью на производстве, повышена сила тока на серии на действующих электролизерах до 104000

ампер, или на 18 %, и начат отраслевой эксперимент по рациональной организации труда.

В 2004 году при объединении корпусов его назначают старшим мастером ОПУ серии и в июне 2005 года – руководителем бизнес-единицы проекта «Системы управления производством РУСАЛ».

За большой вклад в развитие завода в 2007 году был награжден Администрацией Кемеровской области медалью «За служение Кузбассу».

В 2008 году Андрей Александрович Терентьев занял пост генерального директора нигерийского предприятия ALSCON, которое также входит в состав ОК «РУСАЛ». Под его руководством были реализованы инвестпрограммы, началась продажа продукции предприятия на местном рынке.

За годы работы в компании Андрей Александрович зарекомендовал себя инициативным менеджером, умелым руководителем, способным не только решать производственные задачи, но ставить и стратегические цели развития алюминиевого бизнеса, достигать их.

В 2010 году А.А. Терентьев занимает должность директора производства Алюминиевого дивизиона «Запад».

В декабре 2013 года он назначается на должность генерального директора Кандалакшского алюминиевого завода.

Под руководством Андрея Александровича разрабатываются и успешно реализуются методы повышения эффективности производства, использования материалов и энергоресурсов, программы модернизации и технического перевооружения предприятий; решаются вопросы стабилизации качества выпускаемой продукции; вырабатывается стратегия развития производства на предприятиях дивизиона.

Основной задачей Андрея Терентьева в новой должности на ближайшую перспективу является реализация проекта «Новый литейно-прокатный комплекс» и переход предприятия на выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью.

По мнению друзей и коллег, Андрей Александрович состоялся как успешный руководитель, благодаря качествам своего характера: он спокоен, требователен к себе и окружающим, с уважением относится к коллегам по работе, является идейным лидером и вдохновителем для персонала.



## **Толкунов Борис Иванович**

Толкунов Борис Иванович родился 5 сентября 1952 года в г. Прокопьевске. В 1976 г. окончил Сибирский металлургический институт имени Серго Орджоникидзе с присвоением квалификации инженер-металлург по специальности «Металлургия цветных металлов».

По распределению был принят на Новокузнецкий алюминиевый завод в цех анодной массы № 2 прокальщиком. В 1978 г. назначен мастером, в 1984 г. – старшим мастером, а в 1985 году – начальником це-

ха анодной массы. Профессиональное становление молодого специалиста и руководителя стало возможным благодаря характеру Бориса Ивановича, его стремлению доводить любое начатое дело до конца, поддержке ведущих специалистов завода: главного инженера Маркова В.К., директора по производству Сиразутдинова Г.А., начальника технического отдела Минциса М.Я.

В должности начальника цеха Борис Иванович получил возможность ознакомиться с технологиями производства анодной массы на предприятиях алюминиевой промышленности Советского Союза, на заводах по производству алюминия в Норвегии. В 1988 г. окончил факультет по подготовке организаторов промышленного производства и строительства при Уральском политехническом институте им. С.М. Кирова по специальности «Цветная металлургия» с присвоением дополнительной к основной квалификации «Организатор промышленного производства». Для внедрения передовых технологий подготовил расширенное обоснование, техническое задание на модернизацию анодного производства Новокузнецкого алюминиевого завода.

Для реализации проекта модернизации в 1989 г. был назначен заместителем начальника технического отдела. В основу проекта было положено аппаратурно-техническое решение по производству анодной массы с использованием верхнего уровня управления процессом, реализованное на алюминиевых заводах Норвегии. В 1990 – 1992 г.г. практически всё оборудование цеха анодной массы № 2 было модернизировано.

В 1992 Борис Иванович возглавил технический отдел завода. Помимо текущей работы по техническому перевооружению, на отдел была возложена задача по разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта модернизации электролизного производства с переводом на обожжённые аноды. С группой специалистов завода прошел обучение в учебном центре фирмы VAW в Германии. Совместно с СибВАМИ и VAW (Германия) было разработано ТЭО модернизации завода, которое прошло в установленном порядке экспертизу.

В 2000 году Управляющей компанией «РУСАЛ» перед отделом была поставлена задача полной реконструкции литейного производства завода. Проект был продолжен Инженерно-технологическим центром (ИТЦ) компании и успешно реализован.

В 2003 году Борис Иванович назначается директором по анодному производству завода. Им были продолжены работы по модернизации анодного производства № 2: установлены порошковые нагреватели (электрические) шихты, электрообогреваемые пекотрассы и напорный электрообогреваемый бак пека. Это позволило вести управляемый температурный режим приготовления анодной массы. Производственная мощность возросла в 1,45 раза, что в дальнейшем позволило остановить производство анодной массы на первой площадке завода.

За большой личный вклад в развитие промышленности, многолетний добросовестный труд, преданность делу Толкунов Борис Иванович награжден Почетной грамотой Министерства цветной металлургии СССР (1989 г.), Почетной грамотой Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (2010 г.), медалями «За особый вклад в развитие Кузбасса» II и III степени.

### **Фомкин Николай Иванович**



Родился 8 февраля 1940 года в деревне Долгово Тогучинского района Новосибирской области в многодетной семье колхозников. После окончания школы в г. Новокузнецке в 1958 году был призван в ряды Вооружённых сил СССР и проходил службу на о. Сахалин. После службы в армии поступил в Сибирский металлургический институт, который успеш-



но закончил в 1968 году по специальности «Металлургия черных металлов», и был направлен на работу на строящийся Юргинский абразивный завод – совершенно новое для Зауральского региона России и Кузбасса предприятие Минстанкопрома.

Распределение на Юргинский абразивный завод стало определяющим моментом в жизни Н.И. Фомкина. Необъятное поле творческой деятельности на строящемся предприятии, необходимость постоянного повышения уровня своих знаний, помноженные на трудолюбие, чувство ответственности за порученное дело сформировало его как профессионала – инженера, организатора, ученого. При полном отсутствии на заводе специалистов-технологов он возглавил отделение плавки, а через 2 года весь комплекс производства легированных электрокорундов. Этот период совпал с вводом и освоением новых печей и технологий ранее нигде не выплавлявшихся легированных электрокорундов, их переработки, особенно дробления твердых и прочных 20-ти тонных корундовых блоков, освоения способов легирования, режимов кристаллизации. Внедрение новых технологий осуществлялось на базе глубоких теоретических исследований, проводившихся в цехе под руководством и при непосредственном участии Н.И. Фомкина. По результатам этих исследований в 1978 году он защитил диссертацию на тему «Исследование основных закономерностей технологии плавки и распределения легирующей добавки в блоке хромистого электрокорунда».

По мере пуска новых производств и освоения на заводе новых технологических процессов возрастала необходимость усиления основных технологических служб завода. Н.И. Фомкин работал на должностях главного технолога, главного металлурга завода, главного инженера (1978 – 1988 гг.), директора завода, генерального директора ОАО «ЮАЗ» (1988 – 2001 гг.). Н.И. Фомкин проработал на заводе 33,5 года.

Н.И. Фомкин постоянно заботился о людях, работавших на заводе. Под его руководством в г. Юрга реализован целый ряд социально значимых проектов, а абразивный завод действительно стал одним из основных градообразующих предприятий.

За высокие достижения награждён Орденом «Знак Почёта» и отраслевыми наградами.



## **Юдаков Сергей Николаевич**

Сергей Николаевич Юдаков родился в г. Прокопьевске Кемеровской области в 1954 г. В 1977 г. закончил Сибирский металлургический институт им. Серго Орджоникидзе по специальности «технология электротермических производств» и получил квалификацию инженера-химика-технолога.

Свою трудовую деятельность начал в 1977 г. плавильщиком абразивных материалов в цехе плавки электрокорунда нормального Юргинского абразивного завода, через два месяца был переведен на должность мастера. В 1981 году назначен начальником цеха плавки электрокорунда. В 1989 году обучался в институте повышения квалификации Минстанкопрома на курсе «Резерв главных инженеров». В 1991 году назначен на должность заместителя директора по производству, в 1994 году – директором по производству, а в декабре 2001 года - первым заместителем генерального директора по производству. В июле 2002 года утвержден в должности генерального директора. В дальнейшем возглавлял самостоятельную бизнес-структуру – ООО «Сибирские абразивы».

В течение всей трудовой деятельности принимал самое непосредственное активное участие в развитии и становлении завода, освоении и организации новых производств, модернизации оборудования, совершенствовании технологических процессов плавки нормального электрокорунда, повышении технического уровня и качества выпускаемой продукции.

Под управлением Сергея Николаевича в кризисный период удалось сохранить коллектив, не снизить темпов развития предприятия и не потерять конкурентоспособность.

В 2007 году Сергей Николаевич создал новое для Кузбасса и региона предприятие по производству технического и медицинского кислорода с целью обеспечения промышленных предприятий и медицинских учреждений.

Наряду с производственной деятельностью во все времена большое внимание уделяет общественной жизни предприятия и города, обучению и подготовке кадров, развитию и поддержке спорта, является президентом фонда «Юргинский клуб ветеранов хоккея». Оказывает финансовую помощь ветеранам предприятия.



Неоднократно поощрялся администрацией города Юрга, Кемеровской области, Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности Почетными грамотами. В 2002 г. Юдакову С.Н. присвоено звание «Почетный машиностроитель», в 2004 году награжден медалью «За служение Кузбассу», в 2006 году - медалью «За особый вклад в развитие промышленности Кузбасса», в 2007 году - медалью «За веру и добро», в 2008 году юбилейной медалью «65 лет Кемеровской области», в 2009 году – медалью «Бизнес во имя созидания».

Юбилейное издание

Галевский Геннадий Владиславович  
Руднева Виктория Владимировна

**КАФЕДРА МЕТАЛЛУРГИИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ  
И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ СибГИУ.  
50 ЛЕТ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ**

Печатается с авторского оригинал-макета

Подписано в печать 27.01.2020

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,86. Уч.-изд. л. 14,66. Тираж 100 экз. Заказ 18

Сибирский государственный индустриальный университет

654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.

Издательский центр СибГИУ

