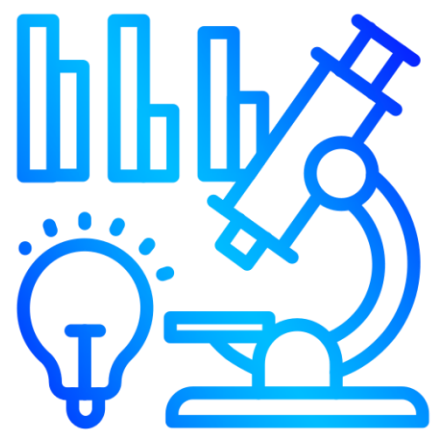


Научно-исследовательская
лаборатория «Горно-
металлургические
технологии» НИЛ «ГорMeT»



Цель создания НИЛ «ГорМет»



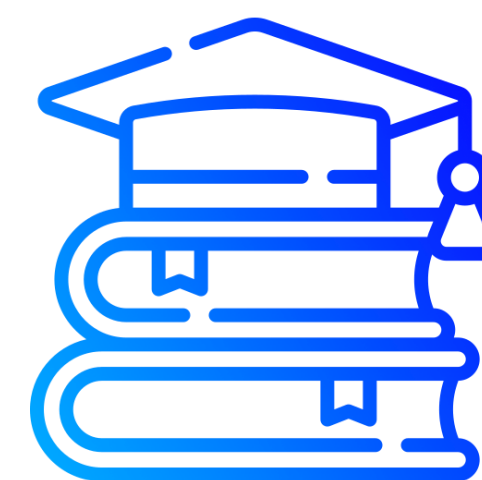
Реализации научных исследований в области горно-металлургического производства



Получение новых научных и научно-технических результатов



Развитие научного и кадрового потенциала СТИ НИТУ «МИСИС» и эффективного использования научного оборудования СТИ НИТУ «МИСИС»



Повышение качества образовательного процесса в СТИ НИТУ «МИСИС»

Задачи НИЛ «ГорМет»

- ➔ Выполнение НИР по программам Минобрнауки и другим научным программам РФ, региональным научным программам, международным научным программам;
- ➔ Развитие научных исследований в структурном подразделении;
- ➔ Налаживание научных контактов и научно-технического сотрудничества с учебными и научными организациями России;
- ➔ Практическая апробация и внедрение полученных результатов в практику деятельности предприятий и организаций различных форм собственности и сфер деятельности;
- ➔ Содействие подготовке студентов, магистрантов и аспирантов по направлениям работы кафедры ММ им. С.П. Угаровой СТИ НИТУ «МИСИС»;
- ➔ Внедрение полученных результатов НИР в образовательный процесс по направлениям подготовки бакалавров, магистров и кадров высшей квалификации;
- ➔ Привлечение талантливых студентов, магистрантов и аспирантов, обучающихся по соответствующим направлениям подготовки, к научным исследованиям;

Основные направления исследований НИЛ «ГорMeT»

Рациональное природопользование и ресурсосберегающие технологии

- ✓ Разработка инновационных экологически-ориентированных технологий добычи, обогащения и подготовки руд к плавке;
- ✓ Разработка технологий утилизации шламов металлургической промышленности для повторного использования в производстве;
- ✓ Разработка технологии переработки техногенных отходов горнорудной промышленности в целях создания безотходных технологий;
- ✓ Разработка технологий направленных на улучшение экологической обстановки.

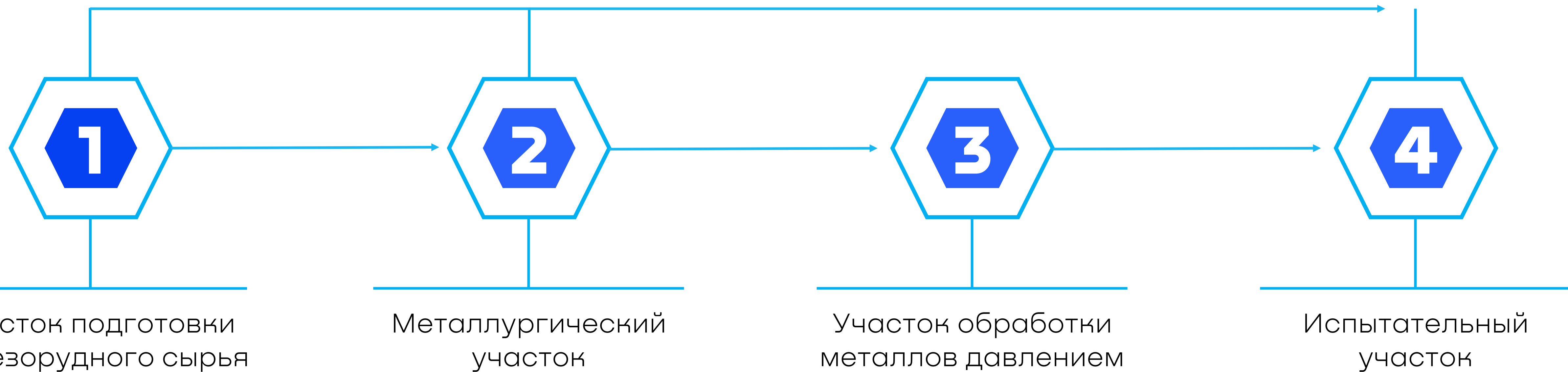
Энергосберегающие технологии

- ✓ Совершенствование тепловой работы различных теплообменных аппаратов с целью снижения энергоемкости производства;
- ✓ Разработка технологий направленных на снижение энергоемкости производства стали, металлизированного продукта.

Технологии материалов

- ✓ Разработка новых огнеупорных и теплоизоляционных материалов;
- ✓ Отработка технологий производства новых, в том числе специальных марок сталей.

Структура НИЛ «ГорМет»



Материально-техническое оснащение НИЛ «ГорМет»

4 КОРПУС ауд. 101

Лаборатория экстракции и обогащения полезных ископаемых.
Участок подготовки железорудного сырья.

- ✓ щековая дробилка ВВ 50 (Германия);
- ✓ вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6;
- ✓ истиратель дисковый лабораторный ИД-175;
- ✓ истиратель дисковый лабораторный ЛДИ-65;
- ✓ анализатор ситовый вибрационный АСВ-300;
- ✓ сепаратор электромагнитный ЭБМ-32/20;
- ✓ машина флотационная лабораторная 240ФЛ;
- ✓ установка для моделирования работы шахтной печи;
- ✓ прессы ПРГ-10, ПРГ-70;
- ✓ гидроциклон полиуретановый ГЦ-35;
- ✓ установки для испытания реакционной способности окатышей;
- ✓ установка для испытания ударной прочности окатышей;
- ✓ железно-рудное сырье и вспомогательные материалы.

Материально-техническое оснащение НИЛ «ГорMeT»

4 КОРПУС ауд. 313

Лаборатория экстракции черных металлов из природного и техногенного сырья. Участок подготовки железорудного сырья.

- ✓ печь муфельная SNOL 7,2/1300;
- ✓ анализатор влажности ЭЛВИЗ-2С;
- ✓ ВСН-3 ротационный вискозиметр;
- ✓ виброустановка для приготовления проб огнеупорного бетона;
- ✓ окомкователь лабораторный;
- ✓ установка для определения реакционной способности металлизированных окатышей;
- ✓ приборы для определения теплоемкости и теплопроводности ИТС-Q-400, ИТС-Λ-400;
- ✓ установка для исследования процесса сушки материалов в потоке горячего воздуха;
- ✓ установка для исследования параметров взвешенного слоя сыпучих материалов;
- ✓ установка для исследования теплотерь при продувке жидкой ванны газами;
- ✓ материалы для приготовления жаропрочного бетона, получения окатышей и др.

Материально-техническое оснащение НИЛ «ГорМет»

4 КОРПУС ауд. 311

Лаборатория теории металлургических процессов.
Металлургический участок.

- ✓ учебно-исследовательский стенд «INFUS»;
- ✓ компьютерный тренажер «Непрерывная разливка стали»;
- ✓ компьютерный тренажер «Кислородно-конверторный процесс»;
- ✓ установка «порционный вакууматор»;
- ✓ учебные стенды: «Доменное производство чугуна», «Производство губчатого железа прямым восстановлением»;
- ✓ лабораторный комплект «Ручная формовка и литье».

Материально-техническое оснащение НИЛ «ГорMeT»

4 КОРПУС ауд. 306

Лаборатория моделирования металлургических процессов и информационных технологий. Металлургический участок и участок обработки металлов давлением.

- ✓ персональные компьютеры;
- ✓ комплект специальных программ: MATLAB, AutoCAD, DEFORM-3D.

Материально-техническое оснащение НИЛ «ГорМет»

4 КОРПУС ауд. 302

Лаборатория металловедения и термообработки.
Испытательный участок.

- ✓ печи муфельные;
- ✓ микротвердомер ПМТ-3М с МОВ-1-16х;
- ✓ металлографический микроскоп с анализатором изображения;
- ✓ твердомер Роквелла ТК-2М;
- ✓ твердомер для измерения твердости по Роквеллу «DuraJet 10»;
- ✓ микроскоп «Верзамет-2»;
- ✓ микроскоп металлографический ММБ;
- ✓ станки шлифовально-полировальные;
- ✓ микроскоп «Неофот»;
- ✓ шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н;
- ✓ комплект материалов для приготовления шлифов и выявления структуры металлов.

Материально-техническое оснащение НИЛ «ГорМет»

ОПК

Сталеплавильная лаборатория. Metallургический участок и участок обработки металлов давлением.

- ✓ портативная индукционная плавильная печь GW-ME-35KW;
- ✓ печь Таммана;
- ✓ лабораторная установка ЭШП;
- ✓ стан прокатный лабораторный;
- ✓ комплект основных и вспомогательных материалов для выплавки стали.

Тематика исследований проводимых аспирантами

1

Арутюнян Анна Багратовна

«Разработка технических и технологических решений повышения металлургической ценности горячебрикетированного железа на основе изучения влияния факторов окружающей среды на скорость вторичного окисления»;

2

Бакланов Сергей Николаевич

«Разработка энергоэффективного режима электроплавки в гибкой модульной печи на базе исследований тепловых и массообменных процессов»;

3

Богданова Анастасия Владимировна

«Исследование процессов нагрева и плавления горячебрикетированного железа в ванне дуговой печи с целью повышения энергоэффективности электроплавки стали»;

4

Гладкая Екатерина Александровна

«Исследование скорости вторичного окисления и выделения газов при транспортировке горячебрикетированного железа морским путем»;

5

Карамин Андрей Васильевич

«Обоснование рациональных параметров и выбор связующих материалов для процесса брикетирования отходов и побочных продуктов металлургического производства»;

6

Коливушка Игорь Владимирович

«Исследование механизма внутреннего окисления горячебрикетированного железа и определение его роли в снижении металлургической ценности брикетов при транспортировке и хранении»;

7

Наринбаев Темур Хамидулла угли

«Разработка технологических рекомендаций по повышению эффективности электроплавки стали на базе оценки фактического качества и металлургической ценности используемых компонентов металлошихты»;

8

Степанова Ирина Сергеевна

«Исследование механизмов формирования металлургических свойств окатышей и разработка технологических приемов по их повышению в окатышах для печей металлизации»;

9

Черепанов Владимир Михайлович

«Исследование влияния активатора на процесс разрушения конгломератов сырых железорудных окатышей».

Тематика исследований проводимых магистрантами

1

Алексеева Дарья Сергеевна

«Разработка технологических решений производства железорудного концентрата флотационным методом для получения DR-grade окатышей в условиях АО «Лебединский горно-обогатительный комбинат»;

2

Анпилова Наталья Геннадьевна

«Исследование путей повышения эффективности и качества производства сортового проката»;

3

Афанасьев Вадим Евгеньевич

«Моделирование процесса испарения жидкости при воздействии высокотемпературного источника тепла с целью поиска путей по его уменьшению»;

4

Ахмед Мохамед Ахмед Ельсайед Исса

«Исследование влияния удельной поверхности концентрата на свойства сухих окатышей»;

5

Владимиров Антон Сергеевич

«Разработка методов повышения стойкости штампового инструмента»;

6

Войтенко Александр Александрович

«Поиск зависимостей падения температуры полупродукта при выпуске из ДСП от температуры футеровки стальной ковша на основе обработки промышленных паспортов плавов»;

7

Гребенкин Сергей Юрьевич

«Влияние флюсующих добавок на свойства окатышей в условиях АО «Стойленский горно-обогатительный комбинат»;

8

Гусаров Александр Алексеевич

«Оценка падения температуры металла при организации процесса внепечной обработки по схеме ДСП – УПА – АКЭС на основе обработки промышленных паспортов плавов»;

9

Денисова Екатерина Эдуардовна

«Определение свойств бентонитов различных месторождений и их отражение в комкуемости железорудной шихты»;

Тематика исследований проводимых магистрантами

10

Дровников Евгений Иванович

«Повышение надежности оборудования прокатных станов с помощью компьютерного моделирования»;

11

Ибрагимова Карина Игоревна

«Изучение процесса окисления стали ШХ15 в ходе нагрева под обработку металла давлением»;

12

Каменев Валерий Александрович

«Влияние различных факторов на содержание вредных примесей в полупродукте дуговых сталеплавильных печей»;

13

Клейменов Андрей Александрович

«Анализ простоев оборудования ЭСПЦ АО «Оскольский электрометаллургический комбинат им. А.А. Угарова» с целью увеличения производства стали за счет их снижения»;

14

Корсун Владислав Сергеевич

«Исследование влияния удельной поверхности магнетитового концентрата на свойства обожженных окатышей в условиях АО «Стойленский горно-обогатительный комбинат»;

15

Войтенко Александр Александрович

«Поиск зависимостей падения температуры полупродукта при выпуске из ДСП от температуры футеровки стальной ковша на основе обработки промышленных паспортов плавок»;

16

Матис Алексей Глебович

«Эффективность применения современных материалов в технологии непрерывной разливки стали»;

17

Мищенко Николай Николаевич

«Инновационное решение в проблеме сокращения расхода природного газа при эксплуатации печи - реформера установки металллизации»;

18

Морозов Виктор Александрович

«Совершенствования калибровки валков для прокатки круглой стали с целью повышения стабильности процесса прокатки»;

Тематика исследований проводимых магистрантами

19

Подкопаев Никита Валерьевич

«Разработка методов повышения надежности сортоправильных машин»;

20

Понкратов Никита Владимирович

«Оценка возможности использования высоких ступеней напряжения трансформатора мощностью 105 МВт при электроплавке стали в ДСП – 150 за счет изменения параметров электрической цепи»;

21

Рахимжонов Зафархон Ботирхон угли

«Расчет влияния удельной поверхности концентрата на прочностные свойства сырых окатышей на основе фундаментальных знаний»;

22

Савостин Данил Сергеевич

«Изучение закономерностей формирования переднего и заднего концов раската при сортовой прокатке»;

23

Корсун Владислав Сергеевич

«Исследование влияния удельной поверхности магнетитового концентрата на свойства обожженных окатышей в условиях АО «Стойленский горно-обогатительный комбинат»;

24

Скляр Алексей Анатольевич

«Исследования процессов прокатки коррозионностойких биметаллов»;

25

Токарев Сергей Юрьевич

«Современные проблемы модернизации электросталеплавильных цехов и пути их решения»;

26

Хорхордин Владимир Витальевич

«Исследование влияния режимов термообработки мелющих шаров на их твердость»;

27

Цынкин Кирилл Дмитриевич

«Усовершенствование модели расчета износа валков сортовых станов»;

Тематика исследований проводимых магистрантами

28

Чедия Арсений Валериевич

«Совершенствование процесса водоподготовки для улучшения работы системы охлаждения в сортопрокатных цехах»;

29

Черных Сергей Александрович

«Совершенствование технологии внепечной обработки стали СтЗсп с целью уменьшения расхода вводимых добавочных материалов»;

30

Чернышова Мария Александровна

«Разработка модели охлаждения листов в стопке после прокатки»;

31

Шарипов Афзал Хаким Угли

«Изучение рекристаллизации металлов с целью разработки математической модели процесса»;

32

Щербакова Екатерина Сергеевна

«Оценка металлургической ценности компонентов металлошихты используемой при производстве стали и разработка технологических рекомендаций по повышению эффективности их использования»;

Тематика исследований проводимых студентами

1

Аранцев Виктор Владимирович

«Разработка технических предложений по повышению качества отделки проката и снижению затрат в условиях цеха отделки проката АО «Оскольский электрометаллургический комбинат им. А.А. Угарова»;

2

Базаров Николай Анатольевич

«Снижение удельного расхода электроэнергии в современных высокомошных дуговых печах»;

3

Гиряинова Аделина Викторовна

«Исследование процесса горячего брикетирования прямостоявленного железа на физической модели»;

4

Ермоленко Константин Александрович

«Холодное брикетирование отходов металлургического производства»;

5

Костенко Светлана Михайловна

«Модернизация котельной в условиях АО «Стойленский горно-обогатительный комбинат" путем замены морально устаревшего парового котла ГМ - 50 на современный котел»;

6

Войтенко Александр Александрович

«Поиск зависимостей падения температуры полупродукта при выпуске из ДСП от температуры футеровки стальнойша на основе обработки промышленных паспортов плавок»;

7

Парталюк Святослав Владимирович

«Исследование влияния температуры шихты на качество неофлюсованных доменных окатышей»;

8

Серегин Михаил Сергеевич

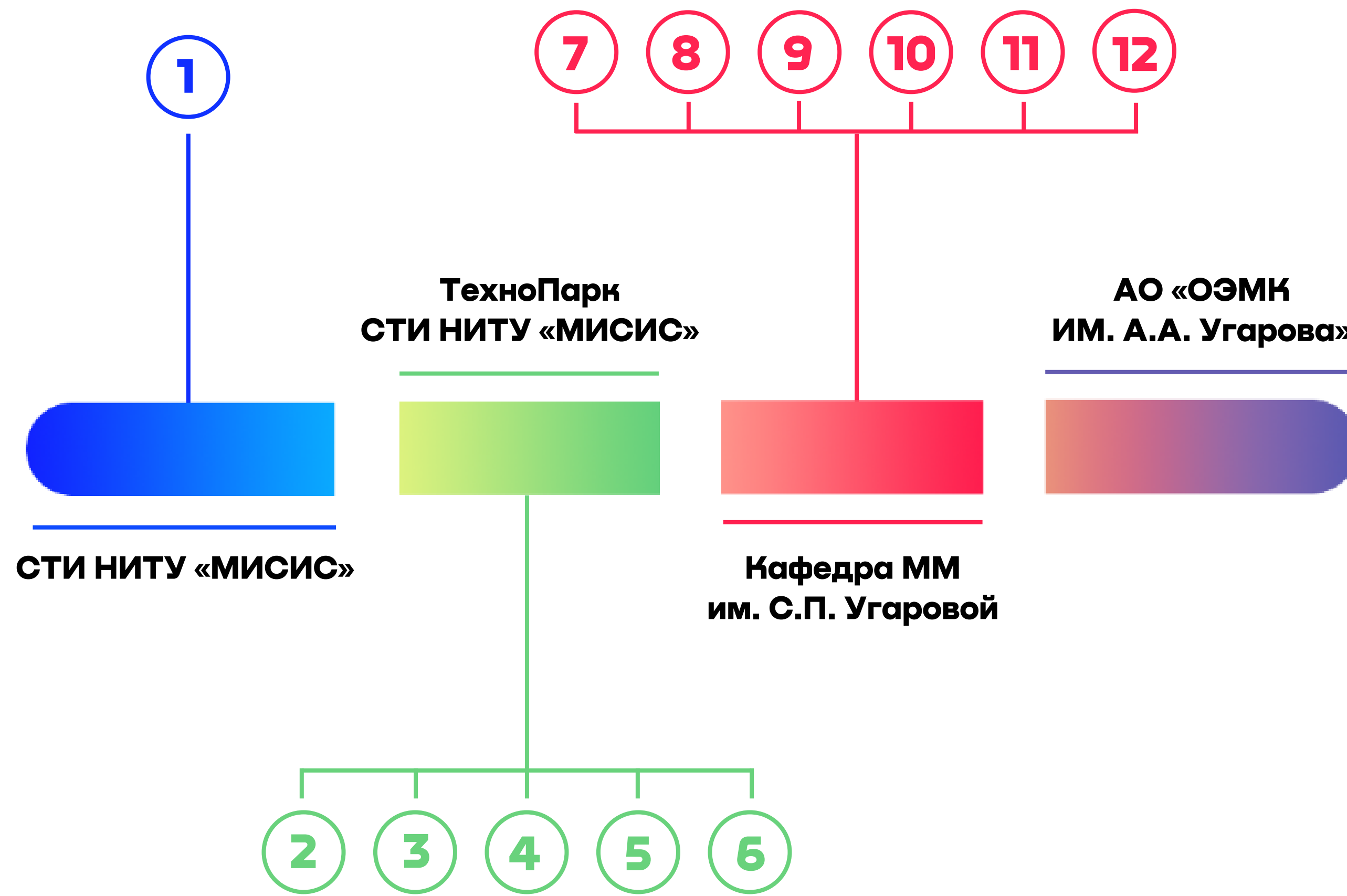
«Разработка технологического процесса производства листовой динамной стали в условиях ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»;

9

Угальский Владислав Владимирович

«Совершенствование технологии внепечной обработки высококачественной стали в условиях ЭСПЦ АО «Оскольский электрометаллургический комбинат им. А.А. Угарова»;

Общая схема НИЛ «ГорМет»



- 1** Вакуумная индукционная печь (60 кг.);
- 2** Участок подготовки железорудного сырья;
- 3** Metallургический участок;
- 4** Участок обработки металлов давлением;
- 5** Испытательный участок;
- 6** Учебно-исследовательский участок;
- 7** Лаборатория экстракции и обогащения полезных ископаемых;
- 8** Лаборатория экстракции черных металлов из природного и техногенного сырья;
- 9** Лаборатория теории металлургических процессов;
- 10** Лаборатория металловедения и термообработки;
- 11** Лаборатория моделирования металлургических процессов и информационных технологий;
- 12** Сталеплавильная лаборатория.

Технологическая схема НИЛ «ГорМет»

