

## Центр практической социологии и психологии



Директор Центра  
(с 2004 г.)  
к.п.н., доцент  
**Ю.А. Пустовойт**

Центр практической социологии и психологии создан в 2004 году и осуществляет консультационную, учебную, методическую и научно-исследовательскую деятельность. Основная задача, решаемая подразделением, состоит в получении информации в отношении изменения запросов потребителей образовательных услуг (студентов, абитуриентов, работодателей, преподавателей и сотрудников), оценки ими принятых администрацией вуза управленческих решений, оказании всем категориям потребителей консультационной и психологической помощи.

Приоритетными направлениями деятельности Центра являются:

- разработка программ и проведение социологических исследований в соответствии с потребностями структурных подразделений СибГИУ;
- сбор и анализ данных, направленных на технологичное формирование имиджа университета, закрепляющего и повышающего его конкурентоспособность на рынке образовательных услуг;
- организация и проведение психологического консультирования студентов и сотрудников университета;
- проведение научно-методологической работы по результатам исследований и практики консультационной работы.

Создана и реализуется система мониторинга степени удовлетворенности основных групп потреби-

телей образовательных услуг. Ежегодно выявляются и сопоставляются мнения преподавателей и студентов по оценке пяти важнейших областей проблем жизнедеятельности вуза:

- материальная оснащенность учебного процесса;
- престиж учебного заведения;
- методическое обеспечение;
- профессионализм преподавателей;
- социально-психологическая атмосфера на занятиях.

За период работы Центром практической социологии и психологии были проведены и оформлены в форме отчетов 35 социологических исследований. Результаты исследований представлены в 20 научных публикациях. Подготовлено 16 материалов к докладам, зачитанным на совещаниях ректората и заседаниях ученого совета. Восемь отчетов как прикладные научно-исследовательские работы зарегистрированы во Всероссийском научно-техническом информационном центре (ВНТИЦ). Результаты работы структурного подразделения были представлены на 2 выставках как элементы системы менеджмента качества и внесли свой вклад в получение СибГИУ диплома первой степени и медали на седьмой специализированной Всекузбасской ярмарке «Образование. Карьера. Занятость» и золотой медали на выставке «УЧСИБ 2007».

## Архивный отдел



Начальник отдела  
(с 2002 г.)  
**Л.А. Кочетова**

Как самостоятельное структурное подразделение архивный отдел организован на основании приказа ректора университета от 18.10.2002 г. № 1241.

Документальные материалы, образующиеся в процессе деятельности СибГИУ, имеющие научное, политическое и практическое значение, входят в состав Государственного архивного фонда Российской Федерации.

Архив осуществляет учет, прием и обеспечение сохранности документов, создание научно-справочного аппарата к документам архива, использование хранящихся в архиве документов, подготовку и передачу документов постоянного срока хранения на государственное хранение.

В архиве университета хранятся личные дела сотрудников и студентов, документы по основной деятельности университета и другие документы постоянного срока хранения и по личному составу. Количество хранимых документов превышает 100 тыс. дел.

Архивный отдел оказывает методическую и практическую помощь всем структурным подразделениям университета в вопросах правильности формирования и оформления дел, разработки номенклатуры дел, сбора информации для составления исторических справок и др.

Сотрудники, студенты, выпускники, граждане

и представители различных государственных и негосударственных учреждений, предприятий и организаций, органов власти, суда и прокуратуры обращаются в архив по различным вопросам. По документам архива выдаются архивные справки, архивные копии, архивные выписки и другие документы.

Традиционные «ручные» способы поиска архивных данных весьма трудоемки. Эта работа представляет собой рутинные, повторяющиеся системные процессы и как никакая другая подлежит переводу в автоматизированные режимы. С 2001 года начато планомерное проведение разносторонней комплексной автоматизации архива, призванной обеспечить оперативный доступ к архивным документам и эффективную работу с ними. Например, электронная база данных с информацией о личных делах студентов включает в себя более 65 тыс. записей с глубиной поиска 8 лет. Автоматизированы процедуры учёта приёма дипломных проектов, учёта личных дел преподавателей, аспирантов, докторантов, ведения реестра об истории организации и реорганизации структурных подразделений университета с момента его образования. В целях ускорения процесса поиска информации планируется создание и ведение электронных информационных архивных справочников по всем документам архива.



# Глава 4

НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

# ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ





## Научная и инновационная деятельность



Проректор  
по научной работе  
и инновационному  
развитию  
д.т.н., профессор  
**Мышляев Леонид  
Павлович**

СибГИУ сегодня является многопрофильным учебно-научным комплексом – университетом, обеспечивающим потребности Сибири, Кузбасса, Новокузнецка в специалистах металлургической, горной, машиностроительной и других отраслей промышленности, выполняющим фундаментальные и прикладные исследования и выпускающим интеллектуальную продукцию в виде проектов, изобретений, монографий, учебников и т.п.

Для проведения научно-исследовательских работ и осуществления современного образовательного процесса университет располагает парком современного оборудования и приборов.

НИР реализуется за счет средств государственного бюджета, выделенных на выполнение фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям науки и техники в рамках тематического плана по заданию Федерального агентства по образованию; государственных научно-технических программ, грантов РФФИ, РГНФ, отраслевых министерств, ведомств, объединений; предприятий и организаций на договорной основе.

ГОУ ВПО «СибГИУ» осуществляет научные исследования в творческом взаимодействии с отечественными и зарубежными научными учреждениями, организациями и предприятиями.

Объемы выполненных работ ежегодно увеличиваются – с 31,3 млн рублей в 2005 году до 42,7 млн рублей в 2009 году. За прошедшее пятилетие объем финансирования из средств Федерального агентства по образованию увеличился с 2,3 млн рублей до 17,5 млн рублей за счет активного участия ученых университета в конкурсах проектов и грантов.

Среди выполненных и внедренных в производство разработок наибольший интерес представляют инновационные проекты в металлургии и энергетике, технологии и комплексы по переработке техногенных месторождений, системы автоматизации управления углеобогащательными фабриками и угольными шахтами. За разработку и внедрение систем автоматизации металлургических агрегатов получены Государственная премия СССР, премии Совета Министров СССР. За внедрение новой бескислотной технологии производства холоднотянутого проката и за внедрение систем автоматизации управления

углеобогащательными фабриками и угольными шахтами получены премии Правительства РФ.

Результативность научных исследований отражается не только в увеличении объемов госбюджетных и хоздоговорных НИР. По результатам научных исследований в 2005–2009 годах учеными университета опубликовано 4825 статей, 88 монографий, 79 сборников научных трудов, 151 учебник и учебное пособие. На базе вуза проведено 79 научных конференций, 7 выставок. Ученые университета за указанный период приняли активное участие в 60 выставках, в том числе в 41 международной; представлено 911 экспонатов, получено 268 наград.

За последние пять лет университетом подано 223 заявки на изобретения, получено 147 патентов и 20 свидетельств на компьютерные программы. Сотрудниками университета защищено 14 докторских диссертаций и 61 кандидатская диссертация.

На высоком уровне ведется научная работа студентов: на Всероссийский конкурс НИР ежегодно представляется 60–70 работ; в олимпиаде «Студент и научно-технический прогресс» ежегодно принимает участие около 3 тыс. студентов, при этом на областных и всероссийских олимпиадах наши студенты ежегодно получают около 50 призовых мест.

За пять лет на республиканских, зональных и областных мероприятиях студентами получено 397 дипломов, 74 почетные грамоты и 25 медалей.

Инновационный кластер университета включает студенческий бизнес-инкубатор, пять малых инновационных предприятий, шесть научно-образовательных и 5 консалтинговых центров.



## Управление научных исследований Научный отдел

Управление научных исследований (УНИ) является подразделением университета и объединяет структуры, обеспечивающие научную деятельность вуза. УНИ осуществляет планирование, организацию и проведение НИР, ведет финансовый контроль и учет, представляет статистические и годовые отчеты по научной деятельности.

Научные исследования в вузе выполняются со дня его основания. Зачисленные в штат ученые с мировым именем, профессора Н.В. Гутовский, Н.А. Костылев, Г.Е. Баканов, В.П. Миркин еще до создания Сибирского института черных металлов выполняли научные изыскания, работая в Сибирском технологическом институте.

Учеба – наука – практика, их тесное сплетение позволило в короткие сроки вновь созданному вузу обеспечить инженерными кадрами стройку Кузнецкого металлургического завода, а в дальнейшем – промышленное освоение металлургических агрегатов, подготовку научных и педагогических кадров.

С момента создания института началась подготовка преподавателей через аспирантуру.

В 1937 г., после объединения Сибирского металлургического института с научно-исследовательским Новосибирским институтом металлов, в СМИ создан научно-исследовательский сектор. Кроме библиотеки, приборов и научного оборудования института металлов, привезенного из Новосибирска, для укрепления материальной базы научных исследований при институте создан полупромышленный полигон, построены: мартеновская печь, горизонтальная вращающаяся печь, вагранка, электросталеплавильная печь, созданы центральные мастерские.

В 1938 г. приказом по институту назначается

начальник научно-исследовательского сектора, профессор Л.П. Владимиров, и технический руководитель научно-исследовательского сектора, и.о. профессора Ю.В. Грдина.

С 1939 по 1971 год научный отдел возглавляли Д.С. Хорунов, Е.К. Вяткин, Э.Х. Шамовский, В.М. Заруев, Ю.В. Грдина, И.С. Назаров, Е.Е. Скороходов, П.С. Белова.

С 1971 года начальником НИСа назначен Г.Я. Комаренко. В отделе работали: 2 экономиста – Н.Т. Кучерова и Т.Н. Сорокина, патентовед Н.М. Горбунова и начальник СКБ А.Е. Чичкова. Штат научных сотрудников в отделе и на кафедрах составлял 80 человек.

В период с 1971 по 1980 год усилиями начальника НИСа, проректора по научной работе Н.В. Дадочкина и ректора Н.В. Толстогузова был значительно увеличен фонд заработной платы на выполняемые научные исследования, вследствие чего вырос объем исследований, а штат сотрудников научного отдела увеличился до 250 человек. В 1975 году создан патентный отдел, который возглавила И.К. Рогова. Развитие научных исследований и возросшие требования к результатам привели к развитию вспомогательных служб и структур. Так, к 1980 году бюро оформления НИР имело в штате 6 человек, была создана служба научно-технической информации в составе 4 человек, АУП и бухгалтерия – 9 чел., отдел стандартизации и метрологии – 8 чел., химическая лаборатория – 9 чел., спектральная лаборатория – 4 чел., лаборатория газового анализа – 2 чел., лаборатория рентгено-структурного анализа – 3 чел., группа выполнения



Начальник УНИ  
к.т.н., доцент  
**А.И. Куценко**



Начальник УНИ  
с 1971 г. по 2009 г.  
**Г.Я. Комаренко**





вычислительных работ – 5 чел., группа сантехников, электриков, художник, инспектор по кадрам, стеклодув-кварцевдув. На госбюджетном финансировании работала проблемная

для выполнения испытаний металлических материалов, строительных материалов, горных пород и угля. Для ее работы создан испытательный центр в составе трех человек.

В 2009 году под руководством проректора по научной работе д.т.н., профессора Л.П. Мышляева созданы консалтинговые центры «Горное дело», «Материаловедение», «Энергосбережение», «Градостроительство, архитектура и дизайн».

За счет активного участия ученых университета в конкурсах проектов и грантов общий объем выполняемых научных исследований ежегодно увеличивается – с 31,3 млн рублей в 2005 году до 42,7 млн рублей в 2009 году. Объем госбюджетных НИР и международных грантов увеличился соответственно с 2,3 млн рублей до 20,0 млн рублей.

В настоящее время управление научных исследований возглавляет к.т.н., доцент Куценко Андрей Иванович, почетный работник высшего профессионального образования. Заместитель начальника УНИ – Ермакова Надежда Николаевна, почетный работник высшего профессионального образования РФ. В коллективе работают: Комаренко Геннадий Яковлевич – заведующий сектором, почетный работник высшего профессионального образования; Проскуракова Полина Михайловна – главный бухгалтер УНИ; Скворцова Галина Ивановна – ведущий инженер; Костылева Наталья Борисовна – инженер; Тархова Надежда Сергеевна – ст. техник.

В состав управления научных исследований входят: научный отдел; отдел аспирантуры и докторантуры; отдел научно-технической информации; патентный отдел; научно-исследовательская химическая лаборатория; лаборатория экологии и комплексного использования минеральных отходов; центр испытания материалов; лаборатория рентгеноструктурного анализа; центр консалтинговых услуг «Горное дело»; центр консалтинговых услуг «Материаловедение»; центр консалтинговых услуг «Энергосбережение»; центр консалтинговых услуг «Градостроительство, архитектура и дизайн».



**Первый ряд:** Г.И. Скворцова, Г.Я. Комаренко, Н.С. Тархова  
**Второй ряд:** П.М. Проскуракова, Н.Б. Костылева, А.И. Куценко, Н.Н. Ермакова

лаборатория металловедения и металлофизики со штатом 25 чел.

В 1990 году на основании совместного приказа Министерства металлургии СССР и Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР № 493/144 от 12.06.90 организована отраслевая научно-исследовательская лаборатория по автоматизации электроприводов производственных механизмов.

В период перестройки ректорату удалось сохранить все созданные отделы и лаборатории, но с меньшей численностью, а в дальнейшем продолжить развитие лабораторий и материальной базы университета. В 1998 году Научно-исследовательский сектор переименован в Научно-исследовательскую часть, а в 2003 году – в Управление научных исследований.

В 1998 году при кафедре геологии создан геологический музей, развитие которого до настоящего времени поддерживалось выигранными по конкурсу грантами Минобрнауки России и соответствующей финансовой поддержкой администрации Кемеровской области.

В 2004 году по конкурсу получена универсальная испытательная машина (ИК-500.01)



# Службы проректора по научной работе и развитию

## Отдел аспирантуры и докторантуры

Аспирантура в СибГИУ была открыта в 1945 году. С того времени её окончили более 2 тысяч человек, из них около 700 человек защитили кандидатские диссертации.

Докторантура открыта в 1994 году. Окончили докторантуру 60 человек, из них 22 человека защитили докторские диссертации.

Возглавляет отдел аспирантуры и докторантуры Светлана Петровна Дубовик.

Аспирантура СибГИУ занимается подготовкой научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для университета и его филиалов, города, Кузбасса и Западной Сибири.

Подготовка в аспирантуре осуществляется по 23 специальностям, в докторантуре – по 5 специальностям пяти направлений наук: физико-математическому, химическому, техническому, экономическому, наукам о Земле.

Научное руководство осуществляют 54 высококвалифицированных учёных университета, из них 67 % имеют учёную степень доктора наук.

В настоящее время число аспирантов очного и заочного обучения составляет 233 человека.

За период 2005 – 2010 гг. окончили аспирантуру 312 человек, из них 59 (19 %) своевременно защитили кандидатские диссертации. За этот же период 15 сотрудников СибГИУ защитили докторские диссертации.

Над докторскими диссертациями в настоящее время работают 20 докторантов и соискателей, над кандидатскими – 308 человек (233 аспиранта и 75 соискателей).

Ректорат, отдел аспирантуры и докторантуры формируют резерв для приёма в аспирантуру из числа старшекурсников, достигших наибольших успехов в НИРС. Творчески активные студенты привлекаются к выполнению государственных и хозяйственных научно-исследовательских работ, к участию в Днях науки, в научных конференциях молодых учёных с последующей публикацией в сборниках трудов, в конкурсах научных работ и олимпиадах. Закономерно, что около 85 % аспирантов составляют бывшие студенты университета, активисты НИРС.

С целью повышения конкурентоспособности выпускников аспирантуры СибГИУ в их после-

дующей работе ведется дополнительная подготовка аспирантов и соискателей по современным технологиям обучения, информационным технологиям, основам инновационного предпринимательства.

С целью сохранения и закрепления перспективных кадров Учёным советом университета принята и реализуется Программа поддержки молодых учёных. Администрацией Кемеровской области, а также администрацией СибГИУ производятся единовременные выплаты премий в качестве поощрения за защиту кандидатских и докторских диссертаций.

В университете ежегодно выделяется материальная помощь в размере двух стипендий на приобретение научной литературы. Аспиранты, достигшие высоких успехов в учёбе и научных исследованиях, получают именные стипендии Президента РФ, Правительства РФ.

Важным элементом в подготовке научно-педагогических кадров является деятельность диссертационных советов по присуждению ученых степеней.

В СибГИУ функционируют три докторских диссертационных совета. В работе диссертационных советов СибГИУ принимают участие учёные ведущих организаций, ряда вузов, отраслевых НИИ, предприятий.



С.П. Дубовик,  
М.А. Попова



## Отдел научно-технической информации

В 1975 г. Приказом Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР в Сибирском металлургическом институте была организована служба научно-технической информации в структуре научно-

география участников: Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский регионы, Урал и Дальний Восток, Центральная Россия. По итогам конференций ведется большая работа по сбору материалов, редактированию и выпуску сборников трудов. За последние 5 лет издано 73 сборника трудов.

С целью развития инновационной деятельности университета ОНТИ ведет активную работу по методическому руководству, организации и участию ученых вуза в международных и всероссийских выставках-ярмарках (8-10 выставок в год). Особый интерес вызывают следующие специализированные выставки: «Архитектура. Строительство. Отделочные материалы», «Образование. Карьера. Занятость», «Уголь России и Майнинг», «Металлургия. Сварка. Автоматизация. Экология Сибири». За последние 5 лет по результатам участия в конкурсе «Лучший экспонат» университет получил достойные награды: 89 ме-



**Сотрудники ОНТИ:**  
Л.Л. Кацап,  
Г.А. Морина,  
Н.В. Ознобихина,  
С.П. Ознобихина

технической библиотеки. Ее основной задачей являлось информационное обеспечение профессорско-преподавательского состава.

С целью расширения зоны информационного обслуживания научно-педагогического персонала в 1989 г. служба научно-технической информации была преобразована в самостоятельное структурное подразделение – отдел научно-технической информации (ОНТИ).

В настоящее время коллектив отдела научно-технической информации состоит из 4 человек: начальника С.П. Ознобихиной, заместителя Г.А. Мориной, ведущего инженера Л.Л. Кацап, руководителя СКБ Н.В. Ознобихиной.

С 1994 г., в связи с открытием новых направлений и специальностей, изменением статуса вуза, решением новых приоритетных задач, в функции отдела входят организация и проведение региональных, всероссийских и международных конференций, совещаний, семинаров, выставок, организация научно-исследовательской работы студентов.

Количество ежегодно проводимых конференций увеличилось с 2 до 15. Расширилась

далее, 143 диплома, 35 благодарственных писем.

В научно-исследовательской работе участвует около 3500 студентов. Студенты принимают участие в региональных и всероссийских олимпиадах, конкурсах на лучшую НИР и дипломный проект, международных выставках, конференциях различных уровней, студенческих научных кружках и изобретательской деятельности.

Всероссийская конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения» 2009 года – тринадцатая по счету конференция, которая из межвузовской «Студент и научно-технический прогресс» (1997 г.) переросла в региональную «Наука и молодежь: на рубеже тысячелетий» (2000 г.), а в 2003 г. – во Всероссийскую.

На базе вуза проходит 1 всероссийская, 4 региональные и 2 открытые олимпиады по разным специальностям.

За последние три года по результатам научной деятельности студентов получено 14 медалей, 213 дипломов, 59 почетных грамот.

## Патентный отдел СибГИУ

До создания отдела в составе научно-исследовательского сектора существовала группа из 4 патентоведов: Натальи Ивановны Жуковой, Надежды Михайловны Горбуновой, Василия Ивановича Комкина, Веры Васильевны Нуйкиной.

Увеличение объема НИР привело к активизации изобретательской деятельности, и в 1975 году был создан патентный отдел, который возглавила Рогова Инесса Карлосовна. С 1990 года начальником патентного отдела работает Галанина Наталья Владимировна.

Все сотрудники отдела были инженерами разных специальностей с высшим патентным образованием, прошли стажировку во Всесоюзном НИИ патентной экспертизы, ездили на конференции, были в курсе всех новшеств. С 1990 года в отделе работают: Ирина Николаевна Афанасьева, Вера Васильевна Васильева (Нуйкина), Лидия Андреевна Шендрикова и Надежда Николаевна Садова. Это отличные профессионалы и в техническом, и в патентном отношении. При их участии в эти годы было выявлено и получено более 1 тысячи авторских свидетельств и зарубежных патентов. Весь коллектив патентного отдела активно работал во Всесоюзном обществе изобретателей и рационализаторов. На базе патентного отдела долгие годы работал филиал Кемеровского института патентования. Патентоведы были консультантами, экспертами в суде при рассмотрении исков изобретателей. В 1986 году провели в институте совещание патентных работников вузов Сибири и Дальнего Востока.

Создана уникальная картотека рефератов патентов ведущих стран мира с 1974 года по классам Международной патентной классификации. Укомплектован полный фонд описаний изобретений СССР по металлургии, начиная с первого номера, т.е. с 1924 года, по которым наши специалисты могут изучать тенденции развития и историю техники. Патентный поиск проводился очень быстро. Такой полноты и состояния фонда не было ни в одном вузе Сибири и Дальнего Востока. По итогам изобретательской и патентной работы институт вышел на республиканский уровень. Ни один ученый совет института не обходился без вручения изобретателям авторских свидетельств. С 1979 года в течение 10 лет институт занимал первые места в соцсоревновании вузов Российской Федерации по изобретательской работе. Знак «Изобретатель СССР», который вручался с первым внедрённым изобретением, получило

большинство наших изобретателей. Многие изобретения легли в основу кандидатских и докторских диссертаций.

На кафедрах автоматизации металлургического производства, металлургии стали, металлургических печей, математического обеспечения и применения ЭВМ в металлургии, электрометаллургии стали и ферросплавов, электросварки, физики металлов и других практически все сотрудники были изобретателями. Ректор Н.В. Толстогузов был одним из активнейших изобретателей.

Для студентов всех технических специальностей патентоведом читался курс «Патентоведение», который сейчас называется «Интеллектуальная собственность и её защита»...

В настоящее время в отделе продолжают работать Н.В. Галанина и В.В. Васильева. Университет имеет более 1300 изобретений, защищенных авторскими свидетельствами СССР и патентами России, более 300 из них внедрено. Три профессора университета удостоены звания «Заслуженный изобретатель Российской Федерации».

Н.В. Галанина,  
В.В. Васильева





# Научно-исследовательская химическая лаборатория



**Е.С. Кузнецова,  
Л.А. Самигулина,  
В.И. Тимощенко,  
В.Д. Панченко**

Лаборатория была основана в 1935 году. Организатором и первым руководителем научно-исследовательской химической лаборатории был научный сотрудник, к.т.н. Ручушкин Анатолий Матвеевич. В 1940 году им был разработан и применен ускоренный анализ мартеновских шлаков. А в 1950 году А.М. Ручушкин защитил кандидатскую диссертацию на тему «Объемные способы определения марганца». Сотрудники лаборатории до сих пор используют этот метод как самый надежный, быстрый и точный, что очень важно в аналитической работе. В 50–60 годах в лаборатории работали З.И. Белоусова, В.Н. Емельянова, Р.В. Кожина.

Все прошедшие годы лаборатория функционировала как реальное научно-исследовательское подразделение, связанное со многими кафедрами университета. Научный материал, полученный в лаборатории, использован в докторских и кандидатских диссертациях, в дипломных студенческих работах.

Результаты исследования химического состава различных материалов использовались при разработке прогрессивных технологий выплавки стали, сплавов и ферросплавов для заводов Северного Казахстана, Сибири и Дальнего Востока, при теоретическом изучении свойств синтезированных соединений (хлориды лантаноидов в АН СССР), при внедрении материалов порошковой металлургии в медицине. Лаборатория являлась участником аттестационного анализа стандартных образцов при Институте стандартных образцов ЦНИИЧМ. Руководство Института стандартных образцов неоднократно отмечало высокое качество работы научно-исследовательской лаборатории. При участии лаборатории совместно с ИСО было внедрено в лабораториях предприятий черной металлургии, машиностроения, научно-исследовательских институтах страны, также в странах СЭВ 35 стандартных образцов состава.

С 1970 по 2007 г. лабораторию возглавляли: В.Н. Емельянова, Р.В. Кожина, В.А. Циркунова.

Штат лаборатории в 1983 году составлял 12 человек: В.Н. Бондяева, В.П. Заключаяева, Л.П. Скуратович, А.И. Лаврова, В.Н. Стрекалова, Т.А. Свистунова, В.М. Воронцова, И.А. Плотникова, И.А. Климова. 80-е годы – это время наивысшего подъема для лаборатории, период творческой научно-исследовательской работы всех сотрудников.

В настоящее время в научно-исследовательской химической лаборатории работают: зав. лабораторией Е.С. Кузнецова, научный сотрудник Л.А. Самигулина, ведущий инженер В.Д. Панченко, старший лаборант В.И. Тимощенко, лаборант В.А. Губин.

В 2007 году в лаборатории проведена первичная оценка состояния измерений для официального удостоверения наличия условий выполнения измерений в соответствии с МИ 2427-97, и лаборатория признана соответствующей требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025, получено аттестационное свидетельство. Спектр исследуемых материалов также велик и разнообразен: от продуктов металлургического производства до материалов неорганического синтеза.

Научно-исследовательская химическая лаборатория проводит исследование химического состава чугуна, стали углеродистой и легированной, сплавов, ферромарганцев, ферросиликомарганцев, ферросилиция, шлаков доменных, конвертерных, мартеновских, электросталеплавильных, железных, марганцевых руд, концентратов, агломератов, силикатных материалов, отходов металлургических и ферросплавных производств.

Основные заказчики лаборатории – студенты, аспиранты и преподаватели следующих кафедр: электрометаллургии; металлургии цветных металлов и химической технологии; теплофизики и промышленной экологии; строительного производства; литейного производства. Результаты анализов ферросиликомарганца и шлаков, руд марганцевых были использованы в научно-исследовательских работах «Изучение кинетики восстановления марганца из руд Селезенского месторождения» и «Металлургическая оценка марганцевых руд месторождений Западной Сибири» студентов и аспирантов кафедры электрометаллургии; анализ пыли, шлама, окалины – в работе «Восстановление железа из железосодержащих отходов» аспиранта кафедры теплофизики и промэкологии.

Данные, полученные научно-исследовательской химической лабораторией, используются в подготовке высококвалифицированных специалистов, для достижения высокой эффективности научных исследований и их прикладного применения в процессе научно-технического сотрудничества с другими научными учреждениями и промышленными предприятиями.

## Лаборатория экологии и комплексного использования минеральных отходов

Лаборатория экологии и комплексного использования минеральных отходов (ЛЭКИМО) функционирует 38 лет. В 1971 году она создана как межкафедральная исследовательская лаборатория Технической минералогии кафедрой геологии горного факультета и кафедрой металлургии чугуна металлургического факультета. Основной целью ее создания была необходимость исследовать технолого-минералогические свойства железных руд новых месторождений, вводимых в эксплуатацию (Коршуновское, Рудногорское, Татьянинское, Ирбинское, Краснокаменское, Тейское, Абагасское и др.), и железорудных агломератов из этих руд в комплексе с железными рудами ранее освоенных месторождений Горной Шории, спекаемых Западно-Сибирской, Абагурской и Мундыбашской обогатительно-агломерационными фабриками. Впоследствии фронт технолого-минералогических работ расширился за счет изучения новых полезных ископаемых и новых технологических разработок. Результаты технолого-минералогических исследований легли в основу промышленных внедрений с большим экономическим эффектом и диссертаций сотрудников СМи и металлургических комбинатов (А.И. Степанов, В.А. Долинский, И.К. Борискин, А.А. Пермяков, М.С. Кудояров, И.В. Губанов и др.).

С 1991 года начинается принципиально новый этап работы лаборатории в связи с обострившимися проблемами экологии Новокузнецка, Кемеровской области и сопредельных областей. Основное направление работ лаборатории осталось прежним, а новые экологические исследования были направлены на изучение комплексного состава железных руд, отходов их обогащения, прочих металлургических отходов, топливных и металлургических шлаков. Был разработан ряд ресурсосберегающих технологий утилизации этих отходов. Материалы этих исследований были использованы в докторских диссертациях С.И. Павленко, Е.В. Протопопова и В.М. Федотова. Была разработана технология получения кварцитов огнеупорных бетонов из отходов кварцита Антоновского рудника. По этой технологии на пилотном оборудовании в ООО «Огнеупорзапсиббетон» изготовлены опытные партии кварцитовых огнеупорных изделий (блоков и кирпичей), которые успешно прошли промышленные испытания в нагревательных колодцах обжигового цеха в сталеразливочных ковшах и желобах доменного цеха ЗСМК, в нагревательных колодцах КМК и в ковшах КЗФ. Цемент для кварцитовых огнеупоров по нашей технологии изготовлен из кремнеземистых пылевидных отходов ферросплавного производства, разработан проект и построен цех кварцитовых огнеупоров на территории ЗСМК. Однако разразившийся дефолт

так и не позволил ввести его в эксплуатацию.

Научно-исследовательская лаборатория спектрально-эмиссионных методов анализа была создана в 1972 году по инициативе проректора по научной работе Н.В. Дадочкина и при участии заведующей межвузовской зональной химической лабораторией Р.В. Кожинной.

В 1992 г.

по представлению Инженерной академии РФ Лаборатория технической минералогии была переименована в Лабораторию экологии и комплексного использования минеральных отходов.

В состав ЛЭКИМО кроме Лаборатории технической минералогии вошла Лаборатория спектральных методов исследования. Научным руководителем обновленной лаборатории был назначен профессор кафедры геологии и геодезии А.А. Пермяков.

Сегодня основной задачей Лаборатории является исследование минерального и химического состава отходов горной, строительной, химической, топливно-энергетической и металлургической промышленности Кузбасса. В Лаборатории созданы базы химических и минеральных данных, разработаны энергетически чистые технологии утилизации отвальных минеральных отходов и получения из отходов новых видов огнеупорной, агрохимической, строительной и другой товарной продукции. Оборудование Лаборатории подбиралось таким образом, чтобы максимально расширить спектр исследовательских работ.

**А.А. Пермяков,  
А.А. Назарова**



**И.Ф. Кирьянова,  
Н.А. Кривогузова**





Руководство научной деятельностью ЛЭКИМО и лабораторией технологической минералогии осуществляется профессором А.А. Пермяковым, руководство спектрально-эмиссионной лабораторией и ее научно-методической работой осуществляется заведующей лабораторией Н.А. Кривогузовой.

В штат ЛЭКИМО входят два ведущих инженера: И.Ф. Кирьянова в спектрально-эмиссионной лаборатории и А.А. Назарова в лаборатории технологической минералогии.

В декабре 2006 г. СибГИУ приобрел для Лаборатории экологии и комплексного использования минеральных отходов спектрометр для анализа химического состава сталей и сплавов ДФС-71 производства ОКБ «Спектр» г. Санкт-Петербурга, который успешно запустили в феврале 2007 г.

При Лаборатории осуществляется работа

с аспирантами и соискателями ученой степени кандидатов наук. Аспирантами научного руководителя ЛЭКИМО А.А. Пермякова являются Т.И. Сычева, А.А. Назарова, Н.И. Кувшинникова, А.С. Болянов. По результатам исследований ЛЭКИМО защитили диссертации Н.Г. Дячок, А.Ю. Пронякин.

В настоящее время ЛЭКИМО принимает активное участие в работе над проблемами федерального значения по вещественному составу и разработке технологий утилизации отходов обогащения Мундыбашской и Абагурской обогатительно-агломерационных фабрик, а также в проблеме исследования вещественного состава и разработки технологий добычи и переработки оолитовых железных руд Бакcharского месторождения Западно-Сибирского железорудного бассейна.

## Лаборатория рентгеноструктурного анализа



Г.Л. Борщевская

Лаборатория рентгеноструктурного анализа была создана по инициативе ректора Сибирского металлургического института профессора Н.В. Толстогузова в 1969 г. Лабораторию возглавила И.С. Астахова. За большой вклад в науку при проведении рентгеноструктурных исследований И.С. Астахова удостоена звания действительного члена Нью-Йоркской Академии наук.

Необходимость исследований поведения газов и образования неметаллических включений в металлах, проводимых кафедрой электрометаллургии под руководством д.т.н., профессора А.М. Левина и к.т.н., доцента Г.О. Нейгебауэра, стала причиной создания лаборатории газового анализа. Расширение проводимых исследований по изучению состава взаимодействующих с металлом газовых сред потребовало пуска и наладки хроматографов и анализаторов газообразующих примесей в металлах, что было выполнено руководителем лаборатории Г.Л. Борщевской.

В настоящее время объединенная лаборатория

рентгеноструктурного и газового анализа работает в составе зав. лабораторией Г.Л. Борщевской и ведущего инженера Г.М. Тиракова под научным руководством д.т.н., профессора О.И. Нохриной.

Выполняется большой объем работ, связанных с научными направлениями студенческих, аспирантских и докторских исследований.

Лаборатория участвует в учебном процессе. На базе лаборатории проводится ряд лабораторных работ и практических занятий.

Большое направление работы связано с рентгенофазовым анализом кристаллических структур и термографическим фазовым анализом.

Проводится анализ по определению газообразующих примесей (кислорода, азота, водорода) в материалах металлургического производства (сталей, цветных металлах, сплавах, шлаках и др.), анализ газовой фазы на содержание кислорода, азота, водорода, окиси углерода и т.д.

При проведении исследований по охране окружающей среды были освоены новые виды анализов (окислов азота, бензоперена и др.).



Г.М. Тираков

## Центр испытаний материалов

Центр испытаний материалов создан по решению Ученого совета университета в марте 2005 года для эксплуатации приобретённой испытательной машины ИК500.01, отвечающей современному уровню испытаний материалов и развития научных исследований.

Начальником Центра назначен к.т.н., доцент О.В. Рябцев.

Основное направление деятельности Центра – испытания на растяжение и сжатие, усталость и малоцикловую усталость при знакопеременном или знакопостоянном приложении осевой или изгибающей нагрузки металлов, полимеров, композитов, бетонов и горных пород на универсальной испытательной машине ИК–500.01 с максимальным усилием 50 тонн.

Машина оснащена компьютерным управлением и позволяет оперативно проводить испытания материалов с одновременным отображением хода испытаний на дисплее. По окончании испытаний их результаты распечатываются в виде графика и выдается протокол испытаний с указанием рассчитанных прочностных и пластических характеристик.

Помимо этого проводятся исследования динамики разрушения различных материалов, прочности и трещиностойкости материалов при бринелировании, испытания на износ и др. работы. По результатам выполненных исследований опубликован ряд статей, соавтором которых является с.н.с. Центра, к.т.н. В.Н. Цвигун, а также д.т.н., проф. Л.Т. Дворников, д.т.н., проф. В.Е. Евстифеев («Автодор», г. Омск), д.т.н., проф. Е.А. Шур (ВНИИЖТ, г. Москва), к.т.н., доц. И.Н. Жуков, к.т.н., доц. С.А. Куклин и др.

Другим направлением деятельности Центра являются электронно-микроскопические исследования образцов, в том числе и полученных после проведения механических испытаний. Центр создан на базе лаборатории



Ю.К. Сухов, О.В. Рябцев, в центре – В.Н. Цвигун

электронной микроскопии, имеющей многолетний опыт анализа микроструктур и поверхностей излома различных материалов, для проведения которых используются электронный микроскоп УЭМВ-100К и растровый электронный микроскоп-анализатор РЭММА-202. Исследования этого направления постоянно востребованы для выполнения диссертационных и др. работ. Выполняет электронно-микроскопические исследования ведущий инженер Ю.К. Сухов.

Проводится постоянное обновление и модернизация оборудования Центра.



## Научные школы

# Теория и практика систем автоматизации управления на базе натурно-модельного подхода



**Мышляев  
Леонид Павлович**  
д.т.н., профессор



**Кулаков  
Станислав Матвеевич**  
д.т.н., профессор



**Руководители научной школы:** Л.П. Мышляев, проректор по научной работе и инновационному развитию, директор научно-исследовательского центра систем управления (НИЦСУ), доктор технических наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ, лауреат Государственной премии СССР, премии Совета Министров СССР, премии Ленинского комсомола, премии Правительства РФ; С.М. Кулаков, заведующий кафедрой, доктор технических наук, профессор, почётный работник высшей школы, лауреат премии Совета Министров СССР.

Основатели и первые научные руководители школы: Масловский Пётр Модестович (1906–1991 гг.), заведующий кафедрой с 1959 по 1977 г., доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии за разработку и внедрение оригинальной системы автоматизации мартеновской печи, научный руководитель первых аспирантов В.П. Цымбала, В.П. Авдеева, В.Ф. Евтушенко; Авдеев Виталий Павлович (1938–1999 гг.), заведующий кафедрой АПИ (с 1985 по 1992 г.) и кафедрой СИУ (с 1992 по 1999 г.), доктор технических наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ, заслуженный деятель науки и техники, лауреат Государственной премии СССР, премии Совета Министров СССР, автор 600 научных публикаций, 146 изобретений, научный руководитель и консультант 53 кандидатов наук и 3 докторов наук.

Ведущие и перспективные ученые научной школы: В.Ф. Евтушенко, декан факультета автоматизации, информатики и электромеханики, доктор технических наук, профессор; Т.В. Киселева, заведующая кафедрой систем информатики и управления, доктор технических наук, профессор; Т.М. Гулевич, профессор кафедры АИС, кандидат технических наук, доцент, почетный работник высшей школы; А.А. Ивушкин, доктор технических наук, профессор кафедры АИС; С.Р. Зельцер, профессор кафедры АИС, кандидат технических наук, доцент; Е.И. Львова, профессор кафедры АИС, доктор технических наук, доцент; С.Ф. Киселев, доцент кафедры АИС, зам директора НИЦСУ, кандидат технических наук, старший научный сотрудник; Н.Ф. Бондарь, доцент кафедры АИС, кандидат технических наук, доцент; Л.И. Криволапова, доцент кафедры АИС, кандидат технических наук, доцент; В.Б. Трофимов, доцент кафедры АИС, кандидат технических наук; В. Грачев, доцент кафедры АИС, кандидат технических наук.

Научные разработки школы относятся как к фундаментальной, так и к прикладной науке о системах автоматического и автоматизированного управления.

К наиболее значимым теоретическим

достижениям относятся: подходы и методы восстановительно-прогнозирующей алгоритмизации; натурно-математического моделирования; создания интегрированных систем автоматизации управления с многовариантной структурой; оценивания, идентификации и прогнозирования в системах управления; многовариантных активных систем, совместного синтеза объектов и управляющих систем; управления объектами с целенаправленно изменяемой структурой, планирования ускоренного создания крупных промышленных автоматизированных комплексов.

Наиболее важные достижения в прикладной области связаны с созданием систем автоматизации управления промышленными предприятиями, научной, учебной и проектной деятельностью. Это первая система автоматизации в черной металлургии – система программного управления тепловым режимом мартеновской печи; системы автоматизации управления технологическими процессами и производствами коксохимического, агломерационного, доменного, мартеновского, конвертерного, электросталеплавильного и прокатного переделов на Западно-Сибирском, Кузнецком, Новолипецком, Череповецком, Оскольском, Карагандинском металлургических комбинатах. В последние годы созданы и успешно функционируют системы автоматизации управления шести углеобогащительных фабрик и технологические комплексы четырех угольных шахт нового поколения.

Значительность вклада научной школы в создание и развитие кадрового потенциала Кузбасса и России в сфере автоматизации и информатизации подтверждают следующие цифры:

- подготовлено более 2000 инженеров по специальностям, связанным с автоматизацией и информатизацией, работающих в Кузбассе и других регионах России;

- выпущено 68 кандидатов технических наук, составляющих костяк ведущих учёных, специалистов и руководителей в вузах, на предприятиях и в организациях Кемеровской области;



– подготовлено 10 докторов технических наук (В.П. Цымбал, В.П. Авдеев, Л.П. Мышляев, С.А. Дубровский, С.М. Кулаков, Л.Е. Кошелев, Т.В. Киселёва, В.Ф. Евтушенко, Е.И. Львова, А.А. Ивушкин), которые посвятили себя научной и педагогической деятельности;

– количество аспирантов научной школы и соискателей научных степеней в настоящее время составляет 22 человека.

Научная школа кафедры АИС является базой для проведения регулярных всероссийских научно-практических конференций «Системы автоматизации в образовании, науке и производстве». Седьмая конференция AS-2009 состоялась в ноябре 2009 г. и была посвящена 50-летию кафедры АИС и её научной школы. Общий объём полнотекстовых научных трудов конференции составил 160 условных печатных листов. В последние годы конференция проводится при финансовой поддержке Россий-

ского фонда фундаментальных исследований.

Научная школа является организатором и кадровым костяком постоянно действующего докторского диссертационного совета Д 212.252.02 по научным специальностям 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производством (промышленность), 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

Школа занимает лидирующие позиции в СибГИУ по количеству созданных изобретений. Общее число полученных авторских свидетельств и патентов превышает 190 единиц. По итогам областного конкурса научных школ 2004 г. школа, возглавляемая Л.П. Мышляевым и С.М. Кулаковым, заняла первое место.

### Труды последнего 5-летия 2006–2009 гг.



**Монография**  
Изд.: «Наука»  
30,25 у.п.л.  
2006 г.



**Учебное пособие**  
Изд.: СибГИУ  
16,6 у.п.л.  
2007 г.



**Монография**  
Изд.: «Кузбассвуиздат»  
17,9 у.п.л.  
2007 г.



**Монография**  
Изд.: СибГИУ  
13,15 у.п.л.  
2007 г.



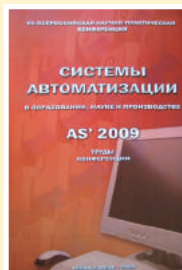
**Монография**  
Изд.: СибГИУ  
7,0 у.п.л.  
2008 г.



**Монография**  
Изд.: «Российские университеты»  
28,37 у.п.л.  
2008 г.



**Монография**  
Изд.: СибГИУ  
13,3 у.п.л.  
2009 г.



**Сборник трудов**  
Изд.: СибГИУ  
87,54 у.п.л.  
2005 г., 2006 г., 2009 г.





# Прочность и пластичность материалов в условиях внешних энергетических воздействий



**Громов**  
**Виктор Евгеньевич**  
д.ф.-м.н., профессор

Руководитель научной школы – В.Е. Громов, д.ф.-м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, почетный металлург.

Научные интересы Школы сосредоточены на решении актуальных проблем физики прочности и пластичности материалов в условиях внешних энергетических воздействий.

Это критическое научное направление, начавшее активно развиваться под руководством д.т.н., профессора В.М. Финкеля и его ученика д.ф.-м.н., профессора Л.Б. Зуева (ныне зам.директора Института физики прочности и материаловедения СО РАН), возглавляет ученик Л.Б. Зуева – д.ф.-м.н., профессор В.Е. Громов.

Ведущие ученые школы:

Л.М. Полторацкий, д.т.н., профессор, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, почетный металлург; А.Б. Юрьев, д.т.н., лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники; В.И. Базайкин, д.т.н., профессор каф. высшей математики, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники; Е.А. Будовских, д.т.н., профессор; С.В. Коновалов, к.т.н., доцент, лауреат Губернаторской премии «Молодость Кузбасса»; О.Ю. Ефимов, к.т.н., лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники; В.Я. Чинокалов, к.т.н., доцент, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники.

Наиболее значимые научные достижения:

- выявлена физическая природа эволюции дислокационных субструктур, структурно-фазовых превращений, разрушения сталей различных структурных классов и частичного восстановления их ресурса в условиях обработки токовыми импульсами при усталости;

- установлены основные закономерности эволюции ползучести и микропластичности при воздействии слабыми электрическими потенциалами;

- развиты представления о механизмах электростимулированной пластической деформации на разных структурных уровнях, которые позволили объяснить изменения динамики дислокаций, эволюцию тонкой субструктуры, поверхностные и резонансные эффекты, напряженно-деформированное состояние материалов, мало- и многоцикловую усталость сталей и сплавов в этих условиях, что обеспечило разработку и внедрение физико-технических основ технологии промышленного электростимулированного волочения проволоки и повышение усталостного ресурса сталей разных структурных классов;

- решены задачи оценки напряженно-деформированного состояния материала и эволюции субструктуры при волочении и холодной объемной штамповке, что позволило разработать основы технологии бескислотного удаления окалины; проведен комплекс исследований влияния легирования сталей азотом на механические и технологические свойства; установлены причины ухудшения свойств металла пароперегревателей и паропроводов и предложены рекомендации по контролю состояния металла с помощью неразрушающих методов; разработаны перспективные способы и технологии повышения эксплуатационных характеристик рельсовой стали; развиты принципы синергетики для электростимулированной пластичности;

- установлены физические механизмы и закономерности формирования поверхностных слоев металлов и сплавов при электровзрывном легировании и последующей обработке сильноточными электронными пучками; на разных масштабных уровнях прослежено формирование и эволюция градиентных структурно-фазовых состояний термомеханически упрочненной стальной арматуры и чугунных валков после плазменной обработки и эксплуатации; выполнен анализ влияния термической обработки на морфологию мартенсита, карбидную подсистему и локализацию углерода в литых и закаленных конструкционных сталях.

Разработано аппаратное обеспечение исследования процессов ползучести и микроинденсирования при воздействии слабыми электрическими потенциалами и магнитными полями и выявлены закономерности изменения скорости низкотемпературной ползучести алюминия на установившейся стадии микротвердости и характера макролокализации пластической деформации при действии электромагнитных полей.

Для интенсификации процессов обработки металлов давлением создано новое поколение генераторов мощных токовых импульсов с регулируемыми параметрами по амплитуде, длительности, частоте с системами импульсно-фазового управления.



В последние годы исследовательские усилия междисциплинарного коллектива (физики, механики, материаловеды, математики) сосредоточены на решении проблем разработки физических принципов новейших технологий обработки металлов.

Полученные результаты нашли применение как в академических, отраслевых и учебных институтах при изучении природы формоизменения металлов и сплавов, так и на ряде предприятий металлургической промышленности и машиностроения (ОАО «НКМК», ОАО «ЗСМК», ОАО «КМЗ» и др.) при разработке соответствующих электротехнологий. Эти работы получили широкую известность как в России, так и за рубежом. Они внедрены со значительным экономическим эффектом на предприятиях Кузбасса.

Эти работы выполнялись и выполняются в соответствии с Координационным планом важнейших НИР по АН СССР; Координационным планом НИР программы «Сибирь»; межвузовской программой НИР «Металл»; Программой фундаментальных исследований «Повышение надежности систем: машина-человек-среда» РАН; грантами Госкомвуза и Министерства образования и науки по фундаментальным проблемам металлургии; грантами РФФИ, Федерального агентства по образованию Министерства образования и науки, ведомственными целевыми программами Минобрнауки РФ, международными грантами РФФИ-ГФЕН.

Впечатляюще выглядят показатели работы коллектива научной школы за последние 15 лет: защищено 7 докторских и свыше 30 кандидатских диссертаций, темы которых в основном связаны с названными выше направлениями. За это время опубликовано свыше 600 статей в отечественных и зарубежных журналах, трудах конференций.

Значительная часть исследований, проводившихся в течение этого времени, обобщена более чем в 40 монографиях и тематических выпусках журналов «Известия вузов. Физика», «Известия вузов. Черная металлургия». Сделаны сообщения на более чем 200 международных и всероссийских конференциях, 8 человек удостоены премии Правительства РФ в области науки.

Совершенно очевидно, что решение подобных сложных задач невозможно без кооперации с научными коллективами ведущих научных центров РФ и КНР – Томска (академик РАН В.Е. Панин, д.ф.-м.н., профессора Л.Б. Зуев, В.И. Данилов, ИФПМ СО РАН; д.ф.-м.н., профессора Н.А. Кон-

ва, Э.В. Козлов, Ю.Ф. Иванов, Ю.П. Шаркеев, ГОУ ВПО «ТГАСУ», д.ф.-м.н., профессора А.И. Потеев, Ю.И. Чумляков, СФТИ), Барнаула (д.ф.-м.н.,



профессор М.Д. Старостенков, д.т.н., профессор А.М. Гурьев, ГОУ ВПО «АлтГТУ»), Москвы (д.ф.-м.н., профессор Л.М. Капуткина, ГОУ ВПО «МИСиС»; д.ф.-м.н., профессор А.М. Глезер, ЦНИИ-Чермет, д.т.н., профессора Ю.В. Баранов, В.В. Столяров, О.А. Троицкий, ИМАШ РАН), Санкт-Петербурга (д.ф.-м.н., профессор В.И. Бетехтин, ФТИ РАН), Ижевска (д.т.н., профессор В.В. Муравьев, ГОУ ВПО «ИжГТУ»), Пекина (доктор, профессор Г.Танг, университет Циньхуа), Тольятти (д.ф.-м.н., профессор А.А. Викарчук, ГОУ ВПО «ТГУ»), Тамбова (д.ф.-м.н., профессора В.А. Федоров, Ю.И. Головин ГОУ ВПО «ТГУ»), Магнитогорска (д.т.н., профессор Г.С. Гун, ГОУ ВПО «МГТУ») и другими.

В рамках договора о научном сотрудничестве с Институтом перспективных материалов Университета Циньхуа в 2007–2010 годах в г.Шеньзене (КНР) организованы и проведены 3 международные конференции по влиянию внешних электромагнитных полей на прочность и пластичность материалов, один аспирант прошел стажировку в этом институте.

Научная школа является членом нанотехнологического общества России и выполняет работы по установлению физической природы формирования нанокompозитных слоев при одно- и двухкомпонентном электровзрывном легировании сталей и сплавов и плазменном упрочнении высокоуглеродистых сплавов на основе железа. Международный индекс Хирша, учитывающий все аспекты научной деятельности ученых школы, – самый высокий в университете.





# Теория структуры механических систем и практика ее использования при синтезе сложных машин, включая горные



**Дворников  
Леонид Трофимович**  
д.т.н., профессор

Руководитель научной школы: Л.Т. Дворников, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки России и Кыргызстана, академик Международной АН Высшей школы, член-корреспондент Национальной АН и лауреат Госпремии Кыргызстана.

В 1958 г. Л.Т. Дворников после окончания Томского политехнического института (ТПИ) приступает к научной и преподавательской работе под научным руководством профессора О.Д. Алимова, вначале на кафедре горных машин, а затем на кафедре прикладной механики ТПИ и на всю жизнь связывает себя с теорией машин. Проводя научные исследования по машинам вращательного бурения, он в то же время приступает к глубокому изучению общей теории механизмов.

С 1 сентября 1965 г. Леонид Трофимович возглавил кафедру теории механизмов и машин и деталей машин Фрунзенского политехнического института.

Постепенно в ФПИ сложилась научная школа по горным буровым машинам, используемым в условиях горного производства Киргизии. При кафедре была открыта аспирантура. Позже по инициативе Л.Т. Дворникова началась подготовка специалистов по динамике и прочности машин, по промышленным роботам и манипуляторам. К 1974 г. им было подготовлено 9 кандидатов наук, а сам Л.Т. Дворников в мае 1974 г. на большом совете Томского политехнического института защитил докторскую диссертацию на тему «Исследование режимов бурения шпуров в горных породах машинами вращательного и вращательно-ударного действия».

В ФПИ Л.Т. Дворников работал до 1989 г. К этому времени им было подготовлено еще 15 кандидатов наук.

Многие ученики фрунзенской школы Л.Т. Дворникова стали директорами крупных предприятий, фирм, ректорами, деканами и заведующими кафедрами, сами создали научные школы, воспитывают своих учеников.

Результаты исследований Л.Т. Дворникова по процессам разрушения горных пород явились основанием к созданию ГОСТа на бурильные машины, а эмпирический математический аппарат, созданный им, стал основанием к разработке теории процессов бурения, расчетов и проектирования бурильных машин и режимов бурения, включая бурение на космических объектах.

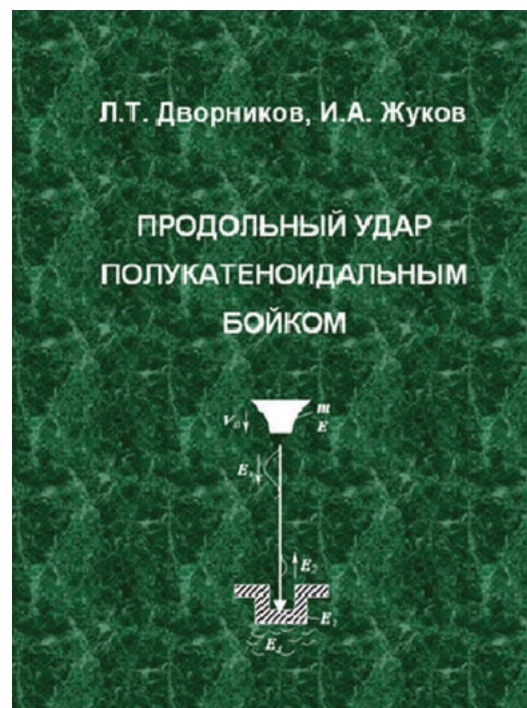
В 1989 г. Л.Т. Дворников переезжает в Кузбасс, в г. Новокузнецк, где возглавляет кафедру механизации вспомогательных процессов и робототехники (МВПиР) Сибирского металлургиче-

ского института. В мае 1990 г. кафедры МВПиР и прикладной механики (ПМ) были объединены в одну – кафедру теории механизмов и машин и основ конструирования (ТММ и ОК), заведующим которой был избран доктор технических наук, профессор Дворников Леонид Трофимович.

Работа по созданию научной школы в г. Новокузнецке началась на инициативной основе с углубленной подготовки учащихся школ города Новокузнецка. Занятия проводились в аудиториях СМИ. На лекциях излагались общие проблемы машиноведения, и с учащимися проводились индивидуальные занятия. В 1992 г. при кафедре была открыта специальность «Динамика и прочность машин», и кафедра стала выпускающей.

В 1990 году при кафедре ТММ и ОК основана научная школа «Теория структуры механических систем и практика ее использования при синтезе сложных машин, включая горные».

Под председательством Л.Т. Дворникова при кафедре ТММ и ОК работает постоянный научный семинар по проблемам механики машин. По итогам семинаров выпущено к настоящему времени 18 сборников трудов. Проводятся конференции не только для аспирантов, преподавателей и научных работников университета, но и для студентов групп МХП, каждый из которых принимает непосредственное участие с докладом.



В 1998 году осуществляется первый выпуск специалистов по динамике и прочности машин: группа КМХ-92 – Е.Ф. Губанов, М.Ю. Прядко, Н.С. Свердлова. Из 12 выпусков по специальности «Динамика и прочность машин» 7 студентов стали кандидатами технических наук, 6 студентов прошли стажировку на кафедре в должности ассистентов, выпускники трудятся на промышленных предприятиях города, области, а также проживают и работают за рубежом.

В 1991 году в сборнике по материалам второй научно-практической конференции Сибирского металлургического института по секции машиностроения и горных машин опубликована статья Л.Т. Дворникова «Основания к методам установления видов групп Ассура и исключения избыточных связей в них», в которой была впервые показана так называемая универсальная структурная система (УСС) уравнений, позволяющая решать разнообразные задачи синтеза структур механических систем. Эта УСС в дальнейшем закладывается в основу исследований многих учеников Леонида Трофимовича.

С 1993 по 1998 г. Л.Т. Дворниковым была разработана принципиально новая теория кинематических пар механических систем. Большое участие в её разработке принял Э.Я. Живаго. По этому направлению им была защищена докторская диссертация.

В области критических технологий научной школой, созданной Л.Т. Дворниковым, к настоящему времени исследованы основы нагружений и деформаций горных анкеров как пространственно-криволинейных стержней и созданы методы совершенствования их элементов; разработаны

теоретические основы процесса разрушения горных пород щековыми дробильными машинами и методы совершенствования их конструкций; разработаны теоретические основы формирования упругих волн в волноводах при ударе по ним бойками различных форм. В рамках приоритетных направлений фундаментальных исследований научной школой разработаны методы структурного и кинематического синтеза

клиновых и винтовых механизмов четвертого семейства; разработана развернутая классификация многообразия групп звеньев, обладающих нулевой подвижностью; сформулирована проблема избыточности связей в механизмах и найдены пути ее решения; обоснован и опубликован полный состав наиболее широко используемых в практике трехзвенных механизмов различных семейств; введено понятие подсемейств механизмов, и на этой основе разработан алгоритм их структурного синтеза, в том числе с использованием автоматизированных программных средств.

К настоящему времени подготовлено 63 бакалавра техники и технологий по направлению «Прикладная механика», 48 инженеров по специальности «Динамика и прочность машин».

За время работы в Новокузнецке Л.Т. Дворниковым подготовлено 4 доктора наук и 18 кандидатов наук, из которых 7 – это студенты, закончившие специальность «Динамика и прочность машин». За последние 5 лет им опубликовано 3 монографии и более 130 научных статей и учебно-методических работ, запатентовано 67 изобретений, получено 8 свидетельств на программы для ЭВМ и базы данных.

С 1989 года при кафедре ТММиОК защищены докторские диссертации В.И. Зайцевым, Э.Я. Живаго, В.Е. Реморовым, Б.И. Коганом; кандидатские диссертации – Ю.А. Медовым, В.И. Шарповым, С.А. Куклиным, Н.О. Адамович, И.С. Тимофеевой, Н.А. Локтевой, И.С. Баклушиной, Е.Ф. Губановым, Н.В. Мошкиным, А.В. Макаровым, И.А. Жуковым, Д.С. Баклушиным, Н.С. Большаковым, С.П. Стариковым.

ДВОРНИКОВ Л.Т., БОЛЬШАКОВ Н.С.

## ТЕОРИЯ КРИВОШИПНО-ПОЛЗУННЫХ МЕХАНИЗМОВ

А. В. Степанов, Л. Т. Дворников

## КОМПЬЮТЕРНЫЙ СИНТЕЗ СТРУКТУР МЕХАНИЗМОВ





# Математическое моделирование, создание прикладных инструментальных систем и новых металлургических процессов и агрегатов на принципах самоорганизации



**Цымбал**  
**Валентин Павлович**  
д.т.н., профессор



**Мочалов**  
**Сергей Павлович**  
д.т.н., профессор

Руководители научной школы – В.П. Цымбал, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ; С.П. Мочалов, д.т.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ.

Коллектив научной школы сформировался в основном в период с 1980 по 1985 год. В его состав входят: доктора технических наук, профессора С.Н. Калашников, К.М. Шакиров, к.т.н., доценты А.Г. Падалко, В.Н. Буинцев, И.А. Рыбенко, В.И. Кожемяченко, С.Ю. Красноперов, Л.А. Ермакова.

Этот коллектив поддерживает научные и деловые связи с Институтом теоретической и прикладной механики СО РАН, проектным институтом «Сибирский сантехпроект», Научно-исследовательским институтом комплексных проблем гигиены и профзаболеваний СО АМН, Новокузнецким и Западно-Сибирским металлургическими комбинатами, Томской горнодобывающей компанией, Центром технологического аудита недропользования и др.

Профессор В.П. Цымбал одним из первых в стране в 1960 году начал заниматься математическим моделированием металлургических процессов. Коллективом сотрудников кафедры (В.Н. Буинцев, А.Ф. Сакун, А.Г. Падалко) и специалистов Кузметкомбината под руководством В.П. Цымбала в 1975–1980 годах на большинстве мартеновских печей Кузнецкого и Карагандинского металлургических комбинатов были установлены аналоговые вычислительные устройства, позволившие снизить расход руды в завалку на 10–15 %, расход условного топлива на 10–15 кг/т стали и экономить в год до 20 тыс. тонн мазута. Эти устройства, а также тренажер «Сталевар» проработали в мартеновском производстве много лет. Реализация разработанных под руководством С.П. Мочалова в 1980–1981 годах математических моделей и оптимальных режимов продувки в конверторном производстве Запсибметкомбината (при участии Р.С. Айзатулова, К.М. Шакирова, Е.И. Ливерца и других сотрудников кафедры) позволила повысить выход жидкой стали почти на 1 %, что дало очень большую экономию средств (около 1 млн рублей в ценах тех лет).

На основе созданных на кафедре математических моделей и проведенных психолого-

педагогических исследований в 1975–1985 годах впервые в металлургии были разработаны тренажеры «Сталевар», «Конвертерщик» и др., которые внедрены во многих учебных заведениях и заводах России, Украины и Казахстана, а с 1986 года было взято направление на разработку обучающих систем для персональных ЭВМ, а затем – на разработку электронных учебников.

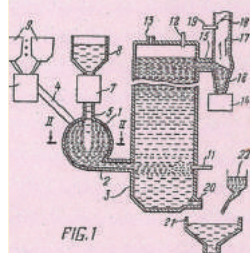
В 1985–1990 годах по инициативе профессора В.П. Цымбала было создано новое для мировой металлургии направление: «Математические модели и новые металлургические процессы на основе принципов самоорганизации», в рамках которого разработан и доведен до реализации в виде опытной установки на Запсибе принципиально новый непрерывный металлургический процесс и агрегат типа СЭР (самоорганизующийся струйно-эмульсионный реактор). Преимуществами процесса и агрегата типа СЭР являются: высокие скорости тепло-массообменных процессов (в 100–200 раз выше, чем в конвертере); малые размеры и материалоемкость агрегатов (в 10–20 раз меньше, чем в традиционной металлургии); низкие сквозные энергозатраты (13–15 ГДж/т); высокая экологичность и безотходность технологий, использование в шихте различного рода пылевидных материалов и отходов; управляемость, универсальность, мобильность; возможность выплавки различных металлов и реализации новой концепции создания мини-заводов и структурных изменений в металлургии. Процесс и агрегат запатентованы в большинстве металлопроизводящих стран мира.

На кафедре информационных технологий в металлургии, начиная с момента ее образования в декабре 1980 года, идет интересный и даже, можно сказать, уникальный педагогический эксперимент, результатом которого явилась разработка своеобразной технологии вузовского образования под названием «Концептуально-деятельностный и самоорганизующий подходы к обучению».

AKIR,  
vokuzne,  
ZATULOV,  
vokuznetsk, 654000,  
JSTOV, Boris Alex,  
vokuznetsk, 654000,  
KHEEV, Nikolay Ivanov,  
vokuznetsk, 654080 (RUJ)  
IROPOV, Anatoly Ivanovich  
vokuznetsk, 654041 (RUJ)

representative: Barlow, Roy James et al.  
ndon WC1R 9LX (GB)

METAL AND A FACILITY FOR CARRYING



Началом этого эксперимента следует считать приказ министра высшего и среднего образования РСФСР И.Ф. Образцова (декабрь 1980 года) об организации в СМИ лаборатории обучающих систем и технологических игр и письмо зам. министра Минвуза РСФСР Ф.В. Садыкина (январь 1981 года), которыми была разрешена подготовка в СМИ в опытном порядке одной группы инженеров со специализацией «Математическое обеспечение и применение ЭВМ в металлургии» по разработанному институтом учебному плану.

Научные исследования по этой проблеме и педагогический эксперимент осуществлен коллективом кафедры информационных технологий в металлургии и лабораторией обучающихся систем под руководством профессора, д.т.н. В.П. Цымбал в составе: профессора, д.т.н. С.П. Мочалова; доцентов, к.т.н. В.Н. Буинцева.

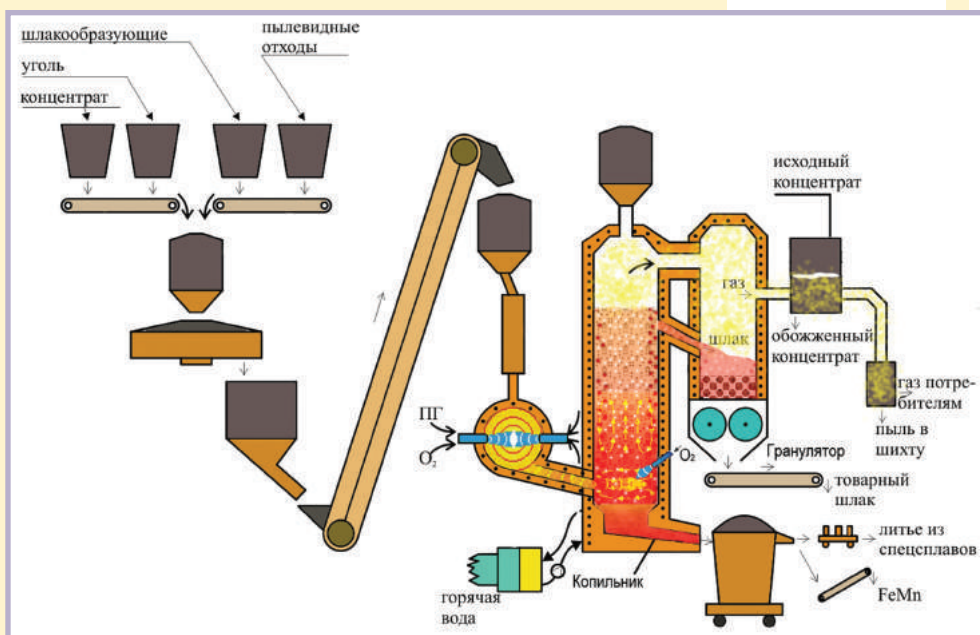
А.Ф. Сакуна, А.Г. Падалко, С.А. Шпилова, Е.И. Ливерца, С.Н. Калашникова; старших преподавателей С.Ю. Красноперова, В.И. Кожемяченко, И.А. Рыбенко, Ю.А. Соловьевой и др.

В результате этих исследований была создана двухуровневая система с самообучением, в которой на первом уровне обучаемый контактирует с моделью данной предметной области, например, с моделью конверторной плавки. Обучение здесь идет по конкретным технологическим критериям на языке данной предметной области. На втором уровне системы осуществляется управление процессом обучения (уже по дидактическим критериям) путем поэтапного усложнения как модели предметной области, так и критериев обучения.

В период после 2000 года продолжались работы по созданию математических моделей и программно-инструментальных систем для разработки новых металлургических технологий и учебного процесса. Разработан комплекс математических моделей и автоматизированная система проектирования гарнисажного охлаждения металлургических агрегатов, что позволяет одновременно решать задачи обеспечения стойкости агрегатов с утилизацией тепла и большой экономии огнеупоров.

Продолжалось патентование процесса и агрегата типа СЭР. В 2004 году получен патент на «Способ получения металлов из рудных материалов и агрегатов для его осуществления», реализация которого позволит, например, создать безотходную технологию переработки титано-магнетитовых руд с одновременным получением железа и кондиционного сырья (титанистого шлака) для титановой промышленности. В 2009 году получено положительное решение на выдачу патента на «Способ прямого восстановления металлов с получением синтез-газа и агрегат для его осуществления». Реализация

этого изобретения позволит полностью исключить выбросы газа из металлургического агрегата, пре-



вращая их в энергетический или синтез-газ с его последующей подачей в агрегат каталитического синтеза для превращения в экологически чистое моторное топливо, стоимость которого превышает стоимость получаемого металла.

Ведутся фундаментальные исследования по разработке моделей синергетических процессов и синергетической концепции создания новых металлургических процессов и агрегатов.

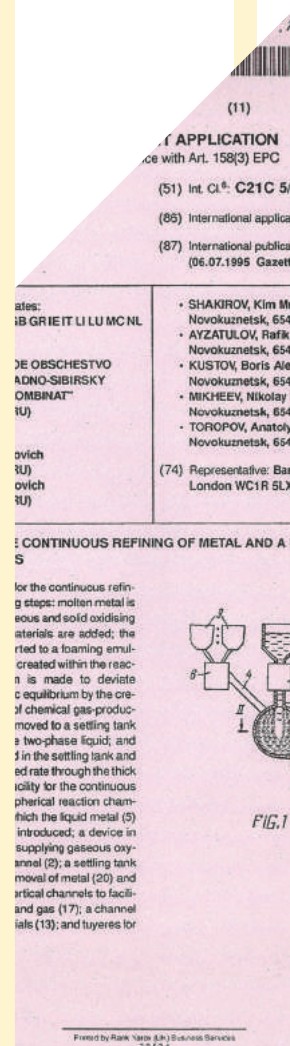
В 1999 году В.П. Цымбалом выпущено учебное пособие «Введение в теорию самоорганизации», а в 2004–2005 годах коллективом авторов – В.П. Цымбалом, С.П. Мочаловым, С.Н. Калашниковым – трехтомник «Модели и механизмы самоорганизации в технике и технологиях». В 2006 году в издательстве «Российские университеты» вышел учебник В.П. Цымбала «Математическое моделирование сложных систем в металлургии», предназначенный для подготовки магистров.

В 2001 и 2006 годах проведены всероссийские научно-практические конференции на тему «Моделирование, программное обеспечение и наукоемкие технологии в металлургии». Выпущены сборники трудов объемом около 500 страниц, которые хранятся на Web-сервере.

В 2004 году под редакцией С.П. Мочалова выпущен сборник «Обучающе-тренинговые компьютерные дидактические системы и технологии в сфере технического образования».

В настоящее время проводится рекламная кампания по внедрению в производство разработанного коллективом научной школы нового металлургического процесса и агрегата типа «Самоорганизующийся струйно-эмульсионный реактор» (СЭР).

За последние 5 лет издано 13 учебников, в том числе 9 электронных, опубликовано 103 статьи, защищены 3 кандидатские диссертации.





## Новые металлические материалы и технологии их обработки



**Афанасьев  
Владимир  
Константинович**  
д.т.н., профессор

Руководитель научной школы – В.К. Афанасьев, заведующий кафедрой физики металлов и новых материалов, доктор технических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, почетный профессор Кузбасса, заслуженный изобретатель РФ, академик РАЕН, награжден орденом «За заслуги в материаловедении».

Ведущие и перспективные ученые школы: М.В. Попова, доктор технических наук, доцент; М.В. Чибряков, доктор технических наук, профессор; А.Н. Прудников, кандидат технических наук, доцент; А.В. Кольба, кандидат технических наук, доцент; С.В. Долгова, аспирант; А.А. Копытько, аспирант. Количество аспирантов научной школы и соискателей научных степеней в настоящее время составляет 10 человек.

Главное научное направление школы – исследование закономерностей формирования структуры и свойств металлических материалов с учетом влияния и определяющей роли элементов внедрения – водорода, азота и кислорода.

Фундаментальной составляющей научных исследований является:

- создание физических механизмов формирования структуры металлических сплавов в процессе кристаллизации на наноуровне, предусматривающих ведущую роль атомарного водорода;
- выявление закономерностей конкурирующего влияния элементов внедрения на процессы формирования механических и физических свойств металлических материалов при деформации и термической обработке.

Прикладной составляющей научных исследований является:

- разработка принципов рационального легирования металлических материалов, позволяющих уменьшить содержание в сплавах традиционных дорогостоящих легирующих элементов за счет обоснованного введения элементов внедрения;
- разработка составов новых материалов на основе железа и алюминия, содержащих в качестве полноправных легирующих элементов водород и азот и обладающих лучшим комплексом свойств по сравнению с имеющимися;
- разработка технологий обработки металлических сплавов, базирующихся на предложенных теоретических механизмах, позволяющих улучшить свойства уже имеющихся материалов и получить новые материалы с уникальным сочетанием свойств.

Основные научные достижения школы:

Исследованы основные аспекты фундаментальной проблемы физического материаловедения, связанной с определением сущности процесса расширения металлов и сплавов при нагреве, выявлен механизм этого процесса и связь его со структурой и физико-механическими свойствами металлических материалов.

Установлены физические закономерности влияния различных воздействий, предусматривающих

изменение содержания атомарного водорода в алюминии и железе технической чистоты, сплавах на основе алюминия и железа (углеродистая сталь, серый и белый чугун) на их тепловое расширение. Установлено наличие аномальных эффектов, характеризующихся отрицательным значением коэффициента линейного расширения. Проведены теоретические исследования причин этих аномальных явлений и представлены рекомендации для их практического использования.

Предложен и подтвержден экспериментальными исследованиями новый механизм теплового расширения, предусматривающий ведущую роль водорода и учитывающий, что степень его влияния зависит от соотношения водорода и азота в сплаве.

Разработан механизм воздействия элементов внедрения, то есть водорода, азота и кислорода на удельное электросопротивление термоциклированной малоуглеродистой стали. Показано, что водород является основным элементом внедрения, существенно повышающим удельное электросопротивление всех металлов. Рекомендованы схемы пластической деформации малоуглеродистой стали, обеспечивающие минимальное содержание водорода.

Предложен и подтвержден экспериментальными исследованиями новый механизм формирования выделений графита в чугуне. Обоснованы представления о выделениях графита в чугуне как об одном из видов водородной хрупкости.

Разработаны способы обработки расплава серого чугуна, подавляющие процесс графитизации, полностью устраняющие выделения графита и превращающие серый чугун в белый с гораздо более высокими свойствами.

Разработаны способы термической обработки, позволяющие провести частичное устранение химической неоднородности и получить специальные свойства нового чугуна без выделений графита (износостойкость, жаропрочность, коррозионную стойкость) более высокие, чем у легированных специальных чугунов.

Созданы и испытаны в производственных условиях оригинальные ресурсосберегающие технологии:

- производства низкоуглеродистых сталей с комплексом высоких механических, физических и химических свойств;

- производства высокоуглеродистых малолегированных чугунов без выделений графита, обладающих хорошими эксплуатационными свойствами.

Разработаны научные основы создания алюминиевых сплавов специального назначения (сплавы для приборостроения с малым тепловым расширением), предложена эффективная технология производства поршневых сплавов системы Al-Si.

Разработаны теоретические представления о сущности процессов получения и переработки отходов металлургического производства.

Новизна и приоритет предложенных технических и технологических решений подтверждены получением патентов РФ на изобретения.

Исследования научной школы выполнялись и выполняются в настоящее время в рамках научных государственных программ (программа «Металл» ГКПО СССР, программа «Сибирь» СО АН СССР), по комплексной региональной программе «Стабильное развитие Кузбасса: Человек-природа-ресурсы-прогресс», при поддержке грантов Министерства образования РФ по фундаментальным исследованиям в области технических наук, в соответствии с тематическим планом НИР (фундаментальные исследования) по заданию Министерства образования РФ, а также по Федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники. Проведение научных исследований молодыми учеными». Коллектив научной школы участвует также в выполнении Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические

кадры инновационной России» на 2009–2013 гг., целью которой является стимулирование закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий. Объем выполняемых НИР за 2004–2009 гг. составил 4,5 млн рублей.

За последние пять лет представителями научной школы защищены две докторские и две кандидатские диссертации, опубликованы две монографии, более 80 статей в научно-технических журналах, сделано более 100 сообщений на международных и всероссийских научных конференциях, получено 9 патентов РФ на

изобретения.

Результаты теоретических и прикладных исследований нашли применение на ряде предприятий металлургической промышленности и машиностроения (ОАО «НМК», ОАО «ЗСМК», ОАО «Новосибирский инструментальный завод», ОАО «Юргинский машиностроительный завод», ОАО «Томский инструмент» и др.), а также в учебном процессе ГОУ ВПО «СибГИУ» при написании учебных пособий, чтении лекций, проведении курсовых и дипломных научно-исследовательских работ.

В 2009 году инновационный проект, подготовленный руководителем и коллективом научной школы на тему «Разработка способов обработки чугуна расплава, исследование свойств белого нелегированного чугуна и доработка установки для производства электродов», стал победителем конкурса «СТАРТ-2009», проводимого Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Согласно заключенному контракту, Фонд финансирует создание и развитие малой наукоемкой компании (фирмы), производящей продукцию, основанную на принадлежащих ей правах на интеллектуальную собственность. Общая стоимость проекта, финансируемого Фондом в течение трех лет, составляет 1 млн рублей.

В 2009 году коллективом научной школы был создан и зарегистрирован научно-образовательный центр «Создание новых положений физического материаловедения объемных наноматериалов и ресурсосберегающих технологий их получения и обработки» для проведения совместных научно-исследовательских работ и подготовки кадров высшей квалификации по направлению «Физическое материаловедение».





# Теория и практика электрометаллургии стали и ферросплавов

Научная школа основана д.т.н., профессором Н.В. Толстогузовым и д.т.н., профессором А.М. Левиным. В настоящее время школу возглавляет д.т.н., профессор О.И. Нохрина.



**Нохрина Ольга  
Ивановна**  
д.т.н., профессор

Учеными школы разработаны:

- теоретические основы восстановления кремния и марганца;
- основы теории и технологии обогащения марганцевых руд различного минералогического состава и переработки техногенных марганецсодержащих отходов кальцийхлоридным методом;
- теоретические основы подготовки и использования высококачественных марганцевых материалов для производства сплавов марганца и обработки стали в ковше, агрегате печь-ковш;
- теоретические и технологические основы выплавки металлического марганца с использованием монофазного марганецсодержащего материала;
- концепция комплексной переработки марганцевых руд месторождения Кузбасса;
- базовые технологии электроплавки высококачественных сталей, в том числе технология электроплавки стали одношлаковым процессом;
- теоретические и технологические основы легирования стали марганцем с использованием оксидных марганецсодержащих материалов;
- основы теории и технологии внепечной обработки стали газообразным азотом;
- теоретические и технологические основы микролегирования стали ванадием, барием и стронцием с

пользованием природных и техногенных материалов;

- теоретические и технологические основы получения низкофосфористых марганцевых сплавов;
- теоретические и технологические основы производства ферросплавов с использованием альтернативных восстановителей.

Учеными школы за 15 лет по заказам предприятий при грантовой поддержке Минобразования России в рамках федеральных и региональных программ выполнено около 20 научно-исследовательских работ, в том числе «Разработка теоретических и технологических основ ресурсосберегающей технологии производства комплексных сплавов» (Программа «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники»), «Разработка энерго- и материалосберегающей технологии раскисления и легирования стали оксидными материалами» (подпрограмма «Производственные технологии»); НИР по заданию Минобразования РФ «Изучение термодинамических и кинетических закономерностей взаимодействия оксидных и металлических расплавов при высокотемпературном синтезе новых сверхчистых материалов». В настоящее время выполняются работы по двум грантам и Государственному контракту Министерства образования РФ.

Основные результаты были внедрены в ОАО «НКМК», ОАО «ЗСМК», ОАО «Машиностроительный завод», г. Киселевск.

Использование результатов работ по обогащению бедных марганцевых руд позволяет вовлечь в производство отечественное сырье, что является важным для Кузбасса, на территории которого расположены основные запасы марганцевых руд.

Ведущие ученые научной школы: д.т.н., доцент И.Д. Рожихина, к.т.н., доцент Р.А. Гизатулин, к.т.н., доцент В.И. Дмитриенко.

Полученные разработки защищены более чем 40 авторскими свидетельствами и патентами РФ.

За последние 5 лет учеными школы защищено 3 докторские и 2 кандидатские диссертации, издано 8 монографий, опубликовано 82 статьи, получено 3 патента РФ. Разработки ученых неоднократно были отмечены дипломами и медалями на выставках-ярмарках.



# Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении

Руководитель научной школы – Г.В. Галевский, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, почетный металлург, почетный работник ВПО РФ.

Ведущие ученые школы: Н.Ф. Якушевич, д.т.н., профессор, почетный работник ВПО РФ; М.Я. Минцис, к.т.н., профессор, почетный работник ВПО РФ; В.В. Руднева, к.х.н., доцент, почетный работник ВПО РФ; О.А. Полях, к.т.н., доцент; И.В. Ноздрин, к.т.н., доцент; Т.В. Киселева, к.х.н., доцент, почетный работник ВПО РФ; аспиранты И.А. Журавлева, С.Г. Галевский, Ю.В. Черганов, Г.Н. Черновский.

Возникновение нанонауки и плазмометаллургических нанотехнологий в Сибирском регионе относится к началу 70-х годов XX столетия и связано с именем академика РАН М.Ф. Жукова, 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. В рамках КНТП государственного значения «Сибирь» осуществлялось тесное научно-практическое взаимодействие с сибирскими вузами, впоследствии создавшими собственные научные школы и профильные научно-технологические центры.

Сибирский государственный индустриальный университет в течение 30 лет специализируется на разработке и освоении технологии плазмометаллургического синтеза тугоплавких наноматериалов. В рамках научной школы «Создание и применение наноматериалов в металлургии, химической технологии и машиностроении» реализуются следующие основные направления деятельности: развитие теории и технологии плазмометаллургического производства наноматериалов; разработка, проектирование и совершенствование плазмотехнологического оборудования; проектирование плазмометаллургических производств; производство наноматериалов в условиях Центра порошковых технологий; введение в обращение наноматериалов для гальваники, конструкционной керамики, суспензионного модифицирования и других областей; подготовка инженерных и научно-педагогических кадров; научно-техническая пропаганда достижений в области нанотехнологий и издательская деятельность.

Основные достижения научной школы:

– разработан, создан и тиражирован промышленный комплекс плазмотехнологического

оборудования на основе трехструйного прямо-точного реактора мощностью 150 кВт;

– разработана двухстадийная технология плазмометаллургического производства нанокарбидов и наноборидов, включающая плазменный синтез (модифицирование) и последующее комплексное рафинирование, обеспечивающая получение наноматериалов качества мирового уровня;

– разработаны и внедрены новые высокоэффективные технологические процессы в гальванике, керамике, в поверхностном и объемном модифицировании сплавов и полимеров с использованием тугоплавких нанокарбидов, наноборидов и их композиций;

– разработан программный комплекс для решения проектно-технологических задач плазмометаллургического производства;

– результаты исследований обобщены в 10 монографиях и 25 выпусках (с 1994 г. по н.в.) сборника научных трудов «Вестник горно-металлургической секции РАЕН. Отделение металлургии. Раздел Порошковая металлургия и композиционные материалы». 4-томное научное издание (монография) «Наноматериалы и нанотехнологии в производстве карбида кремния» рекомендовано Национальной ассоциацией наноиндустрии к использованию в региональных нанотехнологических центрах России.



**Галевский  
Геннадий  
Владиславович**  
д.т.н., профессор



**Износостойкие изделия из карбида кремния**



# Развитие теории и разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий производства черных металлов с использованием техногенных отходов



**Протопопов  
Евгений  
Валентинович**  
д.т.н., профессор

Руководитель научной школы – Е.В. Протопопов, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, член-корреспондент Академии энергоинформационных наук, академик Кемеровского регионального отделения Российской экологической академии, академик Российской академии естествознания.

Ведущие ученые школы:

Р.С. Айзатулов, д.т.н., профессор, академик Международной академии информатизации в генеральном консультативном статусе при ООН, заведующий кафедрой металлургии стали; Е.П. Волынкина, д.т.н., доцент, академик Кемеровского регионального отделения Российской экологической академии (председатель металлургической секции), заведующая кафедрой экстракции и рециклинга черных металлов;

сырья и техногенных отходов, которые обеспечивают ресурсосбережение и рациональное использование технологической среды в регионе. В том числе запатентованы технологии конвертирования металла с использованием железосодержащих отходов прокатного производства; отходов производства алюминия; переработкой отработанных автомобильных покрышек и твердых бытовых отходов, обеспечивающие значительное снижение сырья и материалов на плавку.

Для осуществления возможности использования перспективных изобретений в промышленности поддерживаются деловые контакты с металлургическими предприятиями (ОАО «ЗСМК», ОАО «НМК» и др.) по созданию и освоению на этих комбинатах технических новшеств. Совместно созданные с ОАО «ЗСМК» изобретения по различным технологиям выплавки стали продолжают успешно использоваться на предприятии, что позволяет повысить эффективность производства и качество металлопродукции.

В настоящее время продолжают научные исследовательские работы и фундаментальные исследования по разработке теории и технологии конструктивного обеспечения конвертерных процессов с жидкофазным восстановлением оксидных материалов на основе техногенных отходов; разработке новых огнеупорных покрытий и материалов, способов горячих ремонтов футеровки конвертеров и устройств для их осуществления, обеспечивающих значительное продление срока службы агрегатов и сокращение расхода огнеупоров.

Полученные новые научные результаты опубликованы за последние 5 лет в 120 статьях в научно-технических журналах и доложены на различного уровня конференциях; отражены в 5 кандидатских и 1 докторской диссертациях.

Заключено несколько договоров о творческом сотрудничестве с университетами стран СНГ (Украина), и в рамках договоров проводятся международные конференции по проблемам экологии, сталеплавленного производства и тепломассообменным процессам в ваннах металлургических агрегатов.



Л.А. Ганзер, к.т.н., доцент, профессор Российской академии естествознания, член-корреспондент Кемеровского регионального отделения Российской экологической академии; В.А. Долинский, к.т.н., доцент, член-корреспондент Кемеровского регионального отделения Российской экологической академии; К.М. Шакиров, д.т.н., профессор, действительный член (академик) Академии инженерных наук, академический советник Российской академии естествознания, Академический советник Инженерной академии, профессор кафедры физической химии и теории металлургических процессов.

Учеными научной школы совместно со специалистами металлургических предприятий г. Новокузнецка разработаны различные варианты процессов выплавки стали при переработке природного



# Энерго- и ресурсосберегающие технологии нагрева и обработки давлением металлов и сплавов

Руководитель научной школы – В.Н. Перетяtko, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ.

В составе научной школы действуют 4 доктора технических наук – профессора В.Н. Перетяtko, В.В. Ерастов (кафедра технологии и автоматизации кузнечно-штамповочного производства), В.И. Базайкин (кафедра высшей математики) и М.В. Темлянцев (кафедра теплофизики и промышленной экологии), формирующие тематику, направления научных исследований, осуществляющие руководство аспирантами и докторантами.

Область научных исследований включает 5 укрупненных направлений, охватывающих различные аспекты теории и технологии тепловой обработки металлов и сплавов, обработки металлов и сплавов давлением: моделирование, новые методы анализа и расчетов, теоретические исследования в ОМД; перспективные технологии прокатного производства; энерго- и ресурсосберегающие теплотехнологии в ОМД, промышленная экология; высокотемпературная пластичность, сопротивление деформации, эволюция структуры и свойств металлов и сплавов в процессах ОМД; перспективные технологии кузнечно-штамповочного производства, повышение стойкости штампов и ножей горячей резки.

Наиболее значимые научные достижения:

- разработаны теоретические положения, явившиеся основой для создания энерго- и ресурсосберегающих технологий нагрева и прокатки высоколегированных хромистых марок 0X13 – 3X13 и хромоникелевых марок X18H10T и X18H9T, высокопрочных сталей марок 42X2ГСНМ и 30X2ГСНВ и двухслойных марок сталей;
- установлены механизмы высокотемпературной пластической деформации и разрушения металлов;
- решены задачи распространения волн деформаций в упруго-пластических оболочках;
- разработаны математические модели деформирования металлов в процессах обработки металлов давлением;
- создана новая научно обоснованная концепция процессо-структуро-свойствоориентированных технологий тепловой обработки стали, представляющая синтез знаний в области теории и практики печестроения, тепло-массообмена, физической химии, металлостроения и физики металлов, обработки металлов давлением.

Учеными научной школы совместно с Институтом машиноведения АН РФ проведены масштабные работы по проектированию вакуумных камер и установок для высокотемпературных исследований металлов. Совместно с НПО «АНИТИМ», г. Барнаул, разработаны, построены и успешно эксплуатируются на моторном заводе г. Барнаула автоматические линии по производству высокопрочных болтов и автоматическая линия по штамповке корпуса распылителя для дизельных двигателей, не имеющая аналогов за рубежом. Совместно с Омским заводом тяжелого машиностроения проведено исследование аустенитных траковых сталей различного химического состава для танковых гусениц, разработаны новые марки сталей, построен цех для штамповки звеньев гусеницы для танков. Совместно с Новокузнецким металлургическим комбинатом создана новая ресурсосберегающая технология штамповки изделий из шаровой заготовки. Разработана новая технология производства железнодорожных рельсов из электростали.

В рамках научной школы защищено 6 докторских и 33 кандидатские диссертации. Из них 1 докторская и 6 кандидатских диссертаций – за последние 5 лет. Количество публикаций ученых, входящих в научную школу, более 800, в их числе более 200 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для опубликования результатов кандидатских и докторских диссертаций, 19 монографий, справочников и учебных пособий, изданных в центральных издательствах ЦНИИинформация, «Недра», «Просвещение», «Теплотехник», «Флинта» (г. Москва), «Наука» (г. Новосибирск), более 100 авторских свидетельств, патентов на изобретения и полезные модели.



**Перетяtko  
Владимир  
Николаевич**  
д.т.н., профессор





## Создание интенсивных нетрадиционных информационно-материальных технологий добычи и переработки минерального сырья



**Фрянов  
Виктор  
Николаевич**  
д.т.н., профессор

Руководитель научной школы – В.Н. Фрянов, заведующий кафедрой РПМ, д.т.н., профессор, заслуженный работник ВШ РФ, почетный работник угольной промышленности, академик РАЕН, академик АИН РФ.

Ведущие ученые школы: В.Р. Кривошеин, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой; Г.Н. Волченко, к.т.н., доцент; А.Н. Домрачев, д.т.н., профессор; В.Г. Криволапов, к.т.н., доцент; А.В. Новичихин, к.т.н., доцент; И.В. Машуков, к.т.н., доцент; В.А. Сухоруков, д.т.н., профессор; В.В. Сенкус, аспирант; К.Д. Лукин, к.т.н., доцент; О.В. Дмитриева, к.т.н., доцент.

Миссия научной школы – предоставление качественных образовательных услуг, соответствующих требованиям современного механизированного и автоматизированного угольного производства; разработка научных основ создания и реализации роботизированной технологии угледобычи без постоянного присутствия человека в опасных зонах; повышение профессионального уровня профессорско-преподавательского состава, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов.

Политика научной школы – развитие интеллектуально-профессионального уровня ППС и УВП; гарантия непрерывного повышения качества подготовки специалистов и кадров высшей квалификации; тесное взаимодействие с производством посредством реализации целевых программ подготовки специалистов, выполнения студентами, преподавателями и специалистами шахт совместных инициативных и хозяйственных работ в структуре бизнес-инкубатора; разработка и внедрение в учебный процесс компьютерных технологий, развитие заочно-дистанционного обеспечения для обучения специалистов шахт по целевым программам без отрыва от производства; развитие фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ и повышения квалификации в рамках научной школы.

Научная школа была создана в период реструктуризации угольной отрасли России 1996–2000 гг. При создании школы использовался опыт и знания ведущих ученых, среди которых особо следует выделить докторов технических наук, профессоров В.С. Мучника, Б.А. Теодоровича, А.С. Бурчакова, Г.И. Грицко. В.Н. Фрянов является учеником и последователем указанных учёных. На основе этого метода им разработан пакет компьютерных программ «Геомеханика», который используется аспирантами и докторантами при проведении научных исследований и выполнении хозяйственных работ по заказам горных предприятий. Основные научные труды В.Н. Фрянова посвящены исследованию закономерностей деформирования массива горных пород; компьютерному моделированию геомеханических процессов; обоснованию геомеханических параметров технологий разработки угольных месторождений. Он является экспертом по развитию технологии отработки угольных месторождений на юге Кузбасса.

Члены этой школы выполняют комплексные научно-исследовательские и методические работы по госбюджетным проектам и грантам, хозяйственным работам. Ежегодно организуются и проводятся две научно-практические конференции: «наукоемкие технологии разработки и использования минеральных ресурсов» в рамках Международной выставки-ярмарки «Уголь России и Майнинг» и «Нетрадиционные и интенсивные технологии разработки месторождений полезных ископаемых».

За последние 5 лет издано 5 монографий, 15 учебных и учебно-методических пособий, опубликовано 157 статей, защищены 1 докторская и 4 кандидатские диссертации, получено 25 патентов, 3 авторских свидетельства на программы для ЭВМ; получено 15 международных, государственных и региональных премий и наград.



# Информационно-материальные технологии в электромеханических системах горно-металлургического комплекса

Руководитель научной школы – Е.В. Пугачев, д.т.н., профессор, заслуженный работник ВШ РФ, почетный работник угольной промышленности, академик РАЕН.

Первые научные работы, посвященные вопросам совершенствования электромеханического оборудования горного производства, выполнялись под руководством к.т.н., доцента А.Л. Виноградова, д.т.н., профессора И.К. Хрусталева и д.т.н., профессора Н.М. Караваевой, к.т.н., доцента В.Д. Петунова.

В 70-е годы получили свое дальнейшее развитие работы по исследованию режимов заряда, разработке и внедрению тиристорных зарядных устройств для аккумуляторных батарей (руководитель к.т.н., доцент Е.В. Пугачев), по созданию и внедрению аппаратуры автоматизации режима динамического торможения для шахтных подъемов (руководитель доцент В.И. Вавиловский и старший преподаватель В.И. Тарасов).

В 1980 году кафедрой выполнены две хозяйственных работы на сумму 120 тысяч рублей. Первая связана с исследованием и разработкой оптимальных методов и средств испытания и эксплуатации химических источников тока различного назначения (руководитель к.т.н., доцент Е.В. Пугачев, ответственные исполнители – доценты Б.Я. Розеншток, Э.Б. Цинкер, ст. инженер О.В. Громова). Работа выполнялась совместно с Всесоюзным научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим аккумуляторным институтом г. Ленинграда. По этой теме получены 20 авторских свидетельств. Экономический эффект от внедрения результатов отдельных этапов работы составил 520 тысяч руб.

Результатами работы школы явилось внедрение высокоэффективных методов и ресурсосберегающих технологий и технических средств, связанных с эксплуатацией аккумуляторных источников питания, построением систем организации и управления аккумуляторным хозяйством типового угледобывающего предприятия. Эти результаты способствовали развитию научно-технического потенциала угледобывающей отрасли Кузбасса и Российской Федерации.

Ряд конкретных разработок в виде зарядных и разрядно-зарядных устройств нового поколения, а также автоматизированных систем испытания химических источников тока, выполненных под научным руководством Е.В. Пугачева, внедрены в серийное производство со значительным экономическим эффектом. Они нашли широкое использование в таких ведущих научно-производственных организациях, как ИГД им. А.А. Скочинского, «Гипроуглеавтоматизация», НПО «Углемеханизация», КузНИИ, «Гипроуглемаш», Прокопьевский завод шахтной автоматики, заводы «Углеприбор», «Электропреобразователь», Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический аккумуляторный институт (г. Санкт-Петербург).

Указанные разработки представляют собой научные основы построения новых технических средств и технологий, обеспечивающих существенное

повышение эффективности и достижения качественно нового уровня функционирования систем автоматизированного электрооборудования, а в ряде случаев позволили создать системы, не имеющие аналогов в отечественной и зарубежной практике. Сотрудниками кафедры получено более 50 авторских свидетельств и патентов РФ.

Кафедра является коллективным членом Южно-Кузбасского научного центра Западно-Сибирского отделения Российской академии естественных наук (РАЕН), который возглавляет академик РАЕН Е.В. Пугачев. По программе ЗСО РАЕН ежегодно проводится общее собрание членов академии в различных городах Западно-Сибирского региона и выпускаются «Вестники Российской академии естественных наук», где публикуются статьи членов академии.

Профессор Е.В. Пугачев является членом президиума ЗСО РАЕН и членом редакционной коллегии «Вестника РАЕН». За активное участие в работе РАЕН Е.В. Пугачев награжден орденом «За пользу Отечеству им. В.Н. Татищева» (2005 г.).

В настоящее время кафедра активно сотрудничает с ООО «Информационные горные технологии» (ИНГОРТЕХ), г. Екатеринбург, в области расширения внедрения на горнодобывающих предприятиях шахтных информационно-управляющих систем. Разрабатываются проектные и алгоритмические решения по типовым задачам шахтной автоматики в электромеханических системах стационарных установок, угледобывающих и проходческих комплексов.

Большой объем научной работы выполняется во взаимодействии с угледобывающими компаниями Кузбасса. В частности, в областях, обеспечивающих безопасность труда шахтеров, таких как:

- системы аэрогазового контроля шахтной атмосферы;
- комплекс аварийного оповещения и селективного вызова;
- система позиционирования горнорабочих и транспорта;
- система поиска людей за и под завалами;
- идентификация в реальном времени состояния горно-технологического объекта на основе комплексной обработки данных, поступающих от соответствующих датчиков;
- системы прогнозирования метановыделения и управления на их основе угледобывающими и проходческими комплексами.

По указанному направлению работают пять сотрудников кафедры и пять аспирантов.



**Пугачев  
Емельян  
Васильевич**  
д.т.н., профессор





По программе научной школы успешно работают специалисты ООО «ИНТЕХСИБ» (Инновационные технологии Сибири), возглавляемые к.т.н., доцентом А.Т. Мещериным. Исследование, разработка и внедрение в производство современных научных и технических решений, связанных с модернизацией электромеханических систем горнодобывающих предприятий, находят спрос не только в Кузбассе, но и за рубежом (Казахстан).

Наиболее существенными являются разработки систем автоматики для шахтных подъемных установок с мощным электроприводом постоянно-го тока и с асинхронными электродвигателями.

Высококласные специалисты А.А. Сорокин, Г.А. Ваулин, М.В. Сухов и др. за последние годы разработали целый ряд технических средств автоматики, позволивших поднять на современный уровень действующие стационарные установки на рудных шахтах.

Большой объем исследований направлен на модернизацию проходческих комбайнов, над которыми работают к.т.н. Ю.А. Мещерина, аспирант А.С. Иванов и два студента-дипломника. Запатентованный регулятор нагрузки, алгоритмы и компьютерные программы математического моделирования автоматизированного привода режущего органа проходческого комбайна явились основой диссертационных работ.

За большой вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов для угольной промышленности и участие в разработке и отраслевом внедрении в производство нового автомати-

зированного горношахтного электрооборудования Е.В. Пугачеву присвоено звание «почетный работник угольной промышленности РФ».

Тесные контакты с угледобывающими и рудными предприятиями взаимно обогащают сотрудников научной школы и работников производства и способствуют продвижению инноваций в областях модернизации, энерго-ресурсосбережения и обеспечения безопасности труда шахтеров.

Сотрудники кафедры принимают активное участие в организации и проведении научно-практических конференций в рамках ежегодных международных выставок «Уголь России и Майнинг» и «Металлургия: технологии, управление, инновации, качество» с изданием сборников научных трудов. Ежегодно на эту выставку представляются экспонаты, которые являются результатом научных исследований и практических разработок, внедренных на предприятиях Кузбасса. Экспонаты высоко оцениваются конкурсной комиссией выставки. Так, за последние пять лет продукция научной школы получила следующие награды: 5 дипломов и золотых медалей, 6 дипломов и серебряных медалей, 2 диплома и бронзовые медали, 3 диплома.

Руководитель научной школы профессор Е.В. Пугачев награждался почетной медалью «За вклад в выставочную деятельность» и благодарственными письмами ЗАО «Кузбасская Ярмарка».

За последние пять лет учеными школы защищена 1 кандидатская диссертация, изданы 1 монография, 5 учебных пособий, опубликовано 66 научных работ, получено 2 патента.

## Экономика, организация производства, планирование и управление на предприятиях



**Ефимов  
Николай  
Алексеевич**  
к.э.н., профессор

Научными руководителями школы являются д.э.н., профессор В.Я. Медиков, к.э.н., профессор Н.А. Ефимов, к.э.н., профессор А.И. Нифонтов.

Зарождение данной научной школы связано с созданием в Сибирском металлургическом институте кафедры организации производства и экономики чёрной металлургии (в настоящее время – кафедра экономики и управления производством) и с работой на ней таких видных учёных-экономистов, как к.э.н. Гликман Эммануил Соломонович (заведующий кафедрой с 1943 по 1945 г.), д.э.н. Сачко Николай Сидорович (заведующий кафедрой с 1956 по 1965 г.), к.э.н., доцент Абакумова Нина Викторовна (работает на кафедре с 1959 г., профессор кафедры), д.э.н., профессор Капустин Кирилл Еремеевич (заведующий кафедрой с 1967 по 1972 г.). Однако наибольший вклад в становление научной школы внёс д.э.н., профессор Степанов Игорь Германович, заведовавший кафедрой с 1972 по 1989 г. Именно в этот пе-

риод на кафедре, можно сказать, сформировалась научная школа в области экономики, организации производства, планирования и управления на металлургических предприятиях: было защищено 3 докторские и 12 кандидатских диссертаций, выполнено более 10 хозяйственных научно-исследовательских работ; комплекс имитационных моделей производственных объектов металлургического предприятия, разработанный учёными кафедры под руководством И.Г. Степанова, был удостоен бронзовой медали ВДНХ СССР.

С середины 90-х годов, с созданием в университете кафедры экономики и управления горным производством, объектом исследования научной школы становится, помимо металлургической промышленности, также и горная промышленность.

Учёными школы разработаны: теория и методология расчёта производственных мощностей и уровня их использования, обоснования рациональной стратегии развития промышленных предприятий, оценки уровня организации металлургического производства и уровня организованности производственных систем на основе использования структурно-динамического анализа, что позволяет существенно повысить эффективность организационного проектирования и функционирования сложных производственных объектов; многоуровневая система управления материальными и трудовыми затратами для угледобывающих компаний и предприятий, входящих в состав региона, с последующей дифференциацией по производственным процессам и структурным подразделениям, составляющим эти процессы, обеспечивающая создание и регулирование мотивационного механизма повышения экономического потенциала региона.

За период 1998–2009 гг. школой проведены три международных научно-практические конференции «Организационно-экономические проблемы повышения эффективности металлургического производства», посвященных обсуждению результатов научных исследований и практического опыта решения проблем экономики и организации металлургического производства, управления предприятиями отрасли, развития инновационной деятельности и подготовки специалистов экономико-управленческого профиля. По материалам конференций изданы сборники научных трудов.

На базе школы функционирует Сибирское отделение Международной академии науки и практики организации производства (МАОП). В координационный план научно-исследовательских работ МАОП включены проекты, выполняемые учёными школы по темам:

- «Организация производственных процессов на металлургическом предприятии в условиях неполной загрузки производственных мощностей».
- «Организация управления затратами на производство продукции металлургического предприятия»;
- «Разработка механизма управления организационной культурой»;
- «Проблемы повышения качества продукции и конкурентоспособности предприятий угольной промышленности».

Кроме того, следующие научно-исследовательские работы и проекты учёных школы представлены для участия в конкурсах на получение грантов Российского гуманитарного научного фонда,

Министерства энергетики, Рособразования:

- «Нормативное обеспечение управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятий горнодобывающей отрасли, обеспечивающее их функционирование в условиях рынка»;

- «Научные основы и обоснование экономической целесообразности коррекции горно-геологических условий разработки угольных месторождений технологическими методами на стадии подготовки месторождения к эксплуатации».

Ученые школы входят в состав редакционных коллегий и советов научных журналов, в том числе и центральных изданий, таких как «Организатор производства», «Известия вузов. Черная металлургия» и других.

Школа стимулирует активизацию исследовательской деятельности молодёжи. Под эгидой школы работает секция «Экономика и управление» ежегодной Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Наука и молодёжь: проблемы, поиски, решения».

Научные и дипломные работы студентов, выполненные под руководством учёных школы, отмечены медалями, дипломами и грамотами Минобразования РФ, дипломами конкурсной комиссии на всероссийских конкурсах «Металлургия» за 2004 г., 2005 г., 2006 г., 2007 г., 2008 г., международных конкурсах научно-исследовательских работ по организации производства.

За период существования школы издано 15 монографий, опубликовано более 300 статей, защищены 5 докторских и 25 кандидатских диссертаций.



**Медиков  
Виктор  
Яковлевич**  
д.э.н., профессор



**Нифонтов  
Альберт  
Иванович**  
к.э.н., профессор





## Физическая химия галогенидов лантаноидов



**Кулагин  
Николай  
Михайлович**  
к.х.н., профессор



**Горюшкин  
Владимир  
Федорович**  
д.х.н., профессор



**Лаптев  
Дмитрий  
Мартемьянович**  
д.х.н., профессор,  
заслуженный  
деятель науки РФ

Руководители научной школы: к.х.н., профессор Н.М. Кулагин, д.х.н., профессор В.Ф. Горюшкин.

В нашем понимании научно-педагогическая школа – коллектив учёных-единомышленников, которые плодотворно работают по темам самостоятельно выбранного научного направления и при этом совершенствуются в методике, постоянно модернизируют лабораторную базу, обучают студентов и аспирантов навыкам и методам исследований, обеспечивая таким образом развитие, преемственность и высокое качество научной продукции.

Такая школа под названием «Физическая химия галогенидов лантаноидов» получила свой официальный статус в 1998 г., но её становление началось значительно раньше: на кафедре физической химии СМи, приблизительно в 1970 г., когда доцент кафедры, к.т.н. Д.М. Лаптев стал её заведующим.

В СССР в те годы происходил рост научных исследований: за счёт государственных бюджетных средств модернизировалось и ввозилось из-за рубежа новое научное оборудование, стали широко внедряться вычислительные машины, молодёжь охотно шла в науку, социалистические промышленные предприятия заключали договоры с институтами, что также способствовало развитию прикладных научных исследований. Редкоземельные металлы (РЗМ), в число которых входят и лантаниды, рассматривались как перспективные материалы для практического применения в качестве легирующих добавок в сталь и чугун, компонентов жаростойких покрытий, катализаторов, сплавов-сорбентов водорода, постоянных магнитов и многого другого. В СМи сплавы с РЗМ стали изучать Б.П. Бурылёв, А.П. Баянов и другие, но галогениды РЗМ не изучал никто. Д.М. Лаптев из базы термодинамических свойств галогенидов лантаноидов рассчитывал получить новые данные для развития статистико-термодинамической 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 лаборатория по изучению термодинамических свойств галогенидов лантаноидов возникла в СМи практически из ничего. Но в сжатые сроки (3–5 лет) появились стабильно работающие

вакуумные установки для измерения ЭДС твёрдофазных гальванических элементов, приборы для ДТА – измерений, измерения электропроводности расплавов, установки для синтеза высокочистых безводных хлоридов лантанидов и вспомогательное оборудование: боксы из нержавеющей стали и органического стекла для работы с веществами в инертной атмосфере, современные весы, вакуумметры, потенциометры и другая измерительная техника. Приобретались дефицитные расходные материалы: вакуумные масла, замазки, резина; кварцевое, пирексовое и молибденовое стекло высшего качества; оксиды лантаноидов и металлические лантаноиды; нихромовая проволока; молибденовые, танталовые и вольфрамовые стержни и многое другое. В современных ценах такие затраты выражаются десятками миллионов рублей.

Большой вклад в становление материальной базы для исследований внесли: сам Д.М. Лаптев, который часть средств, заработанных при выполнении хозяйственных работ по металлургической тематике, неизменно направлял на приобретение оборудования и материалов; аспиранты Н.М. Кулагин (уже имел опыт научной работы), В.П. Подсевалов, В.Ф. Горюшкин, А.И. Пошевнева; зав. лабораториями В.С. Дзензель; мастер – стеклодув В.С. Емельянов, который на протяжении многих лет (вплоть до 2009 г.) виртуозно выполнял все заказы по созданию уникальных кварцевых ячеек для изучения высокотемпературных физико-химических свойств расплавленных солей галогенидов РЗМ и их смесей и реально способствовал осуществлению научных исследований.

Важную роль сыграло подключение к работам группы Лаптева зав. рентгеновской лабораторией И.С. Астаховой, имеющей к тому времени опыт научной работы в академическом институте в Москве.

Были совместно преодолены многие экспериментальные трудности. В итоге появились печатные работы в журналах Академии наук СССР и защиты кандидатских диссертаций по специальности «физическая химия»: В.Ф. Горюшкин – 1978 г., ИВТ АН СССР, г. Москва; Н.М. Кулагин – 1978 г., УрНЦ АН СССР, г. Свердловск; Н.Г. Кулагина – 1980 г., Институт химии УрНЦ АН СССР, г. Свердловск; А.И. Пошевнева – 1985 г., Воронежский государственный университет, г. Воронеж. Часть из полученных термодинамических свойств хлоридов лантаноидов была включена в вышедший в 1978 г. восьмой выпуск справочника «Термические константы веществ», издаваемого под редакцией академика В.П. Глушко.

География защиты кандидатских диссертаций свидетельствует об известности и признании работ, которые в дальнейшем были ещё расширены и получили определённый импульс за счёт заключения договоров с научными и учебными учреждениями Москвы (ИВТ РАН, ИОНХ РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова), Екатеринбурга (ИЭ УрО РАН) и появления новых молодых аспирантов: Т.В. Киселёвой (защита 1988 г., Екатеринбург, ИЭ УрО РАН), С.А. Лежава (защита 1992 г., Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова). К работам по определению термодинамических свойств твёрдых хлоридов РЗМ подключился доцент, к.т.н. В.В. Васильев.

Не будет преувеличением написать, что разработанные и внедрённые в СибГИУ малотоннажные технологии получения высокочистых безводных хлоридов, бромидов и иодидов лантаноидов, иттрия и скандия с предоставлением охарактеризованных образцов для исследования в ряд других научных учреждений России способствовали развитию фундаментальной химии и термодинамики галогенидов РЗМ (около 50 работ в соавторстве с учёными г. Москвы, г. Иваново в 80-е и 90-е годы).

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. 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.



Калориметрическая установка

Н.М. Кулагин в 1992 г. получил учёное звание профессора, будучи к тому времени ректором СибГИУ. В 1996 г. докторскую диссертацию защитил Д.М. Лаптев (г. Екатеринбург, ИЭ УрО РАН), а в 1998 г. – В.Ф. Горюшкин (г. Кемерово, КемГУ).

В 90-е годы в развитых странах мира произошла очередная смена научного оборудования и скачок в развитии фундаментальных и прикладных исследований, а в России началась перестройка экономической и общественно-политической формации, что, безусловно, отрицательно сказалось на функционировании науки в целом и научно-педагогических коллективов. Д.М. Лаптев ушёл из жизни в феврале 2004 г. Были и другие потери...

Но мы поддерживаем свою научную тематику по лантаноидам, которой были преданы долгие годы. В 2006 г. асп. Ю.В. Горюшкиной в диссертационном совете химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова защищена кандидатская диссертация на тему «Термохимические свойства галогенидов празеодима и ряда соединений лантаноидов (Pr, Nd, Sm, Dy, Ho) в системах с перспективными функциональными свойствами» (рук. в.н.с. МГУ, к.х.н. А.С. Монаенкова).

Впереди – адаптация к изменившимся условиям и новый прорыв!





# Ресурсосберегающие технологии производства новых строительных материалов, строительства и реконструкции предприятий



**Павленко  
Станислав  
Иванович**  
д.т.н., профессор

Руководитель научной школы – С.И. Павленко, д.т.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, лауреат Международной премии, Международный учёный XXI века, член УМО Минобрнауки РФ по направлению «Строительство». Ведущий учёный школы – В.Ф. Панова, к.т.н., ведущие молодые учёные школы – кандидаты технических наук О.Л. Серёдкин, А.В. Аксёнов, М.В. Луханин, И.В. Камбалина, А.А. Карпачёва.

Учеными школы разработаны новые огнестойкие строительные материалы из вторичных минеральных ресурсов (ВМР) с использованием механохимии, разработан и получен патент на легкий бесцементный ячеистый бетон (№ 2298539). Выполнены и внедрены исследования по переработке отвалных мартеновских шлаков в ООО «Сталь НК», в результате получена прибыль более трёх миллиардов рублей. Коллектив признан победителем конкурса «ИННОВАЦИИ КУЗБАССА» 2005 г.

Весьма успешно творческим коллективом выполняются фундаментальные разработки по приоритетным направлениям по тематическим планам Минобрнауки на 2004–2006 годы на тему «Разработка теоретических основ механохимического синтеза новых жаростойких композиционных строительных материалов из вторичных минеральных ресурсов», «Исследование механохимического синтеза как метода получения нанодispersных частиц сложных оксидов и твердых растворов (2007–2009 годы), выполнен грант Президента РФ для государственной поддержки молодых ученых № МК-2686.2007.8.

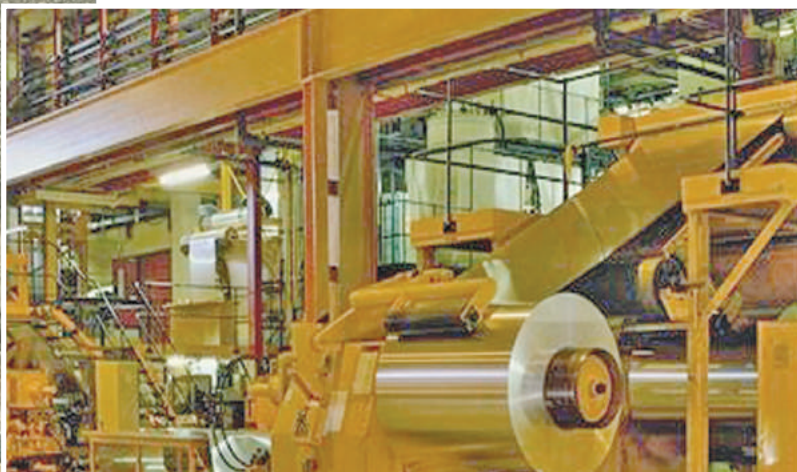
Научные достижения коллектива отмечены золотой и серебряной медалями и дипломами «Кузбасской ярмарки» (2006 г.), сертификатами

XVIII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии (2007 г.) и VIII Всероссийской выставкой научно-технического творчества молодежи НТТМ-2008 (У.Н. Анашкина, К.И. Домнин, М.В. Луханин, О.А. Вольф). Докторанту М.В. Луханину присвоено звание и выдан диплом Международного эксперта в области строительных материалов (2007 г.) и диплом лауреата Всероссийского конкурса статей молодых ученых в номинации «Статья, посвященная научным исследованиям в области строительного материаловедения» (Москва, журнал «Строительные материалы», 2007 г.). Профессор С.И. Павленко имеет 2 государственные, 3 международных и 15 региональных наград и премий.

За последние 5 лет опубликовано 7 монографий, 5 учебных пособий, 391 статья, защищены 6 кандидатских диссертаций, получено 7 патентов.

Установлены теоретически и доказаны экспериментально закономерности формирования структур силикатов, алюминатов, ферратов и ферритов при их механохимическом синтезе в зависимости от индивидуальных характеристик добавляемых компонентов. При этом решается одновременно несколько проблем, в том числе экологическая, ресурсосберегающая, на 200–300°C снижается

температура отжига материалов. Скорость получения материала в 3 – 5 раз превосходит традиционные термические методы. Получены новые наноструктурированные бетоны и другие продукты (муллит, муллит – карбид кремния, муллито-кордиерит) с более высокими основными показателями по прочности (свыше 300 МПа), огнестойкости (свыше 1700°C), долговечности (двукратно) и другим параметрам. Разработан задел для создания нанодispersного высокопрочного силикатного вяжущего из ВМР марок 800-1500 кг/см<sup>2</sup> (в стране выпускаются М 200–800).



# Научно-техническая библиотека

1930 г. Организован Сибирский институт черных металлов на базе Томского технологического института. Вместе с вузом создана библиотека. Организатор-библиотекарь Токарев Александр Михайлович.

**1937–1938 гг.** Организован справочно-библиографический отдел. Информационное обслуживание научных работников. Выпуск бюллетеней новых поступлений.

**1941 г.** Библиотека вместе с институтом переезжает в бывшее помещение Дома культуры для детей. Здание института занимает эвакуированный завод. Часть книг погибает от огня и воды.

**1965 г.** Переезд библиотеки в новое здание на ул. Кирова, 42.

**1967–2001 гг.** 34 года библиотекой руководила Агеенко Татьяна Дмитриевна, кандидат педагогических наук, заслуженный работник культуры РСФСР, почетный работник высшего образования РФ.

**1969 г.** НТБ СМИ становится методическим центром для библиотек вузов и техникумов г. Новокузнецка.

**1987 г.** Открыты читальные залы: периодических изданий, литературы металлургического и горно-технологического профиля, научно-технической документации, читальный зал преподавателей. Работают читальные залы в семи студенческих общежитиях.

**1988 г.** – по н.в. В библиотеке организована «Литературная гостиная».

**1990 г.** НТБ СМИ отнесена к I группе по оплате труда работников библиотек.

**1992 г.** Внедряется автоматизированная библиотечная система «МАРК». Создается электронный каталог новых поступлений.

**2000 г.** Год переездов: справочно-библиографический отдел, методический отдел, зал периодических изданий перемещаются в главный корпус. Читальный зал гуманитарных наук поднимается на 4-й этаж гл.к. Открыт читальный зал иностранной литературы.

**Декабрь 2001 г.** Директором библиотеки назначена Жданова Зинаида Александровна, почетный работник высшего образования РФ.

**2002 г.** При финансовой поддержке Института «Открытое общество» (Фонд Сороса), Россия, департамента науки и высшей школы Кемеровской области и СибГИУ был реализован проект «Модернизация библиотечно-информационного обслуживания учебного и научного процесса СибГИУ». Результат – открытие электронного читального зала, организация доступа в Интернет, создание web-страницы библиотеки на сайте университета.

**2003 г.** Открытие читального зала экономической литературы.

**2004 г.** Участие в международном проекте

ТЕМПУС «KNOWLEDGE – Кузбасская сеть для работы в библиотеках в режиме онлайн и развитие электронных ресурсов для совершенствования образования» совместно с библиотеками КузГТУ, Кемеровской ОНБ, Экстерского университета (Великобритания), университетского колледжа г. Борос (Швеция). Проект был одобрен Европейской комиссией по образованию и получил грантовую поддержку.

**2005 г.** Юбилейный год. Празднование 75-летия университета и библиотеки. Приобретение программного обеспечения ИБС VIRTUA (США).

**2005–2006 гг.** Практическая работа по внедрению и освоению ИБС VIRTUA. Зарубежные визиты, международные семинары в НТБ с участием зарубежных партнеров.

**2006 г.** Организация ЦНОР – Центра научно-образовательных ресурсов на базе читального зала преподавателей. Создание Сервисного центра для пользователей. Открытие нового Зала каталогов.

**Сентябрь 2007 г.** Начало электронного обслуживания на абонементе учебной и научной литературы в системе VIRTUA.

**2009–2010 гг.** Четыре читальных зала успешно работают в электронном режиме: общий читальный зал, зал экономической литературы, зал гуманитарной литературы, зал горно-технологического профиля.



**Жданова Зинаида Александровна**  
директор научно-технической библиотеки  
(с 2001г.)





Научно-техническая библиотека университета сегодня – это мощный информационный центр, деятельность которого направлена на поддержку учебного процесса и научной деятельности вуза, содействие подготовке высококвалифицированных специалистов. Развитие НТБ в наступившем XXI веке происходит в соответствии с процессами, характеризующими главную примету времени: совершенствование информационных технологий в сфере образования и культуры. Одна из главных задач библиотеки – оперативное реагирование на изменившиеся запросы пользователей.

На смену традиционным формам и методам работы пришли новые, связанные с развитием современных коммуникаций.

Важнейший информационный ресурс библиотеки – электронный каталог – насчитывает более 43 тысяч библиографических записей, отражающих фонд библиотеки, в том числе полнотекстовые версии учебно-методических пособий СибГИУ, авторефераты диссертаций, публикации ученых университета, электронные учебники, реферативные журналы, нормативно-техническую документацию.

Кардинально изменилась система поиска документов. Наряду с традиционными появились новые виды поиска и дополнительные возможности: фильтры, история, управление сессией и т.д.

С внедрением интегрированной библиотечной системы Virtua американской корпорации VTLS процессы обслуживания читателей полностью автоматизированы. Пользователям предо-



**Административно-управленческий состав**

**Первый ряд:** Н.Б. Гнеушева, З.А. Жданова, Л.А. Дебликова, Л.А. Доронченко.

**Второй ряд:** Л.С. Головина, Л.О. Степанова, М.Л. Сергачева, И.П. Голикова, Н.В. Коксина, Э.Н. Фарафонова

ставляются новые услуги: электронная регистрация выдачи и возврата книг, сведения о статусе экземпляра (доступен, выдан, на выставке), выход на электронный формуляр читателя, возможность самостоятельного продления изданий, электронный заказ и другие.

Читатели по достоинству оценили новые возможности электронного обслуживания и успешно их используют.

Автоматизированные рабочие места для пользователей обеспечивают доступ к мировым информационным ресурсам сети Интернет, российским базам данных, электронным реферативным журналам, справочно-правовым системам «КонсультантПлюс», «Гарант», «Технорматив». Коллекция компакт-дисков с обучающими программами, справочной и библиографической информацией широко используется в учебной и научной деятельности пользователей.

Преподаватели университета могут осуществлять заказ изданий для комплектования фонда через сайт библиотеки. Бюллетени новых поступлений, виртуальные выставки, премьеры книг, представленные на сайте, позволяют быть в курсе всех новинок, поступивших в библиотеку. Электронная доставка документов обеспечит получение необходимой статьи в предельно короткий срок.

Использование электронных ресурсов продвинуло библиотеку на одну ступень выше. НТБ СибГИУ – первая в городе библиотека, работающая на основе новых информационных технологий в соответствии с мировыми стандартами.

За пять лет материально-техническое обеспечение библиотеки существенно изменилось. Парк компьютеров составляет 73 единицы, объединенных в университетскую сеть, из них – 32 для пользователей университета.



**Книжная выставка на конференции**





#### Открытый доступ в зале экономической литературы

Библиотека считает неотъемлемой частью своей работы формирование информационной культуры студентов. Для пользователей проводятся занятия по программам «Основы библиотечно-библиографических знаний», «Основы информационной культуры».

В 2006 году группой энтузиастов создан электронный обучающий пакет, не имеющий аналогов в России, который зарегистрирован как научно-исследовательская работа в ФГУП «ВНТИЦ».

Наряду с внедрением инноваций библиотека продолжает традиции, связанные с воспитанием подрастающего поколения. Музыкально-поэтические композиции, литературные гостиные, презентации книг, встречи с интересными людьми позволяют молодежи прикоснуться к миру поэзии и искусства, раскрыть собственные творческие способности.

Серьезным проектом, в котором с 2007 года участвует библиотека, является проект МАРС – Межрегиональная аналитическая роспись статей. Проект объединяет около 200 библиотек различных систем и ведомств, которые общими усилиями создают сводную базу данных, содержащую полную аналитическую роспись около 1500 журналов. В 2009 году объем библиографических записей базы данных МАРС превысил миллион. Это огромный ресурс, который библиотеки-участники предоставляют своим пользователям.

Новый век научно-технической библиотекой отмечен большими достижениями в области инновационной, проектной и исследовательской деятельности – это участие и победы в международных и общероссийских конкурсах, ярмарках. Проведение социологических исследований – обратная связь с читателями – позволяет поднять обслуживание на более высокий уровень.

Изменения традиционной технологии библиотечных процессов повлияли на психологию библиотекарей. Персонал получил возможность оперативно управлять библиотечными процессами, получать необходимую статистику, избавляться от

старых бумажных технологий. Новые условия работы требуют от сотрудников постоянного и непрерывного обучения. Формы повышения квалификации – самые разнообразные – это конференции, семинары, тренинги, курсы по совершенствованию работы в прикладных компьютерных программах, а также обучение на рабочих местах. Статьи сотрудников библиотеки постоянно публикуются в профессиональной печати.

Штат НТБ – 70 человек, 70 % – с высшим образованием. Сотрудники библиотеки – энергичные, преданные своему делу люди; трудовой стаж многих превышает 30 лет. Благодаря совместному труду и усилиям старшего и молодого поколений библиотека достигла высокого технологического уровня.

80 лет – возраст для истории совсем небольшой. Но для современников, для тех, кто создает эту историю, такой период весьма значителен. За прошедшие десятилетия наша библиотека, начинавшаяся с четырех тысяч книг, превратилась в одно из ведущих подразделений университета, решающего масштабные и сложные задачи информационного обеспечения учебного и научного процесса вуза.

Впереди много дел, замыслов и возможностей.



**Т.В. Непейвода обслуживает читателей в электронной системе Virtua**



## Редакция журнала «Известия высших учебных заведений. Черная металлургия»

В январе 1958 года в городе Сталинске (ныне Новокузнецк) вышел первый номер журнала «Известия высших учебных заведений. Черная металлургия». В 2010 году исполнилось 52 года с момента его основания. Напомним некоторые этапы истории этого издания.

В послевоенные годы велось интенсивное восстановление разрушенного войной народного хозяйства. Вполне понятно, что была крайняя необходимость в научно-технических и экспериментальных исследованиях. Столь же остро необходимым было расширение возможностей публикации результатов этих работ. В связи с этим было принято решение рекомендовать Госкомиздату СССР совместно с Минвузом СССР издание серии журналов «Известия высших учебных заведений СССР» по 15 различным направлениям, в том числе и журнал «Известия высших учебных заведений. Черная металлургия».

Отдавая должное достижениям науки и техники Кузбасса, МВ и ССО СССР приняло решение подготовить и осуществить выпуск журнала «Изв. вуз. Черная металлургия» Сибирскому металлургическому институту (СМИ).

В состав редколлегии были включены профессор А.Д. Готлиб (ДМетИ), профессора А.А. Горшков и О.А. Есин (УПИ), Н.Е. Скороходов (ректор МГМИ) и другие, однако в основном это были ученые СМИ. Главным редактором был назначен профессор Сибирского металлургического института Иван Савельевич Назаров.

С первых же номеров в журнале публиковались статьи ученых различных вузов страны, имена этих ученых были широко известны – это М.А. Глишков, Ю.В. Грдина, В.А. Кожеуров, В.И. Баптизманский, В.П. Елютин и др.

С 1960 г. журнал печатается в московском издательстве «Металлургиздат». Подготовку журнала к печати (его научное и техническое редактирование) стали осуществлять силами двух редакций: шесть нечетных номеров готовились редакцией при Московском институте стали и сплавов (МИСиС), шесть четных номеров готовила редакция при Сибирском металлургическом институте. Главным (ответственным) редактором журнала был назначен профессор МИСиС С.И. Филиппов, а И.С. Назаров



**Л.П. Бащенко, ведущий редактор;**

**Н.П. Олендаренко, ответственный секретарь редакции**

стал заместителем главного редактора по сибирской редакции.

За полувековой срок своего существования журнал никогда не изменял своим традициям, сохранил свое лицо и по-прежнему достойно представляет на своих страницах лучшие научные разработки по черной металлургии и смежным направлениям. Его высокий рейтинг позволил ВАКу включить журнал в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора или кандидата наук.

Такой высокой оценке в научных кругах журнал во многом обязан редакционной коллегии и главным редакторам: И.С. Назарову, С.И. Филиппову, П.М. Масловскому, Н.В. Толстогузову, В.А. Григоряну, С.М. Кулакову, С.П. Мочалову.

Нельзя не отметить бывших и настоящих сотрудников московской и сибирской редакций: Е.А. Житихину, Е.М. Михайлову, М.Н. Голован, И.С. Журавлеву, А.А. Агапову, Н.П. Олендаренко, А.Г. Глебова, Л.П. Бащенко, Н.С. Новоселову.

Огромный авторитет журнала способствовал тому, что с 1993 года лучшие статьи, опубликованные на его страницах, пройдя экспертный отбор, переводятся на английский язык издательством Allerton Press (США) и издаются в журнале «Steel in Translation». Начиная с 2008 года наряду с этим распространяется электронная версия журнала компанией Springer, имеющей собственную всемирную сеть распространения научных журналов среди консорциумов библиотек.



## Редакционно-издательский отдел



**Коллектив редакционно-издательского отдела**  
**Первый ряд:**  
 Н.П. Лавренюк  
**Второй ряд**  
 (слева направо):  
 Т.И. Комиссарова,  
 Н.И. Суганяк,  
 Я.А. Селякова,  
 Е.С. Конторович

Редакционно-издательский отдел (РИО) был создан по приказу ректора Н.В. Толстогузова в 1964 г. Его коллектив состоял из трех редакторов, трех машинисток и лаборантки, которая вписывала тушью формулы в напечатанные на машинке работы.

Объем работ, проходивший через РИО, не превышал 200 печ. л. в год. В основном это были методические указания к выполнению дипломных, курсовых работ, лабораторные практикумы, рекомендации к прохождению практики.

Проблема дефицита учебной, методической и научной литературы в период перестроечных процессов в сфере профессионального образования, резко обострившаяся в 90-х г. прошлого столетия, способствовала усилению роли вузовских издательских подразделений. Это было обусловлено рядом факторов:

- объективной необходимостью обновления учебных дисциплин общественно-политического, гуманитарного и социально-экономического профиля, связанной с изменением реальной общественной, политической и экономической жизни России;

- фактически полным прекращением выпуска технической и естественнонаучной литературы;

- появлением новых факультетов, специальностей, резким увеличением числа читаемых дисциплин;

- отсутствием государственного финансирования библиотек вузов на приобретение литературы.

Вышеприведенные обстоятельства потребовали от преподавателей и ученых университета активизации издательской деятельности, повлекшей резкое увеличение вузовских изданий.

Сотрудники РИО занимаются планированием и подготовкой к изданию учебной литературы по

таким циклам дисциплин, как:

- общие гуманитарные и социально-экономические;
- общие математические и естественнонаучные;
- общепрофессиональные;
- специальные.

В среднем ежегодно работниками РИО готовится к изданию порядка 800–950 печ. л. продукции (общее количество наименований 250–350 шт.), среди них:

- монографий – 10–15;
- учебных пособий, имеющих гриф Министерства – 2–3;
- гриф профильного УМО – 10–15;
- общевузовский гриф – 20–25;
- учебно-методической литературы – 190–210;
- электронных изданий – 10–15.

В настоящее время коллектив РИО состоит из пяти человек: заведующей Н.П. Лавренюк, ведущих редакторов Н.И. Суганяк, Я.А. Селяковой, Е.С. Конторович, программиста Т.И. Комиссаровой, которые принимают активное участие в общественной жизни университета, награждаются почетными грамотами, денежными премиями, повышают квалификационный уровень, обучаясь в Центре дополнительного образования при Московском государственном университете печати, занимаясь на курсах повышения квалификации при СибГИУ по программам «Основы работы на персональном компьютере и в сети Интернет», «Использование графических пакетов и компьютерной вёрстки для подготовки документов к изданию».

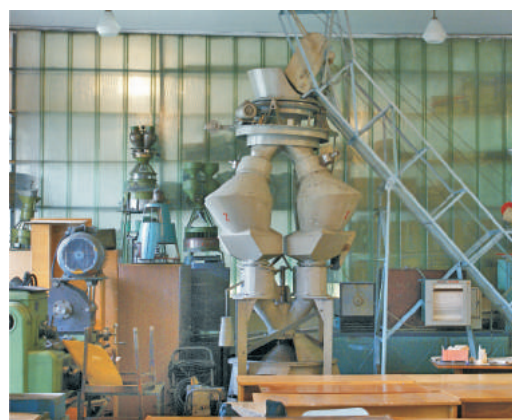
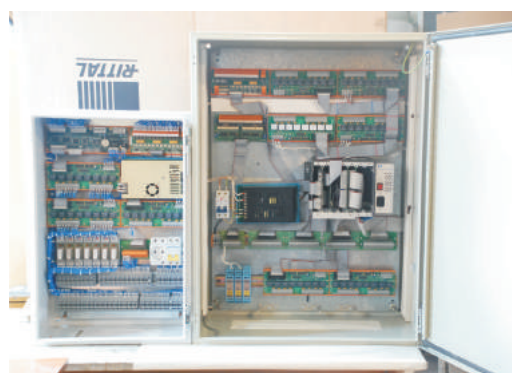
Книжная продукция авторов СибГИУ, подготовленная к печати редакторами РИО, выставляется на книжных ярмарках и выставках разного уровня, получая при этом различные награды и дипломы.



**Начальник отдела**  
 (с 1993 г.)  
**Н.П. Лавренюк**



## Материальная база и инфраструктура университета Лаборатории

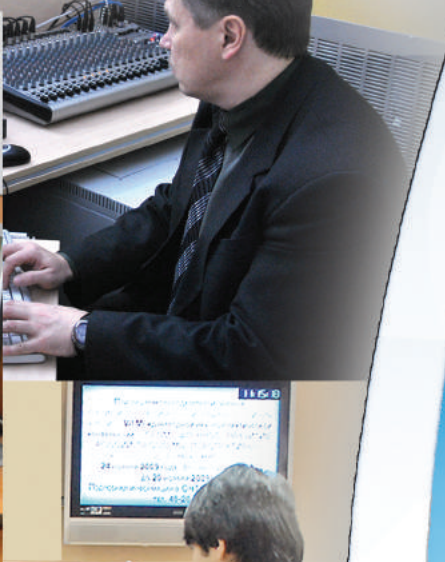




# Глава 5

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

# НОВЫЕ КОРПОРАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ





# Управление информатизации

Для осуществления руководства в рамках единой технической и информационной политики, работами по применению новых информационных технологий и систем с целью совершенствования образовательной деятельности, научных исследований и управления университетом, в штатное расписание СибГИУ, приказом № 813-об. от 05.09.2003, введена должность проректора по информатизации. На эту должность назначили зам. заведующего кафедрой «Информационные технологии в металлургии» Сергея Павловича Мочалова, д.т.н., профессора, действительного члена Международной академии наук высшей школы.

Возглавил Управление информатизации (УИ) проректор по информатизации С.П. Мочалов.

С 24 июля 2008 года, после победы на выборах, Мочалов Сергей Павлович стал ректором университета, а все подразделения Управления информатизации перешли в его непосредственное подчинение в связи с важностью информатизации в современной жизни вуза.

Управление информатизации СибГИУ (УИ) является основным структурным подразделением университета, специализирующимся в области применения информационных технологий в образовательной, научной и административно-хозяйственной деятельности. Управление создавалось с целью выполнения и координации работ в области информатизации университета в рамках единой информационной и технической политики.

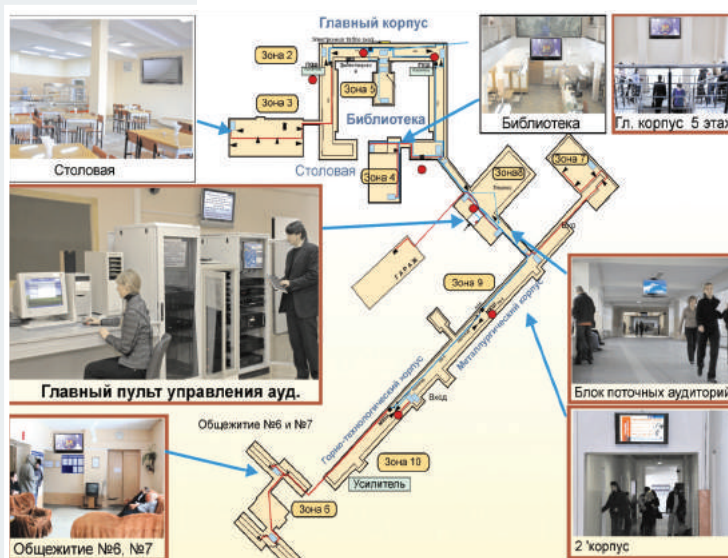
В январе 2004 года было создано пять подразделений Управления информатизации:

- отдел корпоративных технологий;
- отдел системных и сетевых технологий;
- отдел информатизации образования;
- отдел телевизионных и мультимедийных технологий;
- Региональный информационно-учебный центр информатизации.

Региональный информационно-учебный центр информатизации с 1.02.2007 в соответствии с приказом № 1807-об от 23.11.2006 г. ликвидирован в связи с оптимизацией структуры управления.

Несмотря на небольшой период существования УИ и на молодость сотрудников (средний возраст специалистов составляет 32 года), проделан большой объем работ:

- введены в эксплуатацию 79 локальных компьютерных сетей подразделений университета и 65 компьютерных классов с общим количеством компьютеров более 1200;
- произведен переход от небольших разрозненных локальных сетей к единой корпоративной информационно-вычислительной сети; количество пользователей сети увеличилось более чем в 15 раз (с 63 до 1052);
- ведется активное участие в академических программах лицензирования Microsoft, Adobe, Corel, Autodesk и других производителей программного обеспечения;
- разработаны и внедрены система медиархива, система телеконференции, автоматизированный программно-аппаратный комплекс оповещения ГОиЧС, распределенная кабельная сеть СибГИУ; на обновленном официальном сайте университета размещены и поддерживаются более 20 интернет-ресурсов; разработаны 12 проектов мультимедийного оснащения именных и поточных аудиторий; создан



## Информационная система оповещения ГО и ЧС СибГИУ

Сергей Павлович — высококвалифицированный специалист в области математического моделирования, оптимизации технологических объектов, разработки и применения информационных систем и технологий, является членом диссертационного совета. Постоянно занимается проведением различного уровня научных конференций, семинаров, предметных олимпиад. За достигнутые успехи, большой личный вклад в развитие системы высшего образования С.П. Мочалов награжден знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ» (2000 год) и медалью «За особый вклад в развитие Кузбасса» III степени (2003 год).

На основании решения ученого совета университета (протокол № 4 от 25 декабря 2003 года) для выполнения и координации работ в области информатизации, на базе Центра компьютерных технологий и Регионального информационно-учебного центра Интернет, в январе 2004 года создано новое структурное подразделение — Управление информатизации.



комплекс технологических процессов по реставрации кинофильмов из архива университета;

- в рамках Государственного контракта № 270 Федеральной программы развития образования выполнены работы по подключению 43-х школ г. Новокузнецка и 4-х школ г. Прокопьевска для работы в сети Интернет в рамках реализации проекта по созданию информационной образовательной среды Кемеровской области;

- создана и внедряется в промышленную эксплуатацию корпоративная система информационного обеспечения учебного процесса; внедрены системы компьютерного тестирования знаний и учета интернет-трафика;

- разработано 23 программы дополнительного профессионального образования в области информационных технологий, по которым прошли обучение более 1300 слушателей; в системе «Российского портала открытого образования» зарегистрирован Южно-Кузбасский виртуальный университет, на его платформе открыто виртуальное представительство СибГИУ; в настоящее время в системе дистанционного образования обучаются 132 студента; ведутся работы по созданию

электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) для дистанционного обучения; в настоящий момент создано 12 ЭУМК по дисциплинам первого курса.

Сотрудники Управления информатизации приняли участие в организации и проведении пяти региональных олимпиад по программированию, которые проходили под эгидой СибГИУ. Университет первым в Кузбассе организовал проведение таких олимпиад на высоком уровне. Также специалисты Управления обеспечивали проведение в университете других олимпиад: всероссийской олимпиады по экологии, всероссийской студенческой олимпиады по менеджменту, региональной олимпиады по программированию, межрегиональной олимпиады по бухгалтерскому учету и экономическому анализу, открытой олимпиады по английскому и немецкому языкам и ряд других.

Высокий уровень Управления информатизации подтвердился и на проходившей в апреле 2005 года выставке-ярмарке «Образование. Карьера. Занятость», где университет получил диплом I степени и медаль в номинации «За развитие единой информационной образовательной среды».

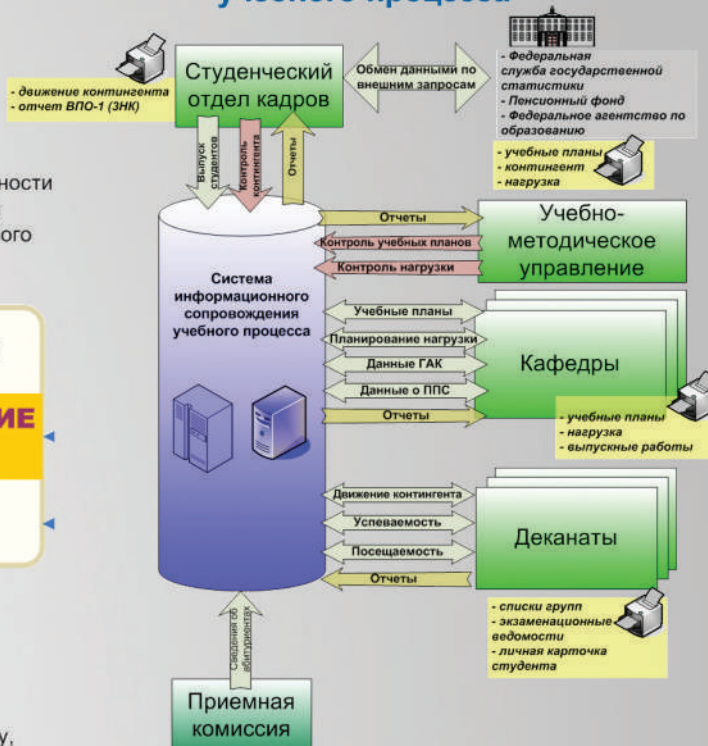
### Информационное обеспечение административно-финансовых подразделений на основе 1С:Предприятие 7.7

- Штатное расписание, штатная расстановка
- Планирование фонда оплаты труда
- Контроль смет по бюджетной и внебюджетной деятельности
- Планирование и учет коммунальных услуг, договоров и контрактов, командировочных расходов, стипендиального обеспечения



- Хранение анкетных данных
- Формирование приказов по личному составу, образовательным программам, назначению выплат стимулирующего и компенсационного характера
- Формирование различных отчетов на заданную дату

### Система информационного сопровождения учебного процесса





## Отдел системных и сетевых технологий



Начальник отдела  
(с 2004 г.)  
**В.Ю. Климов**

Отдел (создан в 2004 году) обслуживает корпоративную информационно-вычислительную сеть университета, осуществляет ремонт и модернизацию имеющегося парка компьютерной и оргтехники, организует покупку нового оборудования.

В современных условиях, требующих высокой скорости обмена большим объемом информации между людьми, сетевая инфраструктура является очень важной частью информационного пространства вуза, без качественной и надёжной поддержки которой учебная и научная деятельность университета в современных реалиях будет невозможна. Поэтому главной целью отдела является выполнение и координация работ в области построения единой информационной сетевой инфраструктуры университета.

Отдел системных и сетевых технологий (ОССТ) состоит из сектора корпоративной сети и Интернет-технологий и лаборатории информационно-технического обеспечения.

Сектором корпоративной сети и Интернет-технологий осуществляется выполнение следующих функций:

- обеспечение работы сетевых каналов передачи информации;
- поддержка различных серверов уровня предприятия;
- администрирование политики информационной безопасности;
- разработка программного обеспечения и технических решений по обслуживанию работы информационной корпоративной системы;
- создание локальных информационно-вычислительных сетей подразделений;
- управление доступом подразделений и отдельных пользователей к информационным ресурсам;
- обеспечение связи университета с внешними компьютерными сетями города, вузов и сетью Интернет.

Лаборатория информационно-технического обеспечения выполняет работы в области технического и сервисного обслуживания средств информатизации, подготовки заявок на покупку компьютерной и оргтехники и производит монтаж мультимедийного оборудования в классах и конференц-залах, а также занимается списанием и утилизацией компьютерной техники.

За более чем 5 лет существования отдела был выполнен большой объем работ по созданию и внедрению современных сетевых технологий:

- развернута система глобального каталога на основе технологии Active Directory фирмы Microsoft (2004 г.);
- разработана и внедрена корпоративная

система учёта трафика (2004 – 2005 гг.);

- разработаны и внедрены новые физическая и логическая структуры опорно-магистральной сети университета, которые позволяют при необходимости свести в единое информационное пространство компьютерную технику во всех помещениях университета (2004 – 2006 гг.);

- обеспечено бесперебойное питание всего активного сетевого оборудования (2008 – 2009 гг.);

- на постоянной основе проводятся работы по мониторингу и настройке активного сетевого оборудования опорно-магистральной сети университета, ремонту компьютерной и оргтехники, монтажу локальных вычислительных сетей и обслуживанию сетевых подключений пользователей.

В настоящее время в опорно-магистральной сети задействовано 22 управляемых коммутатора 3-го уровня, общая протяженность линий связи составляет около 10 км, в том числе 1 км оптоволоконного кабеля. Непосредственно под управлением специалистов отдела находятся 7 серверов масштаба предприятия.

В перспективе планируется расширение опорно-магистральной сети за счет подключения отдельных сооружений университета, а также территориально удаленных филиалов. Для повышения надежности функционирования сети ведутся работы по проектированию резервных линий связи. В целях повышения информационной обеспеченности студентов и сотрудников в общежитиях университета будет обеспечен бесплатный безлимитный выход в Интернет.

С 2004 года отдел возглавляет Владислав Юрьевич Климов. Он имеет высокую квалификацию в области разработки программного обеспечения и баз данных; проектирования и поддержки компьютерных сетей и сетевых сервисов, что подтверждено сертификатом производителя сетевого оборудования D-Link. Под его руководством была создана принципиальная схема опорно-магистральной сети университета, корпоративная система учёта трафика, система информационного сопровождения учебного процесса, он принимал участие в программировании системы компьютерного тестирования знаний и в выполнении региональной программы по развитию и модернизации системы содействия трудоустройству выпускников учреждений всех уровней профессионального образования.



Огромную роль в развитии отдела сыграл А.А. Ланцев, который разработал основные принципы функционирования опорно-магистральной сети, а также создал один из важнейших модулей системы учёта трафика на Unix-сервере, функционирующий по сей день. В настоящее время он работает в корпорации Microsoft, где занимается программированием поисковой системы общего назначения.

Большой вклад в разработку и реализацию системы оповещения ГО и ЧС внёс опытный специалист в электронике Д.Б. Мальцев, работавший заведующим лабораторией ремонта и модернизации средств вычислительной техники (сейчас – лаборатория информационно-технического обеспечения) в период с 2004 по 2007 год.

Активное участие в разработке системы учета трафика в 2004 – 2005 годах принимала студентка кафедры ИТМ С.С. Зорина, которая совмещала учебу с работой в отделе на должности инженера. Программирование клиентской части системы учёта трафика являлось темой её дипломного проекта.

В настоящее время в отделе работают 14 сотрудников высокого уровня квалификации, среди которых:

- заведующий сектором корпоративной сети и Интернет-технологий Антон Сергеевич Носков, выпускник кафедры ИТМ СибГИУ, опытный специалист по монтажу активного и пассивного сетевого оборудования, системный администратор серверов на базе Windows;

- заведующий лабораторией информационно-технического обеспечения Виталий Федорович Маринич, который благодаря высоким организаторским способностям существенно улучшил работу отдела за счёт ускорения выполнения операций ремонта техники, а также организовал выполнение части ремонтных работ силами сотрудников лаборатории;

- ведущий инженер Владимир Иванович Ильин, обеспечивающий организацию закупки компьютерной и мультимедиа-техники, а также организующий её запуск в эксплуатацию в помещениях университета;

- инженер-электронщик Антон Викторович Крылов, выполняющий сложный ремонт компьютерной и оргтехники.

Большой объём работы в отделе выполняют инженеры Тамара Григорьевна Чешуина и

Сергей Юрьевич Пронин.

Посильный вклад в работу отдела системных и сетевых технологий вносят и студенты старших курсов нашего университета: Станислав Сироткин, Вячеслав Терехов, Анатолий Кочетов, Андрей Козлов, Руслан Куприянов и Евгений Анисимов, которые знакомы с технологиями мониторинга сети, создания баз данных и основами программирования.



#### Отдел системных и сетевых технологий

**Дальний ряд (слева направо):** Е.Ю. Анисимов, С.Ю. Сироткин, А.А. Кочетов, А.С. Носков.

**Средний ряд (слева направо):** С.Ю. Пронин, В.Ю. Климов, Т.Г. Чешуина, В.Ф. Маринич, В.И. Ильин.

**Сидят (слева направо):** В.А. Терехов, А.В. Козлов, Р.А. Куприянов, А.В. Крылов

Они занимаются непосредственным обслуживанием и монтажом компьютерных сетей СибГИУ, что позволяет им получить ценный практический опыт, помогающий им в освоение учебных программ.

Наличие молодого и сплоченного коллектива, состоящего из опытных специалистов своего дела, позволяет отделу (в тесном взаимодействии с другими подразделениями) уверенно развивать сетевые технологии и обеспечивать пользователей качественными услугами, что даёт университету возможность быть на самом пике прогресса в области информационных технологий.



## Отдел корпоративных технологий



Начальник отдела  
(с 2007 г.)  
**А.Е. Шендриков**

Эффективность всех сфер деятельности университета – учебной, научной, финансовой и административно-хозяйственной – сегодня во многом определяется их информационным обеспечением. Образованный в 2004 году отдел корпоративных технологий (ОКТ) призван создать отвечающую современным требованиям информационную среду, позволяющую подразделениям университета результативно решать поставленные задачи.

Технически эта среда представляет собой совокупность программных систем, разработка, внедрение и сопровождение которых является приоритетным направлением работы отдела.

В настоящее время на стадии внедрения находится корпоративная система информационного сопровождения учебного процесса, создаваемая Александром Евгеньевичем Шендриковым и заведующим сектором автоматизированных информационных систем Игорем Анатольевичем Куксовым в сотрудничестве с начальником отдела системных и сетевых технологий В.Ю. Климовым и доцентом кафедры информационных технологий в металлургии В.И. Кожемяченко. Её основные функции – централизованное хранение и предоставление актуальной информации об учебном процессе и студенческом контингенте, планирование нагрузки преподавателей, а также составление статистической отчетности.

В направлении комплексной информатизации административно-финансового сектора университета на смену разрозненным программам приходит единая система на базе платформы

«1С:Предприятие», автоматизирующая работу планово-экономического отдела, бухгалтерии, отдела кадров, отдела государственных закупок и отдела снабжения. Администрирование и техническое сопровождение оборудования и программ выполняют Ренат Минзашарифович Хамитов и Денис Константинович Пузанов. Методическую помощь и поддержку ряда существующих систем в переходном периоде выполняют Лидия Максимовна Шахова и Татьяна Николаевна Шендрикова.

Очевидно, что применение современных информационных систем невозможно без наличия соответствующей технической базы. Экспертное участие в закупках оборудования и программного обеспечения также входит в круг функций отдела. Сотрудники проводят анализ предлагаемых на рынке решений, осуществляют подготовку требований, выполняют экспертизу предлагаемой поставщиками техники, ее проверку и настройку перед вводом в эксплуатацию. Следует отметить значительную роль в этом процессе экономиста ОКТ Ольги Владимировны Дмитриевой.

Еще с одной немаловажной функцией отдела сотрудники университета знакомы независимо от должностных обязанностей: в ведение ОКТ входит обеспечение работоспособности программной части компьютеров. По заявкам пользователей специалисты отдела выполняют устранение программных сбоев, производят подключение и настройку оборудования, установку программ, а также осуществляют консультационную помощь. Наибольший вклад на этом направлении деятельности вносят Олег Моисеевич Ан и Игорь Юрьевич Коротеев.

Коллектив отдела, на две трети состоящий из выпускников СибГИУ, продолживших в университете трудовую и научно-педагогическую деятельность, молод, энергичен и полон конструктивных идей. Опыт, накопленный за шесть лет с момента образования отдела, успешно перенимается молодыми сотрудниками, среди которых есть студенты старших курсов информационных специальностей нашего университета (Павел Мочалов, Лев Галактионов), принимающие активное участие в работах по администрированию и настройке программного обеспечения компьютеров университета.



Стоят (слева направо): Л.М. Шахова, Т.Н. Шендрикова, А.Е. Шендриков, Л.А. Галактионов, Р.М. Хамитов, О.В. Дмитриева. Сидят (слева направо): О.М. Ан, И.А. Куксов, Д.К. Пузанов, И.Ю. Коротеев, П.С. Мочалов

## Отдел телевизионных и мультимедийных технологий

В августе 1999 года в Сибирском государственном индустриальном университете был создан отдел телевизионного обеспечения учебного процесса. Начальником отдела был назначен Петр Александрович Шуварилов – специалист, имеющий большой теоретический и практический опыт работы на телевидении.

В 2004 году, в связи с созданием управления информатизации под руководством проректора по информатизации профессора Сергея Павловича Мочалова, отдел был реорганизован, расширен и оснащен новейшим телевизионным оборудованием. Сегодня отдел телевизионных и мультимедийных технологий состоит из двух секторов: информационно-производственного и сектора web- и мультимедийных технологий.

Отдел принимает активное участие в проведении общеуниверситетских мероприятий. Сотрудники отдела по специфике своей работы занимаются подготовкой демонстрационных материалов, презентаций, видеоотчетов, которые включают в себя видеосъемку проводимых мероприятий, редактирование, монтаж и архивацию материалов.

Основную часть отдела составляют высококвалифицированные специалисты, в частности начальник отдела П.А. Шуварилов, зав. секторами Д.П. Шуварилов и И.Н. Карчевская, редактор С.И. Конев, ведущий инженер-программист Д.В. Коновалов, дизайнер В.М. Крячко. Посильный вклад в работу отдела вносят ведущий инженер М.О. Ненашев, старший лаборант Е.В. Ракитина, инженер-программист А.А. Кузнецов.

В период с 2003 по 2009 год отделом изготовлено более 50 фильмов, среди которых видеофильмы, посвященные развитию вуза за этот период, а также фильм рекламного характера «Добро пожаловать в СибГИУ!», для которого был смоделирован и проработан в деталях виртуальный университетский комплекс. Отделом было оцифровано и отреставрировано 585 учебных фильмов из киноархива СибГИУ, что расширило возможности использования их в учебном процессе.

В 2005 году было отснято более 600 информационных сюжетов, был создан общий архив видео- и фотоматериалов подразделений СибГИУ. В 2009 году была модернизирована техническая база архива, расширены емкости и повышена надежность хранения информации.

В 2006 году были заложены основы для разработки новой (более рациональной и систематизированной) структуры официального сайта университета. Это потребовало создания новых баз данных, организа-

ции модульного представления информации, написания скриптов и систем администрирования сервера. На сегодняшний день, кроме поддержки основного web-ресурса, осуществляется полная поддержка 25 web-сайтов университета.

За 2006 – 2007 годы была разработана и внедрена типовая схема мультимедийного комплекса для проведения телеконференций. Разработаны проекты коммутационных схем и созданы комплексы 11 мультимедийных аудиторий.

За 2008 год осуществлена проработка схем, алгоритмов управления системой, планов размещения и коммутации оборудования для системы оповещения ГО и ЧС. Создана система для трансляции по зонам видео- и речевой информации на базе построенной опорно-магистральной распределительной сети кабельного телевидения. За 2008 – 2009 годы было создано 725 информационных объявлений для демонстрации на информационных панелях СибГИУ, а также демонстрационная версия виртуального путеводителя по учебным аудиториям и корпусам университета. По заказу центра «Карьера» создан ряд видеофильмов и снято более 6 тысяч телезитков.

Появились новые направления в области подготовки учебных пособий. Разработаны и реализованы технологии создания интерактивных учебных пособий и учебно-методических комплексов.

В планах отдела много идей и разработок, которые принесут пользу образовательному процессу Сибирского государственного индустриального университета.



Начальник отдела  
П. А. Шуварилов



Стоят (слева направо): Е.В. Ракитина, Г.М. Шуварилова, Ю.В. Железнякова, М.О. Ненашев, И.Н. Карчевская, С.В. Кравченко, А.А. Кузнецов, Д.В. Коновалов, С.И. Конев.

Сидят (слева направо): П.А. Шуварилов, Д.П. Шуварилов, А.С. Кравченко



## Отдел информатизации образования

Одна из приоритетных задач, стоящих перед современным вузом, – внедрение в учебный процесс новых информационных и коммуникационных технологий. Решением этой задачи занимается созданный в 2004 г. отдел информатизации образования (ОИО). Главным направлением работы отдела является выполнение и координация работ в области информатизации образования в рамках единой информационной и технической политики университета. Руководит отделом с момента его создания к.т.н., доцент Людмила Александровна Ермакова.



Начальник отдела  
(с 2004 г.)  
**Л.А. Ермакова**

Отдел занимается профессиональной переподготовкой и повышением квалификации в области информационных технологий, информационно-техническим обеспечением дистанционного образования (ДО), обеспечением выпуска электронных изданий, обслуживанием общеузовских компьютерных классов открытого доступа.

Отдел состоит из двух секторов: сектора информационных технологий в обучении и сектора дистанционного образования.

Сектором информационных технологий в обучении были выполнены следующие работы.

1. Подготовлено 23 программы дополнительного профессионального образования в области информационных технологий, по которым прошли обучение более 660 преподавателей и сотрудников СибГИУ, более 550 специалистов предприятий, более 100 безработных граждан.

2. Внедрена в учебный процесс система компьютерного тестирования, разработанная доцентом кафедры ИТМ В.И. Кожемяченко и начальником ОССТ В.Ю. Климовым.

3. Внедрена разработанная специалистами СибГИУ информационная система, с использованием которой ежегодно проводятся различные все-российские, межрегиональные и региональные

олимпиады.

4. Переведены в электронный вид задания для студентов заочного факультета.

5. Организованы работы по созданию электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) для дистанционного обучения. На основе программного шаблона, разработанного совместно со специалистами ОКТ, созданы 13 ЭУМК по дисциплинам первого курса.

Сотрудники сектора дистанционного образования осуществляют администрирование сервера Южно-Кузбасского виртуального университета (ЮКВУ), входящего в систему образовательных порталов «Российского портала открытого образования», на платформе которого функционирует виртуальное представительство СибГИУ, и отвечают за регистрацию и техническую поддержку студентов и преподавателей в системе ДО, а также за формирование ресурсов учебного процесса.

В настоящее время в отделе работают начальник отдела Л.А. Ермакова (занимается подготовкой новых программ повышения квалификации, организует работы по информационному обеспечению ДО и созданию ЭУМК, преподаёт на курсах повышения квалификации, участвует в разработке ЭУМК); заведующий сектором дистанционного образования, администратор системы ДО М.Б. Малинов (преподаёт на курсах повышения квалификации, участвует в разработке ЭУМК); инженер-программист А.В. Фомина, (организует курсы повышения квалификации, готовит электронные ресурсы для заочного факультета, преподаёт на курсах повышения квалификации); инженер-программист, администратор компьютерных классов С.Е. Амигуд; старший методист Н.А. Прорвина, (осуществляет методическое сопровождение занятий); инженер-программист М.М. Милованов (наполняет ресурсами систему ДО).

Отдел занимается пропагандированием новых образовательных технологий, внедрением в учебный процесс технических и программных средств, внося свой вклад в формирование общей информационно-образовательной среды университета.



Слева направо: С.Е. Амигуд, М.М. Милованов,  
Л.А. Ермакова, М.Б. Малинов, А.В. Фомина





## Глава 6

МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

# ВСЕ ФЛАГИ – В ГОСТИ К НАМ...





## Управление международной деятельности



Начальник Управления международной деятельности  
к.и.н., доцент  
**О.Я. Гутак**

Для повышения эффективности международного сотрудничества в 2003 году в университете была учреждена должность проректора по международной деятельности, на которую был назначен В.Г. Авров. Под его руководством в 2004 году была разработана Концепция развития международной и межрегиональной деятельности университета, создана международная служба, целью которой стала активизация, систематизация и координация усилий подразделений вуза в сфере развития и расширения международного сотрудничества, содействие процессу вхождения университета в мировое образовательное пространство.

В декабре 2008 года международная служба СибГИУ была реорганизована в Управление международной деятельности (УМД), которое возглавила О.Я. Гутак. В состав УМД вошли следующие структурные подразделения:

- отдел международных связей;
- Центр немецкого языка и культуры;
- Центр китайского языка и культуры.

Международная деятельность университета развивается по следующим направлениям:

- развитие и поддержание международных связей университета: подписание договоров о международном сотрудничестве, установление сотрудничества с зарубежными университетами, организациями, консульствами и посольствами зарубежных стран; организация участия СибГИУ в научных конференциях, выставках за рубежом; сотрудничество в рамках международных проектов;
- формирование условий для развития экспорта образовательных услуг и работа с иностранными гражданами;
- международная мобильность преподавателей и студентов;
- деятельность в области языковой подготовки и межкультурного взаимодействия.

Сегодня география международных связей СибГИУ охватывает Западную и Восточную Европу, США, страны СНГ, Восточной Азии и Ближнего Востока. В результате работы УМД налажены связи с вузами ближнего и дальнего зарубежья. Университет имеет партнерские отношения с зарубежными университетами в рамках договоров о сотрудничестве, предполагающие широкие возможности для развития международной деятельности: от программ культурного обмена до ведения совместных научных исследований, организации стажировок за рубежом и совместных образовательных программ.

Сибирский государственный индустриальный университет является организатором международных научно-практических конференций и симпозиумов, проходящих в России и за рубежом. Ведутся совместные научно-исследовательские проекты с зарубежными партнерами по приори-

тетным направлениям (горное дело, экология, материаловедение, автоматика и информатика). Ежегодно ученые СибГИУ представляют свои научные разработки на зарубежных выставках (США, Китай).

Заключено 22 договора о международном сотрудничестве в сфере образования и науки с университетами стран ближнего зарубежья (Казахстан, Кыргызстан, Украина) и 2-х государств дальнего зарубежья (КНР, Республика Сербия). Международные договоры стали прочной правовой базой для развития образовательных, научных и культурных связей СибГИУ и его зарубежных партнеров.

В рамках договора с университетом Циньхуа (КНР), СибГИУ выступает в качестве организатора ежегодной международной научной конференции «Электропластичность металлов» (сопредседатель оргкомитета д.т.н., профессор В.Е. Громов).

В рамках совместного конкурса Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Государственного фонда естественных наук Китая, коллективом кафедры физики под руководством д.т.н., профессора В.Е. Громова, совместно с учёными университета Циньхуа, реализуется ряд научно-исследовательских проектов.

В рамках договора с Белградским государственным университетом (Республика Сербия) сотрудники кафедры геологии и геодезии СибГИУ (О.Г. Епифанцев, Я.М. Гутак, Н.С. Плетенчук) организовали участие в 4-ой Международной (российско-сербской) научно-исследовательской геологической экспедиции «Кузбасс – Алтай 07» студентов, аспирантов и преподавателей кафедры. Результаты исследований, проводимых в период экспедиции, были опубликованы в одном из ведущих мировых журналов «Palaeogeography. Palaeoclimatology. Palaeoecology».

Кафедра теории механизмов и машин и основ конструирования (ТММиОК) ведет совместные научные исследования в рамках договоров, заключенных с вузами Кыргызстана и Казахстана. Заведующий кафедрой ТММиОК д.т.н., профессор, действительный член Международной академии наук высшей школы Л.Т. Дворников выступает научным консультантом и руководит стажировками зарубежных аспирантов и докторантов в СибГИУ.

В 2005 году за плодотворную работу в сфере развития научного сотрудничества между Киргизией и Россией Л.Т. Дворников был награжден орденом Киргизской Республики «ДАНАКЕР». За годы работы в СибГИУ под руководством Л.Т. Дворникова было подготовлено 50 кандидатов и докторов наук, в том числе из стран ближнего зарубежья. Неизменным успехом на международных конференциях и симпозиумах пользуются теоретические разработки научной школы «Теория структуры механических систем и практика её использования при синтезе сложных машин, включая горные», возглавляемой Л.Т. Дворниковым.



Проректор по международной деятельности  
(с 2003 по 2008 год)  
к.ю.н. **В.Г. Авров**

Кафедра металлургии стали проводит совместные научные исследования с коллегами из ведущих технических и металлургических вузов Украины, результаты которых ежегодно докладываются на международных конференциях и публикуются в ведущих российских и зарубежных журналах, таких как «Известия вузов. Черная металлургия», «Steel in translation».

В рамках международного сотрудничества для чтения лекций, проведения семинаров со студентами и аспирантами СибГИУ приглашаются украинские ученые, а также ведется совместное руководство научно-исследовательской работой студентов кафедры металлургии стали.

В 2009 году Сибирский государственный индустриальный университет и Колледж менеджмента MANCOSA (ЮАР) заключили договор о совместной реализации образовательных программ (BBA; MBA) в сфере экономики и бизнес-администрирования, с выдачей документов об образовании российского и международного образца. В рамках достигнутых договоренностей экономический факультет проводит международные конференции, приглашает преподавателей из ЮАР для проведения семинаров и чтения лекций.

Научные разработки учёных СибГИУ регулярно экспонируются на выставках высоких технологий в России и за рубежом: «Мир бетона – 2006» (World of Concrete – 2006) (США), «Мир бетона – 2007»



Прием делегации Колледжа MANCOSA (ЮАР)

(World of Concrete – 2007) (США), Ляонинская выставка высоких технологий (КНР, 2006), Пятая Китайская (Фуцзяньская) выставка проектов и технологий (5-th China (Fujian) Technology and Projects Fair) (КНР, 2007)).

Активным участником и призером зарубежных выставок является С.И. Павленко – заведующий кафедрой строительного производства и управления недвижимостью, д.т.н., профессор, действительный член Международной академии наук высшей школы. Разработки научной школы «Ресурсосберегающие технологии производства новых строительных материалов, строительства и реконструк-



Д.т.н., профессор Л.Т. Дворников с президентом Киргизии А. Акаевым

ции предприятий» вошли в Международный каталог новаторских достижений в строительстве. Среди многочисленных наград – диплом и серебряная медаль Московского Международного салона промышленной собственности, диплом Американского института бетона (ACI) и Канадского центра по минеральным и энергетическим технологиям (CAMMET) «За многолетний выдающийся вклад в области разработки и использования малоцементных и бесцементных шлакобетонов в России» (Лас-Вегас, США, 2004). В 2003 году С.И. Павленко был внесен в летопись «2000 выдающихся ученых XXI века» Международного Биографического центра (Кембридж, Англия).

СибГИУ ежегодно принимает участие в международных выставках-ярмарках, проводимых в рамках Кузбасской ярмарки: «Уголь России и Майнинг», «Сибирский строительный форум», «Сибирский промышленный форум».

Университет участвует в международных проектах, направленных на модернизацию систем высшего образования в странах-партнерах, в частности, кафедра организации перевозок и управления на транспорте (зав. кафедрой Т.П. Воскресенская) в 2003 году участво-

вала в международном сетевом проекте TEMPUS (NP 22243-2001) «Построение европейско-российско-украинской сетевой структуры для передачи опыта и ноу-хау в области углубленной экономической подготовки инженеров».

В 2006 году библиотека СибГИУ выступала участником сетевого проекта TEMPUS (UM JEP-24163-2003) «Knowledge – кузбасская сеть для работы в библиотеках в режиме он-лайн и развитие электронных ресурсов для совершенствования образования». В рамках проекта была создана система электронного обслуживания читателя «VIRTUA».

