

НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО УРАЛА

Межрегиональный сборник научных трудов

Выпуск 9



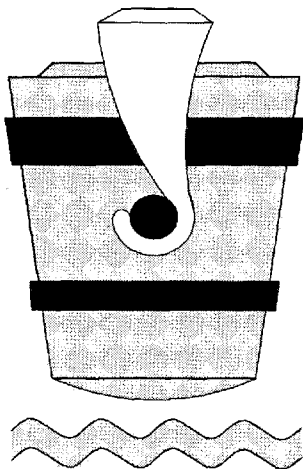
Новотроицк 2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО УРАЛА

**Межрегиональный сборник
научных трудов**

Выпуск 9



Новотроицк 2013

Редакционная коллегия:

- Заводяный А.В. – главный редактор, директора НФ НИТУ «МИСиС», к.т.н.,
доцент;
- Якушев Е.В. – директор по качеству ОАО «Уральская Сталь»;
- Шаповалов А.Н. – зам. директора по инновациям и развитию
НФ НИТУ «МИСиС», к.т.н., доцент;
- Басков С.Н. – зам. директора по УМР НФ НИТУ «МИСиС», к.т.н., доцент.
- Братковский Е.В. – зав. кафедрой металлургических технологий НФ НИТУ
«МИСиС», к.т.н., доцент;

Н 34 Наука и производство Урала: Межрегиональный сборник научных трудов. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2013. – Вып. 9. – 309с.

ISBN 978-5-903472-13-0

В сборнике представлены результаты теоретических, экспериментальных и промышленных научно-практических исследований, выполненных учеными различных вузов и предприятий России. В представленных материалах рассмотрены современные проблемы металлургического производства, экономики и образования, и их перспективы. В сборник вошли лучшие из поступивших докладов по тематике конференции. Редактирование материалов выполнено с сохранением авторской трактовки проблем. Вопросы достоверности и оригинальности приводимых результатов, а также убедительности выводов оставлены для обсуждения читателей с авторами.

Сборник может быть полезен для широкого круга специалистов научных, учебных и производственных организаций.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I

РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

7 Овчинникова Е.В., Шаповалов А.Н.	
ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА КОКСА НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ В УСЛОВИЯХ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	4-11
7 Овчинникова Е.В., Шаповалов А.Н.	
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗАГРУЗКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ №3 ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	11-18
Насыров Т.М., Макарова И.В.	
1 ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГИБРИДНОГО АГЛОМЕРАТА В УСЛОВИЯХ ОАО «ММК»	19-22
7 Бушуев А.Н.	
К ВОПРОСУ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ В ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	22-26
Шаповалов А.И.	
1 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕСУЛЬФУРАЦИИ ЧУГУНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТАЛИ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА ОАО «Уральская Сталь»	26-32
2 Насыров Т.М., Васильева М.С., Летимин В.И.	
РЕЦИКЛИНГ ПЫЛЕЙ И ШЛАМОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ЦЕХОВ В СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО	32-36
Столяров А.М., Синицких К.В., Мошкунов В.Н.	
2 КОВШЕВАЯ ДЕСУЛЬФУРАЦИЯ КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОЙ СТАЛИ	37-41
1 Герасимова А.А., Радюк А.Г., Горбатюк С.М.	
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТЕНОК КРИСТАЛЛИЗАТОРОВ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ	41-44
Семенов А.В., Шаповалов А.Н.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНВЕРТЕРНЫХ ШЛАКОВ НИКЕЛЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АГЛОМЕРАТА В УСЛОВИЯХ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	45-52
Степанчукова А.В.	
ЭФФЕКТИВНОЕ УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕТОДОМ КАРБОНИТРАЦИИ	52-57
Шевченко Е.А., Столяров А.М., Шаповалов А.Н.	
УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА УЗКИХ ГРАНЕЙ СЛЯБОВОЙ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ	57-61
Кунищна Н.Г., Румянцев М.И.	
ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОКАТА В УСЛОВИЯХ ЛПЦ-2 ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	61-66
Калугина О.Б., Кизин Д.И., Воронин Б.И.	
ОПТИМИЗАЦИЯ ФОРМЫ КАЛИБРОВ ВЫТЯЖНЫХ КЛЕТЕЙ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ	66-70
Логинова И.В., Моллер А.Б., Левандовский С.А., Синицкий О.В.	
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АРМАТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА ГУТИ "ЛПЗ" Г. ЯРЦЕВО	70-75
Синицкий О.В., Пелагеев А.В., Левандовский С.А.	
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОКАТА В УСЛОВИЯХ СТАНА 800 ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ» ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФИЛИРОВОК ВАЛКОВ	75-81
Синицкий О.В., Арапов А.Н., Левандовский С.А.	
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПРОФИЛИРОВКИ ВАЛКОВ СТАНА 2800 ОАО «Уральская сталь»	81-86
Кузьмин А.В., Нефедов А.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ УЗК С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ	86-91
Феофилова Н.А., Баталов В.А.	91-96

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОЭМИССИОННОГО СТЕКЛА	
Шабля Н.В., Закин Н.А., Нефедова Е.В.	96-4
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ КАЧЕСТВА КОКСА ОТ ПРИРОДЫ УГЛЕЙ	
Жукова Д.Ю., Лицин К.В.	
РОЛЬ АСУ ТП В ТЕХНОЛОГИИ НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ НА ПРИМЕРЕ МНЛЗ № 1 ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	99-1
Большина Е.П.	102-
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ ВАЛКОВ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ	

РАЗДЕЛ II МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И АГРЕГАТОВ

Мионов А.О., Нефедов А.В.	
РЕКОНСТРУКЦИЯ ВАГОНОПРОКИДЫВАТЕЛЯ УГЛЕПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЦЕХА КХП ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	108-1
Лицин К.В., Басков С.Н., Богатов Е.В.	
ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РОТОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ	110-1
Богатов В.В., Степыко Т.В.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЯНУЩЕ-ПРАВИЛЬНОЙ КЛЕТЫ СОРТОВОЙ МНЛЗ	115-1
Воронин С.Г., Чичнев Н.А.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ САМОБАЛАНСНОГО ГРОХОТА ДОМЕННОГО ЦЕХА ОАО «Уральская Сталь»	117-1
Шумовский М.К., Нефедов А.В.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ЛИСТОВ ХОЛОДИЛЬНИКА ЛПЦ-1 ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	121-1
Буга В.С., Макшанинов Д.С., Гавриш П.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФРИКЦИОННЫХ ПРИВОДОВ БАРАБАНЫХ АГРЕГАТОВ	123-1
Гурьянов Г.Н., Воронин Б.И.	
ЭНЕРГОСИЛОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ТЕМПЕРАТУРА ПРИ ВОЛОЧЕНИИ СТАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ МАРШРУТОВ С РАЗЛИЧНОЙ КРАТНОСТЬЮ ДЕФОРМИРОВАНИЯ	125-1
Давыдкин М.Н.	
ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ИНЕРЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	131-1
Корнейчук Е.А., Степыко Т.В.	
МОДЕРНИЗАЦИЯ КАРЕТКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ СТОЛА	136-1
Косаченко В.П., Матвиенко П.П., Китаев А.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ ЛИНЕЙНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В Ж/Д ТРАНСПОРТЕ	137-1
Косаченко В.П., Ромашков А.Л., Халимонов М.И.	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЧ НА БАЗЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	139-1
Косаченко В.П.	
ТИРИСТОР, КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ. ДИАГНОСТИКА КЛАССА ТИРИСТОРА	142-1
Белик Ж.В., Ромашков А.Л., Халимонов М.И.	
ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ В ТРАНЗИСТОРАХ	145-1
Шаталов К.В., Гавриш П.В.	
ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ МОДЕЛИ ПЛАНЕТАРНОГО, ФРИКЦИОННОГО ВАРИАТОРА	148-1

РАЗДЕЛ III СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ворожищев А.Н., Быковец Н.П.	
МОНИТОРИНГ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ	151-1:

Бажуков Д.О., Калитаев А.Н., Тутарова В.Д. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРЕВА СЛЯБА В МЕТОДИЧЕСКОЙ ПЕЧИ	153-158
Решетников М.В., Калитаев А.Н., Тутарова В.Д. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ И ОТГРУЗКИ ПРОДУКЦИИ СО СКЛАДА ЛПЦ-1 ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	159-166
Чернов А.К., Казаккулова Л.Г. ДИНАМИЧЕСКАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СРЕДА MOODLE	166-169

РАЗДЕЛ IV ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Залатина Д.А., Измайлова А.С. АДАПТИВНАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»)	170-174
Коломеец Е.А., Измайлова А.С. ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»)	174-178
Мелведева Е.В., Юдина В.И. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО "УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ")	179-183
Ромашов Д.С., Юдина В.И. РОЛЬ ЗАТРАТ В ФОРМИРОВАНИИ ФИНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	184-188
Жакселькова А.С., Жантлissoва Е.А. АНАЛИЗ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»)	189-193
Солодилов Д.Ю., Жантлissoва Е.А. ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ И АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ ЕЕ СНИЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА «ОАО УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»)	193-196
Юдина В.И. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ: КАК КОСВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ СДЕЛАТЬ ПРЯМЫМИ	196-201
Бабич Е.И., Измайлова А.С. СТРОИТЕЛЬСТВО МИНИ – МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА В НОВОТРОИЦКЕ, КАК СРЕДСТВА ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ, СЛОЖИВШЕЙСЯ НА ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	202-205
Тарасенко И.В., Измайлова А.С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ИТ-ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ НА АУТСОРСИНГ	205-208
Каргина А.А., Юдина В.И. ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	209-213
Измайлова А.С., Ларичева А.В. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	213-217
Павлова И.В., Жантлissoва Е.А. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ПЕРСОНАЛ НА ПРИМЕРЕ АГЛОМЕРАЦИОННОГО ЦЕХА ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»	217-222
Жантлissoва Е.А., Старостина У.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «УРАЛЬСКАЯ СТАЛЬ»)	223-227

Рачков И.А., Нефедова Е.В. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	228-
Дусмухамбетова Д.С., Нефедова Е.В. РОЛЬ МОЛОДЕЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СТАНОВЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ	232-
Тарабрина А.А., Нефедова Е.В. СВОЙСТВА АЛЮМИНИЯ. БЫТОВОЙ АСПЕКТ	235-
Шевченко А.А., Чернышев С.М., Нефедова Е.В. МЕТОД ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРОЛИЗА. ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ АНАЛИЗА	238-
Морозова Д.А., Нефедова Е.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ САХАРА В НАПИТКАХ МЕТОДОМ ПОЛЯРИМЕТРИИ	240-
Топасева А.С., Швалёва А.В. ЛИНЕЙНАЯ И КВАДРАТИЧНАЯ РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ ЗАВИСИМОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛИ ОТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА	242-
Хайлова И.А., Филоненко Т.П. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ	245-
Боброва Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ - КАРТ (MIND MAPS) ПРИ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ	250-
Нечетов В.Г., Андреева Т.А. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА, КАК ФАКТОРЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ	254-
Яскевич Л.В., Мольбаева А.Е. ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛИЧНОСТИ	258-
Яскевич Л.В., Волкова Е.Н. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНИ, СМЕРТИ И БЕССМЕРТИЯ	261-
Калинина Т.В., Жантлисова Е.А. САМОРЕАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ В ПРОФЕССИИ	264-
Ловкая А.В, Ахмедова Ю.А. САМООБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА	267-
Максимчук М.В., Фатхуллина Г.М. ПОЛИТИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО КАК ФАКТОР САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ	271-
Башкова А.С., Фатхуллина Г.М. ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО КАК СФЕРА САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ	275-
Фокина Т.А., Ахмедова Ю.А. САМОРЕАЛИЗАЦИЯ, КАК НЕОБХОДИМЫЙ АТРИБУТ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ	280-
Хайлова И.А., Боброва Н.В. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	281-
Хуснетдинова А.Ю., Ахмедова Ю.А. ВЕРБАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ МЕНЕДЖЕРА КАК ФАКТОР САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ	285-
А.В. Швалёва КЛАССИФИКАЦИЯ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ	289-
Ожегова С.М., Филоненко Т.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	293-
Явишева Н.В., Братковский Е.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ МИНИ - ЗАВОДОВ	296-

ISBN 978-5-903472-13-0

НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО УРАЛА

Межрегиональный сборник научных трудов

Выпуск 9

Компьютерная верстка Е.А. Шевченко

Формат 60X84 1/16. Бумага писчая.

Плоская печать. Усл. печ. л. 19,25

Тираж 70 экз. Заказ 547

За ошибки, опечатки и неточности в материалах сборника

НФ НИТУ «МИСиС»

ответственности не несет

НФ НИТУ «МИСиС»

462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, дом 8

Полиграфический участок ФГБОУ ВПО «МГТУ»

455000, Магнитогорск, пр. Ленина, 38