

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Администрация Кемеровской области

Управление Федеральной службы по надзору
в сфере природопользования по Кемеровской области

Администрация г. Новокузнецка

Кемеровское региональное отделение
Российской экологической академии

Кузбасская Ассоциация переработчиков отходов

УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ – ОСНОВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Сборник докладов
четвёртой Международной
научно-практической конференции

Новокузнецк
2012

УДК 658.567.1: 504.064
ББК 30.69

Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия промышленных регионов России: Сб. докладов четвёртой Международной научно-практической конференции. / Под ред. Е.П. Волынкиной: СибГИУ. – Новокузнецк, 2012. – 331 с., ил.

Редакционная коллегия: д.т.н., а. РЭА, а. РАЕ, чл-корр. МАЭИН Протопопов Е.В., д.т.н., а. РЭА, Волынкина Е.П., к.т.н., Ганзер Л.А.

Изложены результаты научных исследований и практического опыта в области управления отходами, теоретические, эколого-экономические и нормативно-правовые аспекты обращения с отходами, новые технологии переработки, обезвреживания и экологически безопасного захоронения отходов, извлечения и утилизации биогаза с полигонов твердых бытовых отходов, представлен практический опыт отходоперерабатывающих предприятий.

Ориентирован на широкий круг инженерно-технических работников, экологов, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов.

Уважаемые участники IV международной научно-практической конференции «Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в промышленных регионах России»!

Сибирский государственный индустриальный университет рад вновь приветствовать специалистов всех уровней, занимающихся решением проблемы отходов – ученых вузов, руководителей региональных и местных органов власти, контролирующих организаций, специализированных отходоперерабатывающих предприятий, чтобы подвести итоги совместной работы за период после нашей последней конференции, представить новые разработки и выработать решения для последующего движения вперед.

Проблема отходов является острой экологической проблемой не только для Кузбасса, где сосредоточено более половины всех образующихся в России отходов, но и для других регионов России. Поэтому в этом году название конференции расширено – от Кузбасса до промышленных регионов России. К нам приехали специалисты из многих регионов – от соседних Новосибирской и Томской областей, Алтайского края до Краснодарского края и Калининградской области. В работе конференции также принимают участие наши зарубежные гости из США, Украины, Казахстана, Армении, которые представят свои разработки и обменяются опытом с российскими коллегами.

Наш университет не только готовит профессиональные кадры в сфере переработки отходов, но и выполняет ряд масштабных научно-исследовательских проектов, определяющих стратегию развития комплексной переработки отходов в Кемеровской области и России. Совместно с Администрацией Кемеровской области разработаны Концепция и комплексная целевая Программа «Обращение с отходами производства и потребления на территории Кемеровской области на 2011-2016 годы и на период до 2020 года», Программа развития инновационного территориального кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов». Университет является ведущим разработчиком в России принципиально нового научно-технического направления по созданию энерготехнологических комплексов модульной структуры, обеспечивающих взаимосвязанные и комбинированные циклы производства тепловой и электрической энергии и широкого ассортимента химической, строительной и других видов продукции.

Уверен, что в результате совместной работы участников конференции будут выработаны новые конструктивные и перспективные направления, обеспечивающие переработку отходов и восстановления экологического равновесия в промышленных регионах России.

Я благодарю всех участников конференции, особенно приехавших к нам в Кузбасс из других регионов России и из-за рубежа, и желаю Вам успехов и эффективных результатов.

Ректор СибГИУ, д.т.н., профессор



С.П. Мочалов

*Уважаемые участники IV международной научно-практической
конференции «Управление отходами – основа восстановления
экологического равновесия в промышленных регионах России»!*

В Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации до 2030 года (утв. Президентом Российской Федерации от 30.04.2012) определена стратегическая цель и основные задачи государства в области охраны окружающей среды, в том числе обеспечения экологической безопасности в области обращения с отходами производства и потребления с учетом международного опыта.

Учитывая, что по объему образования отходов Кемеровская область занимает первое место в Сибирском Федеральном округе и Российской Федерации, то и проблема утилизации отходов в регионе стоит наиболее остро.

По итогам 2011 года на территории области образовалось 2 457 465 тыс. тонн отходов производства и потребления.

Около 98,0 % образования отходов в общем объеме составляют отходы предприятий по добыче полезных ископаемых (вскрышная порода) и только 2,0 % образования отходов приходится на остальные виды экономической деятельности, из которых наиболее значимые это твердые бытовые отходы.

Региональная политика в Кузбассе направлена на снижение образования отходов – промышленных и твердых бытовых отходов, сокращение количества несанкционированных свалок, обязательное обезвреживание особо опасных отходов и вовлечение их в переработку.

Губернатором Кемеровской области А.Г. Тулеевым поставлена задача создать в Кемеровской области новую отрасль – отходоперерабатывающую.

Малому и среднему бизнесу, деятельность которых ориентирована на переработку отходов, предоставлен целый ряд региональных льгот.

В регионе с 2008 года активно работает ОАО «Кузбасский технопарк» одним из основных направлений деятельности которого является разработка и внедрение технологий производства, использования и обработки новых функциональных и конструкционных материалов, вторичных энергоресурсов, отходов производства, энерго-, ресурс- и материалосбережение.

С 2009 года в г. Новокузнецке организована и активно работает Кузбасская Ассоциация переработчиков отходов.

В настоящее время в Кузбассе перерабатываются десятки видов отходов – золошлаковые, металлургические, отходы углепереработки, древесные, отходы бумаги, пластмасс, отработанные шины, обезвреживаются ртутьсодержащие отходы. В ряде городов реализуются проекты по отдельному сбору и сортировке твердых бытовых отходов, в г. Новокузнецке открыт современный полигон ТБО, на закрытой свалке реализуется первый в Сибири проект по извлечению биогаза.

Для успешного развития новой отрасли промышленности по переработке отходов необходимы научные ресурсы и инвестиции, государственная поддержка, требуются профессионально подготовленные кадры и постоянная просветительская работа. Участие в конференции руководителей региональных и местных органов власти, ведущих ученых и специалистов в сфере переработки отходов из разных регионов России, США, Украины, преподавателей вузов и колледжей, бизнеса всех уровней, профессиональных объединений отходопереработчиков из разных регионов России, позволит найти новые решения и возможности для дальнейшего развития отрасли по переработке отходов на территории Кемеровской области.

От лица Губернатора и Коллегии Администрации Кемеровской области желаю всем участникам конференции интересной и плодотворной работы.

Заместитель Губернатора Кемеровской
области по природным ресурсам и
экологии



Н.Ю. Вашлаева

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ, ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	6
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ С УЧЕТОМ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА Волынкина Е.П., Кузнецов С.Н., Панэ А.П.	6
ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ В ГОРОДЕ НОВОКУЗНЕЦКЕ Матвиенко П.В.	17
ОРГАНИЗАЦИЯ ОСНОВНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИБИРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ Волынкина Е.П., Демчук С.В., Самигулина Л.А.	23
МОДЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ Волынкина Е.П., Кузнецов С.Н., Панэ А.П.	27
ПРИМЕНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ПОДХОДА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ Селезнёв А.А., Зимин В.В., Кулаков С.М.	36
ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ Галанина Т.В., Миронова С.Ф.	42
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦДИСЦИПЛИН Величко А. В., Самигулина Л. А.	46
РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕУПОРНЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ Гладких И.В., Волынкина Е.П.	50
СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ СТРАНЫ ЗА СЧЕТ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ В КАРЬЕРАХ И ОТВАЛАХ Гавришев С.Е., Пыталев И.А., Осинцев Н.А., Гапонова И.В.	55
РОЛЬ ТРЕТЬЕГО СЕКТОРА В РЕШЕНИИ ВОПРОСА УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ Зырянова У. П.	61
МОДЕЛЬ РАБОТЫ С ВТОРИЧНЫМИ МИНЕРАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ Панова В.Ф., Панов С.А.	66
ПЕРСПЕКТИВЫ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ Кузнецов С.Н., Волынкина Е.П., Кургуз К.А.	73
БАЛАНСОВЫЕ УРАВНЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ СЫРЬЯ, ПРОДУКЦИИ И ОТХОДОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЭКОСИСТЕМЫ Волынкина Е.П., Кузнецов С.Н., Панэ А.П.	80

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЯМОТОЧНОГО КОТЛА-УТИЛИЗАТОРА РАБОТАЮЩЕГО НА ОТХОДЯЩИХ ГАЗАХ АГРЕГАТОВ ТИПА СЭР Оленников А.А., Цымбал В.П.	89
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Величко А. В., Павлович Л. Б.	95
О НЕОБХОДИМОСТИ УПОРЯДОЧЕНИЯ СБОРА И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ (КЛАСС Б) И ЧРЕЗВЫЧАЙНО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ (КЛАСС В) ОТХОДОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ (МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ) Тощилкин В. Н.	99
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ОТХОДОПЕРЕРАБОТЧИКОВ КАК НЕОБХОДИМОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРЕШЕНИЯ ДИЛЕММЫ «ОТХОД-РЕСУРС» Кузнецов П.И.	103
СТРУКТУРА РАЗДЕЛА 8 «ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В СВЕТЕ НОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА Донских Т.А.	108
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК ИНДИКАТОР ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ АРМЕНИИ Петросян Р.А.	116
ИССЛЕДОВАНИЯ ОТХОДОВ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	120
КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЖИДКИХ ОТХОДОВ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА Журавлева Н.В., Коршиков А.С., Морозов А.С.	120
СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЫЛЬ КАК ДИСПЕРСНАЯ СИСТЕМА Симонян Л.М., Хилько А.А.	129
ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТВАЛАМИ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Олещенко А.М., Суржиков Д.В., Кислицына В.В., Корсакова Т.Г.	142
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ СНЕЖНЫХ МАСС С УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ Акатъев М.Н., Ахмедшина А.Ф., Дягелев М.Ю., Исаков В.Г.	147
РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗОЛОШЛАКОВОГО ОТВАЛА В УСЛОВИЯХ САМОЗАРАСТАНИЯ (НА МОДЕЛИ) Гончарова Е.Н., Подурец О.И., Манакова О.Л.	153
ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА.....	161
О СОЗДАНИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССА СЭР МИНИ-ЗАВОДОВ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЫЛЕВИДНЫХ РУД И ОТХОДОВ Цымбал В.П., Мочалов С.П., Рыбушкин А.А., Суздальцев Е.В.	161

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ РАЗДЕЛЕНИЯ И ОБОГАЩЕНИЯ ОТХОДОВ ШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» ГРАВИТАЦИОННЫМ МЕТОДОМ	
Зоря В.Н., Волынкина Е.П.	168
ОПЫТНО-ЗАВОДСКАЯ АПРОБАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ КЕРАМИЧЕСКОГО МАТРИЧНОГО КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛИСТЫХ АРГИЛЛИТОВ	
Столбоушкин А.Ю., Столбоушкина О.А., Иванов А.И., Сыромясов В.А., Пляс М.Л.	176
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ	
Иванов А.И., Столбоушкин А.Ю., Алюнина К.В., Стороженко Г.И.	181
ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДФТОРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФЛЮСОВЫХ ДОБАВОК	
Крюков Р.Е., Козырев Н.А., Игушев В.Ф.	188
ИССЛЕДОВАНИЕ ОБОГАЩЕНИЯ ОТХОДОВ, НАКОПЛЕННЫХ В ШЛАМОХРАНИЛИЩЕ ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК», МЕТОДОМ МАГНИТНОЙ СЕПАРАЦИИ	
Зоря В.Н., Аникин А.Е., Волынкина Е.П., Федякина А.Н.	190
ВОЗМОЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ГЛИНОЗЕМНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	
Жунусов А.К., Байсанов С.О.	198
СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ НА ОСНОВЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ И СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЯЖУЩЕГО	
Сенкус В.В., Коробейников А.П., Конакова Н.И.	201
ВЫБОР ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИВОТНО-ВОДЧЕСКИХ ОТХОДОВ	
Брюханова Е.С., Ушаков А.Г., Ушаков Г.В.	203
ТЕХНОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ШЛАМОВ ВОДООЧИСТКИ	
Лукашевич О.Д., Усова Н.Т.	210
ПРИМЕНЕНИЕ ОТРАБОТАННЫХ ВОЛОКНИСТЫХ СОРБЕНТОВ – СБОРНИКОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ДИСПЕРСНОГО АРМИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ	
Ефанов И.Н., Лукашевич В.Н.	213
ОПЫТ УТИЛИЗАЦИИ ПЕРЕРАБОТАННЫХ ОТВАЛЬНЫХ МАРТЕНОВСКИХ ШЛАКОВ НА АГЛОМЕРАЦИОННОЙ ФАБРИКЕ	
Одинцов А.А., Долинский В.А.	218
ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА БАЗЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ	
Соловьева Н. Ю., Павлович Л. Б.	227
О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ ТОПЛИВ¹	
Школлер М.Б., Протопопов Е.В., Ганзер Л.А.	232
УПРАВЛЕНИЕ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	

БАЛЬЦЕР Д.В., ПАВЛОВИЧ Л.Б., ЛУПЕНКО В.Г.	239
РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ И ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ В УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	
ВОДОЛЕЕВ А. С.	247
ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ	252
УКРАИНСКИЙ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОБНОЙ ОТКАЧКИ БИОГАЗА НА ПОЛИГОНЕ ТБО	
КУЦЫЙ Д.В., МАТВЕЕВ Ю.Б.	252
ИССЛЕДОВАНИЕ СВАЛОЧНЫХ ГРУНТОВ ИЗ СКВАЖИН ПИЛОТНОЙ УСТАНОВКИ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ БИОГАЗА С ТЕРРИТОРИИ СВАЛКИ ТБО Г. НОВОКУЗНЕЦКА	
ВОЛЫНКИНА Е.П., АНИКИН А.Е., ДОМНИН К.И.	261
ВВЕДЕННЫЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОЛИГОН ТБО, ОСНАЩЕННЫЙ СОВРЕМЕННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	
КОМАРОВ Е.В., ЛЕСОВСКИХ А.Ю.	275
ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ СВАЛОЧНОГО ГАЗА С ПОЛИГОНОВ ТБО ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	
КОПТЕВА Н.В., УЛАНОВА О.В.	280
МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ. СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ	
ЗУБКОВ С.А.	290
ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕЦИКЛИНГА ПОЛИОЛЕФИНОВ	
ЕВМЕНОВ С.Д., КАСЬЯНОВА О.В., ТЕРЯЕВА Т.Н., РОГОВ В.П.	293
ПРАКТИКА СБОРА, ТРАНСПОРТИРОВКИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	297
КУЗБАССКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПЕРЕРАБОТЧИКОВ ОТХОДОВ. ИТОГИ ТРЕХЛЕТНЕЙ РАБОТЫ	
ВОЛЫНКИНА Е. П., ЕФРЕМОВА В. Ш.	297
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОТХОДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	
ЛАВРИНЕНКО С.О.	301
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	
БАЛАНОВСКИЙ М.В., КОНДРАТЕНКО С.В.	305
ООО «СМЦ» – ПРОИЗВОДСТВО ОГНЕУПОРОВ, СЕРВИС ОГНЕУПОРНЫХ РАБОТ, РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ ОГНЕУПОРОВ	
КАРИМОВ С. М.	312
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР» ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ	
МАКАРЧУК В. В.	316
ОПЫТ ООО «СИБЕРЦ» ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ ИЗ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ	
АНИКИН А.Е., ВОЛЫНКИНА Е.П., РЯЗАНОВА Н.В., ШИРОКИХ О.А., ГЛУХОВА Ю.Ю., ШПЕРЛИНГ П.С.	317

**УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ – ОСНОВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
РЕГИОНОВ РОССИИ**

*Сборник докладов четвёртой
Международной научно-практической
конференции*

Под общей редакцией	Е.П. Волынкиной
Технический редактор	Л.А. Ганзер
Компьютерная верстка	К.И. Домнин

Подписано в печать 11.10.2012 Усл. печ.л. 24,97 Уч.-изд.л. 27,06 Бумага писчая Печать офсетная	Формат бумаги 60×84 ^{1/16} Тираж 500 экз. Заказ № 756
--	--

«Сибирский государственный индустриальный университет»
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Типография СибГИУ