



Министерство образования и науки
Российской Федерации

Каталог экспозиции
Exhibition catalog

**«Технологии рационального
природопользования»**

**«Rational environmental management
and new technologies »**

Sofia, 2015

Оглавление/ Table of content

ОГЛАВЛЕНИЕ/ TABLE OF CONTENT	2
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЧВОГРУНТОВ АРХИПЧЕНКО ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, Д.Б.Н., ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ МИКРОБНОЙ ЭКОТЕХНОЛОГИИ, ВНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МИКРОБИОЛОГИИ	5
THE MUNICIPAL WASTES AS A SUBSTRATE FOR SOIL-PEAT MIXTURE ARKHIPCHENKO IRINA, PH.D., THE HEAD OF LABORATORY OF MICROBIAL ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY, INSTITUTE OF AGRICULTURAL MICROBIOLOGY	5
МУСОРΟΣЖИГАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ БЫТОВЫХ И ОПАСНЫХ ОТХОДОВ НОВИКОВ ВИКТОР ЭНГЕЛЬСОВИЧ, К.Т.Н., ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК, АВТОНОМНАЯ НЕ КОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАКЕТНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ КОСМОНАВТИКИ ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО»	6
WASTE INCINERATION SYSTEM FOR RECYCLING OF HOUSEHOLD AND DANGEROUS WASTE PRODUCTS NOVIKOV V.E. "RESEARCH CENTER OF ROCKET AND SPACE TECHNOLOGIES OF RUSSIAN ACADEMY OF COSMONAUTICS. K.E .. TSIOLKOVSKY"	7
МАСШТАБИРУЕМАЯ БИОПОННАЯ СИСТЕМА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УСЛОВИЯМ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ ЧЕСКИДОВ В.В. К.Т.Н., ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИКИ РОССИИ»	7
SCALABLE BIOPONIC SYSTEM AS APPLIED TO THE CONDITIONS OF URBAN AGGLOMERATIONS CHESKIDOV VV PH.D., NON-PROFIT PARTNERSHIP "RUSSIAN MINING OPERATORS"	8
ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ АНТРОПОГЕННО-ЗАГРЯЗНЕННОГО ГРУНТА ЛИПИНА С.А., Д.Э.Н., АКАДЕМИК , САФУ, КОНСУЛЬТАНТ ПК «БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	8
NEUTRALIZATION TECHNOLOGY ANTHROPOGENICALLY CONTAMINATED SOIL LIPINA S.A., DOCTOR OF ECONOMIC SCIENCES, ACADEMICIAN OF NORTHERN (ARCTIC) FEDERAL UNIVERSITY, PC ADVISOR "SAFE TECHNOLOGY"	9
РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОРОДОВ С ПЕЧНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ (ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ В ГОРОДАХ) ВОЛКОВА Ю.В. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД "ЧИСТЫЕ МОРЕЯ",	

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ), КАФЕДРА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ).....	9
--	---

THE SOLUTION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF CITIES WITH THE FURNACE HEATING (TECHNOLOGY IDENTIFICATION AND DISPOSAL OF COAL DUST IN THE CITIES) VOLKOVA Y.V., INTERNATIONAL ECOLOGICAL FUND "CLEAN SEAS", MOSCOW STATE INSTITUTE OF INTERNATIONAL RELATIONS (UNIVERSITY), DEPARTMENT OF INTERNATIONAL COMPLEX PROBLEMS OF NATURAL RESOURCES AND THE ENVIRONMENT),	9
--	---

КАТАЛИЗ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ В.Н. ПАРМОН, ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА ИМ. Г.К. БОРЕСКОВА СО РАН, НОВОСИБИРСК, РОССИЯ,	10
---	----

CATALYSIS FOR SOLVING THE PROBLEMS OF ENERGY SAVING AND ENVIRONMENTAL V.N. PARMAN, INSTITUTE OF CATALYSIS. GK BORESKOV, SIBERIAN BRANCH, NOVOSIBIRSK, RUSSIA,	11
---	----

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ ГОТОВОГО ПРОДУКТА СБОРЩИКОВ Г.С., ВОЛОДИН А.М , ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»,	11
---	----

TECHNOLOGY OF PROCESSING OF INDUSTRIAL AND HOUSEHOLD WASTE TO PRODUCE A FINISHED PRODUCT SBORSHIKOV G.S., VOLODIN A.M., THE FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION NUST «MISIS»	12
---	----

НАНОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И КОМПОЗИЦИЙ МАЛЬЦЕВ ВАДИМ ВАСИЛЬЕВИЧ, Д.Х.Н., АКАДЕМИК РАЕН, ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ОАО «ГИПРОЛЕСПРОМ» ПО НАУКЕ, НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР ООО «НПО ЭКОРУСХИМ»	12
---	----

NANOTECHNOLOGY IN THE MANUFACTURE OF BUILDING MATERIALS, STRUCTURES AND COMPOSITIONS MALTSEV V. V., D.H.N., ACADEMY OF NATURAL SCIENCES, THE DEPUTY. GENERAL DIRECTOR OF "GIPROLESPPROM" FOR SCIENCE, RESEARCH AND TECHNICAL DIRECTOR OF "NPO EKORUSHIM"	13
---	----

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА И УПРАВЛЕНИЯ РЕЦИКЛИНГОМ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ ДОЦ. ЧЕРНОУСОВ П.И. ЧЕРНОУСОВ П.И., КОРОТЧЕНКО А.С., ГОЛУБЕВ О.В.– ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ЭКСТРАКЦИИ И РЕЦИКЛИНГА	
--	--

ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»	13
---	----

ANALYSIS, MONITORING, AND PREDICTION OF THE USE OF SECONDARY SOURCES OF IRON IN RECYCLING SOCIETY P. I. CHERNOUSOV, A. S. KOROTCHENKO, O.V. GOLUBEV, NUST «MISIS»	14
---	----

«ДИАФОС-Р-50» - НОВЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ НЕТОКСИЧНЫЙ, НЕЛЕТУЧИЙ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЙ, РЕАКЦИОННО-СПОСОБНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ, ТКАНЕЙ, ЭКОВАТЫ И ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА МАЛЬЦЕВ В.В., Д.Х.Н., АКАДЕМИК РАЕН, ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ РУССКАЯ ХИМИЯ (ЭКРУСХИМ).	16
--	----

DIAFOS-R-50 A NEW, EFFECTIVE, NON-TOXIC, NON-VOLATILE, ORGANO-MINERAL, REACTIVE FIRE RETARDANT FOR WOOD, FABRIC, ECOLOGICAL COTTON WOOL, AND WOOD FIBER DOCTOR OF CHEMISTRY, ACADEMICIAN OF RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCE V.V. MALTSEV, LIMITED LIABILITY COMPANY ECRUSHIM RESEARCH AND PRODUCTION ASSOCIATION	16
---	----

МЕТОД ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ БАТУГИН А.С., БАТУГИНА И.М., «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»	17
---	----

METHOD OF GEODYNAMIC ZONING BATUGIN A.S., BATUGINA I.M., NUST «MISIS»	17
--	----

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЧВОГРУНТОВ

Архипченко Ирина Александровна, д.б.н., Зав. лабораторией микробной экотехнологии, ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии

Разработана схема производства почвогрунтов на основе первичных компостов из твердых бытовых отходов: дробление компоста, введение микробиологических добавок, смешивание с торфом и минеральными удобрениями для оптимизации минерального питания растений. Разработаны рецептуры почвогрунтов для хвойных культур, для газонов и цветов.

Почвогрунты могут применяться в лесном хозяйстве, в питомниках, в садово-парковом дизайне, для благоустройства придорожных полос, для рекультивации свалок, пустырей, для выращивания зеленых и горшечных культур в оранжерейных хозяйствах и цветочных питомниках.

Экспериментальные партии почвогрунтов прошли испытания и получили положительные отзывы в ГНУ ВНИИСХМ Россельхозакадемии, ОАО «Санаторий «Сестрорецкий курорт», фирме по садово-парковому дизайну ООО «Дворянская усадьба», селекционно-семеноводческой фирме ООО «Хардвик», ГМЗ «Петергоф», "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства", федеральное государственное учреждение

THE MUNICIPAL WASTES AS A SUBSTRATE FOR SOIL-PEAT MIXTURE

Arkhipchenko Irina, Ph.D., the Head of Laboratory of Microbial Environmental Technology, Institute of Agricultural Microbiology

The scheme of production based on primary soil compost from municipal solid wastes: crushing compost, the introduction of microbial additives, mixing with peat and fertilizers to optimize the mineral nutrition of plants. The compounding of soil for crops conifers, lawn and flowers.

Soils can be used in forestry, in nurseries, in landscape gardening design for the improvement of roadsides, for remediation of landfills, waste land, for growing greens and pot plants in the greenhouse farms and flower nurseries.

Experimental batch of soil have been tested and have received positive feedback in ARRIAM RAAS, JSC "Sanatorium" Sestroretsk resort ", the company for landscape design of " noble estate ", breeding and seed company LLC " Hardwicke ", The Peterhof Museum Complex, Federal Budgetary Establishment "Saint-Petersburg Forestry Research Institute".

МУСОРΟΣЖИГАЮЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ БЫТОВЫХ И ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

**Новиков Виктор Энгельсович, к.т.н., главный научный сотрудник,
Автономная не коммерческая организация «Научно-исследовательский
центр ракетных и космических технологий Российской академии
космонавтики им. К.Э. Циолковского»**

В настоящее время в различных регионах мира возникает проблема обеспечения развивающихся градостроительных комплексов региона тепловой и электрической энергией, утилизации твердых отходов на основе современных инновационных экологических технологий с выработкой тепловой и электрической энергии возникает потребность в создании автономных источников энергообеспечения.

Предлагается использовать базовые технологии безотходной переработки с использованием автономной энергетики. Комбинированные системы целесообразно применять в отдаленных, оторванных от основных поселений объектов (заимки, лесничества, отдельные пункты контроля и др.

Такие технологии позволяют осуществлять деревообрабатывающее производство, а именно производить брус, обрезную доску, могут обеспечиваться электричеством за счет отходов производства, которые могут быть использованы в качестве топлива термоэлектрическим генератором.

Установка и применение современных систем автономных энергоустановок позволит сократить энергодефицит за счет использования комбинации гидротермальных, фотоэлектрических, термоэлектрических электростанций и электростанций с использованием твердооксидных топливных элементов.

Реализация проектов позволит достичь энергетической независимости и энергетической безопасности.

Необходимо отметить, что топливная составляющая минимальна благодаря себестоимости вырабатываемой энергии ФЭС, ТЭГ, что при небольших объемах производства электроэнергии делает энергетическую установку конкурентоспособной, а при сегодняшней ситуации, более выгодной, по сравнению с традиционными способами энергообеспечения. Кроме того, при использовании таких систем обеспечивается режим подачи электроэнергии при экстренных и аварийных ситуациях. На основании накопленного опыта по эксплуатации пилотного проекта таких систем электроснабжения, использующих различные источники получения энергоресурсов, возможно, его продвижение в других отраслях и областях применения.

WASTE INCINERATION SYSTEM FOR RECYCLING OF HOUSEHOLD AND DANGEROUS WASTE PRODUCTS

Novikov V.E.

"Research Center of rocket and space technologies of Russian Academy of Cosmonautics. K..E .. Tsiolkovsky"

Currently, throughout the world there is a problem of the developing urban complexes in the region of thermal and electrical energy, solid waste management based on modern innovative environmental technologies with production of heat and electricity there is a need to establish an autonomous source of power supply.

It is proposed to use basic non-waste wood processing technology with independent power. Combined appropriate to apply the system in remote, detached from the main settlements of objects (homestead, forestry, individual control points, etc..), Where the fuel is a waste from wood processing and woodworking.

Installation and use of modern systems of autonomous power plants will reduce the energy deficit by using a combination of hydrothermal, photovoltaic, thermoelectric power stations and power plants using solid oxide fuel cells.

The project will achieve energy independence and energy security.

It should be noted that the fuel component is minimal due to the cost of energy produced PV system, thermoelectric generator that the small amounts of electricity production makes competitive power plant, while the current situation is more favorable compared to the conventional methods of power supply. Furthermore, the use of such systems is provided mode power supply in emergency and emergency situations.

Based on experience operating a pilot project of such power supply systems using various sources of energy, perhaps its promotion in other industries and applications.

МАСШТАБИРУЕМАЯ БИОПОННАЯ СИСТЕМА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УСЛОВИЯМ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

Ческидов В.В. к.т.н.,

**Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Некоммерческое партнерство «Горнопромышленники России»**

Выращивание растительных культур и саженцев в теснённых условиях городских агломераций (офисы, административные помещения, торговые центры и тд.) и экстремальных условиях (полярные станции, морские суда и тд.). Использование в качестве учебного пособия и научных целях.

Система представляет собой масштабируемую конструкцию (максимальное количество уровней-3); для выращивания применяется биопонная технология с использованием органических субстратов и удобрений. В качестве освещения выбраны светодиодные лампы для минимизации потребляемой энергии. Масштабируемость системы (возможность убирать/добавлять ярусы), впервые применена биопонная технология для домашнего пользования вне специально подготовленных условий (теплицы, гроубоксы).

Система позволяет реализовать ресурсосберегающие технологии (энергетические, трудовые и др.) в условиях жилых, офисных, административных, учебных и других помещений. Система позволит получать экологически чистые продукты питания, не затрачивая огромное количество средств и усилий на выращивание растения за городом. Повышает эргономику помещения.

SCALABLE BIOPONIC SYSTEM AS APPLIED TO THE CONDITIONS OF URBAN AGGLOMERATIONS

**Cheskidov VV Ph.D.,
Non-Profit Partnership "Russian Mining Operators"**

Growing crops and seedlings in the cramped conditions of urban agglomerations (offices, administrative offices, shopping centers, etc.) And extreme conditions (polar stations, ships and so on.). The use as a teaching tool and for research purposes.

The system is a scalable design (the maximum number of levels-3); bioponic used for growing technology using organic substrates and fertilizers. As the chosen LED lamp lighting to minimize energy consumption. The scalability of the system (possibility to remove / add tiers), first applied bioponnaya technology for home use is specially prepared environment (greenhouse grouboksy).

The system allows for energy saving technologies (energy, labor, etc.) In a residential, commercial, administrative, educational and other facilities. The system will receive organic food without spending a huge amount of money and effort on growing plants in the country. Improves ergonomics premises.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ АНТРОПОГЕННО-ЗАГРЯЗНЕННОГО ГРУНТА

**Липина С.А., д.э.н., академик ,
САФУ, консультант ПК «Безопасные технологии»**

Получение достоверной информации о химическом и гранулометрическом составе загрязненного грунта (ЗГ), который необходимо изъять со дна акваторий портов в рамках проведения дноуглубительных работ, описана разработка опытного образца пиролизной установки по обезвреживанию ЗГ, изымаемого со дна акватории порта залива, в рамках проведения дноуглубительных работ, а так же в последствии проведение испытаний, настройки параметров работы опытного образца пиролизной установки по обезвреживанию ЗГ, изымаемого со дна акватории порта, в рамках проведения дноуглубительных работ,

NEUTRALIZATION TECHNOLOGY ANTHROPOGENICALLY CONTAMINATED SOIL

**Lipina S.A., Doctor of Economic Sciences, Academician of Northern (Arctic)
Federal University, PC Advisor "Safe technology"**

Obtaining accurate information about the chemical and particle size distribution of contaminated soils (CS), which should be removed from the bottom of port areas within the dredging, made the development of a prototype pyrolysis plant for the disposal of CS seized from the bottom of the harbor waters of the Gulf, as part of the dredging, planned tests, setting the parameters of the prototype pyrolysis plant for the disposal of CS.

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОРОДОВ С ПЕЧНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ (ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ В ГОРОДАХ)

Волкова Ю.В.

**Международный экологический Фонд "Чистые моря", Московский
государственный институт международных отношений (университет),
Кафедра международных комплексных проблем природопользования и
экологии)**

Решение экологических проблем городов с печным отоплением базируется на данных, получаемых в результате комплексного экологического мониторинга. Именно эти показатели призваны стать основой будущей модели профилактических и прикладных мероприятий, направленных на снижение вредных выбросов.

Наилучшие доступные технологии в области идентификации техногенной пыли были объединены специалистами МЭФ "Чистые моря" в целях формирования модели комплексной системы мониторинга и идентификации техногенной пыли в городах с высокой антропогенной нагрузкой.

Модель прошла опробацию в г. Мурманске, городе с дефицитом газоснабжения и большим количеством мазутных и угольных котелен.

Полученные результаты стали основой для предпроектной проработки комплекса мероприятий по защите горожан от техногенной пыли.

THE SOLUTION OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF CITIES WITH THE FURNACE HEATING (TECHNOLOGY IDENTIFICATION AND DISPOSAL OF COAL DUST IN THE CITIES)

Volkova Y.V.,

**International Ecological Fund "Clean Seas", Moscow State Institute of
International Relations (University), Department of International complex
problems of natural resources and the environment),**

Moscow State Institute of International Relations (University), Department of International complex problems of natural resources and the environment),

The solution of environmental problems of cities with the oven heating is based on data obtained as a result of complex ecological monitoring. It is these figures are intended to serve as a basis for future models and applied preventive measures aimed at reducing emissions.

The best available technology in the identification of man-made dust were integrated by the International Ecological Fund "Clean Sea" in order to create a model of the complex system of monitoring and identification of man-made dust in urban areas with high anthropogenic load.

The model was tested in Murmansk, a city with a shortage of gas supply and a large number of oil-fired and coal-fired boilers.

The results were the basis for the pre-study of a set of measures for the protection of citizens from the man-made dust.

КАТАЛИЗ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ

В.Н. Пармон,

Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия,

В жизни современного индустриального общества катализ играет огромную роль. Например, в России широкое использование каталитических технологий во многих сферах экономики (прежде всего нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности) обеспечивает получение около 12–15 % материальной составляющей ВВП. Принципиальна роль катализа в природоохранных технологиях и т.п.

Ожидается, что новой важнейшей сферой приложения катализа уже в ближайшие десятилетия будут экологически чистая энергетика, в том числе на основе топливных элементов, а также замещение по крайней мере части сырьевой базы энергетики и нефтехимической промышленности путем перехода на широкое использование возобновляемой биомассы растительного происхождения в качестве исходного сырья.

В лекции обсуждаются разработки Института в области создания компактных генераторов чистого водорода и/или водород-содержащего газа для питания электрохимических генераторов (топливных элементов) и улучшения энергетических и экологических показателей автомобильного транспорта, а также развиваемые в Институте катализа СО РАН подходы к переработке сырья биологического происхождения в жидкие моторные топлива и мономеры для нефтехимического синтеза (этилен, пропиленгликоль и т.д.).

По направлению экологической безопасности приводятся результаты разработки и создания оборудования для обезвреживания сточных вод от токсичных примесей, фотокаталитических устройств очистки и обеззараживания воздуха для жилых и офисных помещений, лечебных заведений, а также для очистки отходящих газов промышленных предприятий.

Обсуждаются также некоторые направления использования каталитических технологий, перспективные для сотрудничества Института катализа и заинтересованных научных и производственных структур Вьетнама.

CATALYSIS FOR SOLVING THE PROBLEMS OF ENERGY SAVING AND ENVIRONMENTAL

**V.N. Parman,
Institute of Catalysis. GK Boreskov, Siberian Branch, Novosibirsk, Russia,**

The life of a modern industrial society Catalysis plays a huge role. For example, in Russia, the widespread use of catalytic technologies in many sectors of the economy (especially the oil refining, petrochemical and chemical industries) provides approximately 12-15% of the material component of GDP. The fundamental role of catalysis in environmental technologies, etc.

It is expected that a new important area of catalysis in the coming decades will be clean energy, including on the basis of fuel cells, as well as the replacement of at least part of the raw material base of energy and petrochemical industry by switching to the wide use of renewable biomass of plant origin as a starting materials.

The lecture discusses the development of the Institute in the development of compact generators of pure hydrogen and / or hydrogen-containing gas to power electrochemical generators (fuel cells) and improve the energy and environmental performance of road transport, as well as developed in the Institute of Catalysis SB RAS approaches to the processing of raw materials of biological origin a liquid fuel and petrochemical monomers for synthesis (ethylene, propylene, etc.).

Towards ecological safety results of designing and building machines for the disposal of wastewater from toxic impurities, photocatalytic device cleaning and disinfection of air of residential and office space, medical institutions, as well as for purification of exhaust gases of industrial enterprises.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ ГОТОВОГО ПРОДУКТА

**Сборщиков Г.С., Володин А.М ,
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Национальный
исследовательский технологический университет «МИСиС»,**

Исследование процесса перемешивания под действием газовых пузырей, а также газовых струй с позиции термодинамики необратимых процессов показало, что этот процесс малоэффективен. Мощность, расходуемая на перемешивание, при прохождении через ванну 1 т газа как в виде газовых пузырей, так и в виде газовых струй составляет 36 Вт. Расчет поля скоростей создаваемого в ванне движущейся сквозь нее газожидкостной струей, с применением детерминированной модели и интегральной модели привел к практически одинаковым результатам. Максимальная скорость среды, окружающей струю, имеет место у границы струи и не превышает $0,25 \div 0,5$ м/с. При этом средняя скорость циркуляции ванны в печи типа Ромелт получается не более 0,07 м/с, в то время как, согласно данным Здановской В.Г., исследовавшей массообмен в печах указанного типа, средняя по объему ванны скорость циркуляции должна быть не менее 0,8 м/с . Очевидно, отмеченных выше механизмов перемешивания недостаточно для обеспечения наблюдаемой на

практике интенсивности тепло- и массообменных процессов в барботажном слое. В настоящей работе предпринята попытка исследовать процесс свободноконвективного движения ванны в печи с барботажным слоем при его продувке через боковую фурму.

TECHNOLOGY OF PROCESSING OF INDUSTRIAL AND HOUSEHOLD WASTE TO PRODUCE A FINISHED PRODUCT

Sborshikov G.S., Volodin A.M.,

The Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education NUST «MISiS»

Investigation of the mixing process, under the action of gas bubbles, and the gas jets from the standpoint of thermodynamics of irreversible processes has shown that this process is ineffective. Power consumed for mixing, while passing through a bath of 1 ton of gas in the form of gas bubbles, and in the form of gas jets is 36 watts. The calculation of the velocity field generated in a moving bath of gas-liquid stream there through, with a deterministic model and integrated model led to virtually identical results. The maximum speed of the environment surrounding the jet takes place at the boundary of the jet and not more than $0.25 \div 0.5 \text{ m / s}$. The average circulation speed in the bath furnace type Romelt obtained not more than 0.07 m / s , while, according to Zdanovsky V.G. , investigated the mass transfer in the furnaces of this type, the average volume bath circulation rate should be at least 0.8 m / s . Obviously, the above-mentioned mixing mechanism is insufficient to provide the observed intensity in practice heat and mass transfer processes in the bubbling bed. In this paper we attempt to investigate the free convection movement bath in the oven with the bubbling bed at his side through the blowing lance.

НАНОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И КОМПОЗИЦИЙ

Мальцев Вадим Васильевич, д.х.н., академик РАЕН, зам. генерального директора

ОАО «Гипролеспром» по науке, научно-технический директор ООО «НПО ЭкоРусХим»

Разработка технологий модификаций нанодисперсий, а также химикаты, используемые для модификации, имели целью придать нано-дисперсиям (не меняя нано-размеров частиц) такие характеристики как высокая морозостойкость (не менее -50°C), в т.ч. в циклических испытаниях соответствующих пленок на замораживание-размораживание. Эта задача была успешно выполнена. Более того, удалось создать и наладить производство новых модификаторов водных дисперсий сополимеров, которые (не меняя нано-размеров частиц) обеспечили одновременное сочетание следующих эксплуатационных свойств у пленок, полученных из указанных

сополимеров: морозостойкость, огнестойкость, грибкостойкость, стойкость к ультрафиолетовому излучению.

На основе этих разработок, некоторые из которых были запатентованы, было налажено промышленное производство красок «ДОКАС» и «ПЕНТАКСА», защитно-антисептирующих составов «ВУПРЕКС» и «ВУПРИН», защитно-детоксицирующего состава «ВАСИЛОЛ» и др. По полученным данным размеры частиц модифицированных сополимеров в водных дисперсиях лежат в пределах 60-100 нм.

NANOTECHNOLOGY IN THE MANUFACTURE OF BUILDING MATERIALS, STRUCTURES AND COMPOSITIONS

Maltsev V. V., d.h.n.,

Academy of Natural Sciences, the deputy. General Director of "Giprolesprom" for science, research and technical director of "NPO EkoRusHim"

Development of technologies nanodispersions modifications, as well as chemicals used for modifications were intended to give a nano-dispersion (without changing the size of nano-particles) such characteristics as high frost resistance (not less than -50°C), including: in cyclic tests relevant films on freeze-thaw. This task was successfully completed. Moreover, it was possible to create and to produce new modifiers aqueous dispersions of copolymers, which (without changing the nano-sized particles) to ensure the simultaneous combination of the following performance properties in films produced from said copolymers: cold resistance, flame retardance, gribkostoykost, resistance to ultraviolet radiation.

On the basis of these developments, some of which were запатентованы was the industrial production of paints "DOKAS" and "PENTAX", protective, antiseptic compositions "VUPREKS" and "VUPRIN" protective and detoxifying composition "VASIOL" and others. The data obtained Sizes Modified particles in aqueous copolymer dispersions are in the range 60-100 nm.

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА И УПРАВЛЕНИЯ РЕЦИКЛИНГОМ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Доц. Черноусов П.И. Черноусов П.И., Коротченко А.С., Голубев О.В. – доцент кафедры экстракции и рециклинга черных металлов, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Реализация «Инициативы 3R» является основополагающим условием построения в XXI веке «Общества рециклинга». Инициатива выделяет конкретные сферы государственного управления вторичными ресурсами и рекомендует, опробованный на практике, механизм поощрения «социально ответственных производителей».

В МИСиС разработаны и апробированы расчетные методики, позволяющие оценить соответствие металлургических технологий критериям 3R и учитывающие

специфику работы и структуру отчетной технико-экономической документации используемой отечественными предприятиями черной металлургии:

Методика определения параметров элементопотоков металлов в техносфере, включающая математическое описание «Рециклинг – имитационная модель», методика определения параметров элементопотоков для предприятий черной металлургии, включающая математическое описание «ПОТОК».

Методика оценки мощности техногенного месторождения в металлургическом регионе.

В июле 2004 г. на саммите «Группы восьми» (G8), проходившем в Си-Айленде, правительство Японии выдвинуло «Инициативу 3R» (Японский план действий по развитию мирового сообщества) в области обращения с отходами: Reduce - сокращение, Reuse - повторное использование, Recycle - использование в качестве вторичных ресурсов. Лидеры стран, входящих в G8, инициативу поддержали. В апреле 2005 г. в Токио состоялась международная конференция по проблемам эффективного использования вторичных ресурсов и переработке отходов, в которой принимали участие представители всех заинтересованных министерств и ведомств на уровне «Группы восьми». На конференции была принята декларация о введении «Инициативы 3R» в действие. /1...3/

В соответствии с принятой декларацией поддержка инициатив и мероприятий в сфере 3R является основополагающим условием построения в XXI веке «Общества рециклинга». Поэтому на конференции была подтверждена насущная необходимость разработки ведущими индустриальными державами соответствующей национальной политики, поощряющей проведение научных исследований и внедрение инновационных технологий в сфере 3R. В качестве первоочередных задач по реализации «Инициативы 3R» в области обращения с вторичными ресурсами и отходами выделены следующие:

- разработка национальных стратегий построения общества, ориентированного на рециклинг и экологически чистые технологии,
- развитие и совершенствование законодательно-правовой базы,
- разработка и внедрение новых технологий производства экопродуктов.

ANALYSIS, MONITORING, AND PREDICTION OF THE USE OF SECONDARY SOURCES OF IRON IN RECYCLING SOCIETY

**P. I. Chernousov, A. S. Korotchenko, O.V. Golubev,
NUST «MISIS»**

Realization of the 3R Initiative is the key to the creation of a Recycling Society in the Twenty-First Century. The initiative identifies specific areas in which government is to control the use of secondary resources, and it recommends use of the proven method of providing incentives to "socially responsible manufacturers."

The Moscow Institute of Steel and Alloys has developed and validated computational methods that make it possible to evaluate the extent to which metallurgical technologies satisfy the 3R criteria. The methods take into account specific features of the technologies and the structure of the technical-economic documentation used by Russian companies in the ferrous metallurgy industry. Among them is a method that determines the parameters of flows of metal elements in the technosphere and includes the mathematical description

"Recycling – a Simulation Model." There is also a method that determines the parameters of flows of elements at ferrous metallurgy plants and employs the model POTOK "(FLOW). Yet another method that was developed evaluates the capacity of technogenic deposits in different metallurgical regions.

1) devise national strategies to create a society oriented toward recycling and environmentally clean technologies;

2) create and refine a legal framework for these activities; and

3) develop and introduce new technologies for the production of environmentally clean products – eco-products.

The 3R Initiative outlines specific areas where government should manage secondary resources and recommends the use of proven mechanisms for aiding socially responsible industries, providing government subsidies for the use of secondary resources by companies that have been certified and have registered with the so-called Green Fund of eco-product manufacturers .

In essence, a new paradigm for ferrous metallurgy has been created by the industrially developed nations in recent years. The paradigm is based on intensifying the use of secondary resources, minimizing all types of emissions, and increasing the degree to which iron is extracted as a finished product. The latter is the most important prerequisite for making more efficient use of energy and materials in ferrous metallurgy. Making more effective use of secondary materials – including long-stored wastes – will require plants to take a systematic approach in order to be able to incorporate flows of technogenic materials into existing production processes without significant complications or a decrease in product quality

**«ДИАФОС-Р-50» - НОВЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ НЕТОКСИЧНЫЙ, НЕЛЕТУЧИЙ
ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЙ, РЕАКЦИОННО-СПОСОБНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ
ДРЕВЕСИНЫ, ТКАНЕЙ, ЭКОВАТЫ И ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА**

**Мальцев В.В., д.х.н., академик РАЕН,
Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение экологически безопасная русская
химия (ЭкРусХим).**

Органоминеральный антипирен «ДИАФОС» разработан для повышения эффективности противопожарной обработки деревянных конструкций, тканей, экваты, древесного волокна. «Диафос-Р-50» экологически чистый малотоксичный материал (IV класс опасности), при обработке и сушке пропитанных изделий и тканей не выделяет вредных летучих веществ. При обработке деревянных изделий водными растворами «ДИАФОСа» с добавками, обеспечивается 1 группа огнезащиты древесины, группа горючести Г-1. При пропитке гидрофильных тканей повышение кислородного индекса до 50.

Исключительной особенностью «ДИАФОСа» является его способность взаимодействовать с формальдегидом с образованием реакционно-способных олигомеров, а также вступать в реакцию сополимеризации с карбамидо- и фенолформальдегидными смолами с образованием полимерного водонерастворимого антипирена. Помимо функций антипирена «Диафос-Р-50» выполняет функции антисептика.

Выпускная товарная форма – водный раствор с концентрацией основного вещества 50 %.

**DIAFOS-R-50
A NEW, EFFECTIVE, NON-TOXIC, NON-VOLATILE, ORGANO-MINERAL, REACTIVE
FIRE RETARDANT FOR WOOD, FABRIC, ECOLOGICAL COTTON WOOL, AND
WOOD FIBER**

**Doctor of Chemistry, Academician of Russian Academy of Natural Science
V.V. Maltsev,
Limited Liability Company
ECRUSHIM Research and Production Association**

Organo-mineral retardant DIAFOS is developed to increase the effectiveness of the fire-proofing treatment of the wooden structures, fabrics, ecological cotton wool and wood fiber. DIAFOS is an ecologically friendly low-toxic material (Hazard class IV), produces no volatile components during treatment and drying of the treated pieces. The treatment of wooden pieces with DIAFOS water solution with additives ensures fire protection group 1, flammability group G-1. The impregnation of hydrophilous fabric raises the oxygen index to 50.

The unique peculiarity of DIAFOS is its ability to react with formaldehyde producing reactive oligomers, and to enter into a reaction of interpolymerization with carbamide- and phenol-formaldehyde resins producing a polymeric water-insoluble fire retardant. Complementary to the fire retardant functions, DIAFOS acts as an antiseptic agent.

Product form: water solution with the base material concentration of 50 %.

МЕТОД ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

**Батугин А.С., Батугина И.М.,
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»**

Метод геодинамического районирования предназначен для повышения безопасности ведения горных работ и снижения аварийности объектов промышленного и гражданского строительства. С помощью метода геодинамического районирования выявляют опасные зоны на угольных и рудных месторождениях со сложными условиями эксплуатации (горные удары, прорывы воды, аномальные деформации поверхности и др.), на месторождениях нефти для выбора мест расположения скважин и обоснования мер по увеличению их дебита, при строительстве и эксплуатации трубопроводов, туннелей, для выявления потенциально аварийных зон в промышленном и гражданском строительстве, при выборе площадок для электростанций, аэродромов, мест размещения отходов. Метод запатентован и опробован на более чем 50-ти объектах в России, Украине, Узбекистане, Китае, имеются инструктивные российские документы. В Китае метод применялся на удароопасных угольных месторождениях, на нефтяных месторождениях, в градостроительстве (г. Пекин)

METHOD OF GEODYNAMIC ZONING

**Batugin A.S., Batugina I.M.,
NUST «MISIS»**

Description of the development: The method of geodynamic zoning is designed to improve of mining safety and to reduce the accident rate of industrial and civil construction. Using of the method of geodynamic zoning allows identify danger zones in coal and ore deposits with difficult operating conditions (rock bursts, breaks the water, anomal deformation of the surface, and others.), at oil fields to base of measures to increase their production rate, in the construction and operation of pipelines, tunnels, to identify potential dangerous zones in industrial and civil construction, in the choice of sites for power plants, airports, waste disposal. The method is patented and used out in more than 50 facilities in Russia, Ukraine, Uzbekistan, China. There are instructional and methodical documents in Russia. In China the method was applied to the investigation of hazard of coal deposits, in oil fields, in urban planning (Beijing)