



**УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**  
Российской академии наук

**URAL BRANCH**  
of the Russian Academy of Sciences

**КАТАЛОГ**  
научно-технических разработок  
**Science and Engineering Developments**

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ  
RATIONAL NATURE MANAGEMENT



**Настоящее издание представляет собой каталог научно-технических разработок, выполненных в научных учреждениях Уральского отделения Российской академии наук. Большинство из представленных в каталоге разработок защищено патентами, в режиме ноу-хау и другими охраняемыми документами.**

Каталог состоит из отдельных тематических выпусков по следующим направлениям:

- Новые материалы и технологии
- Фундаментальные науки – медицине
- Нанотехнологии и наноматериалы. Информационные технологии. Приборы и дефектоскопия
- Рациональное природопользование
- Экономические технологии. Гуманитарные науки.

Издание предназначено для руководителей и специалистов промышленных и научно ориентированных предприятий и организаторов выставок. Издание призвано привлекать деловых партнеров, содействовать экономическому развитию региона и способствовать продвижению научных разработок Уральского отделения РАН в России и за рубежом.

**This edition is a reference book and compendium of the scientific developments carried out at the research organizations of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. The presented scientific developments are mostly covered by patents, protected as know-how, and have copyright or other title of protection.**

The book is organized into special thematic issues according to the following research directions:

- Advanced Materials and Technologies.
- Basic Research for Medical Applications.
- Nanotechnologies and Nanomaterials; Information and Computing Technologies; Instruments and Non-Destructive Testing.
- Rational Nature Management.
- Economics Technologies and Humanities.

This reference work may be useful for managers and professionals of commercial science-oriented companies and industrial enterprises, is a must-have for those arranging scientific exhibitions, and is intended to attract business partners, to contribute to the economic development of the region, and to promote the scientific developments of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences in Russia and abroad.

Ответственный редактор  
**Мушников Н.В.**

Составитель  
**Счастливецва Е.В.**

Перевод и редакция английского текста  
**Поморцева Н.Ю., Быков А.С.,  
Репринцев В.Г., Сюзюмова А. Л.,  
Зуйкова Р.Н.**

Выражаем искреннюю благодарность руководителям и сотрудникам научных организаций Уральского отделения РАН и всем, кто оказывал содействие и внес свой вклад в работу над статьями каталога.

Отдельно благодарим Питера Брэди (компания ESB, Ирландия), Лоуренса Арчиальда (Университет Ноттингема, Великобритания) и Роберта Стюарта (Служба аккредитации UKAS, Великобритания) за корректуру и редактирование некоторых статей каталога.

Edited by  
**N. Mushnikov**

Compiled by  
**E. Schastliltseva**

Translated and edited by  
**N. Pomortseva, A. Bykov,  
V. Reprintsev, A. Syuzumova,  
R. Zuikova**

Acknowledgements

Sincere appreciation is extended to managers and researchers of the scientific organizations of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences and to all those who have offered support and contributed to this edition and worked on the articles of the book. Special thanks to Peter Brady (ESB, Ireland), Laurence Archibald (Nottingham University, UK), and Robert Stuart (UKAS, UK) for proof-reading and editing some of the entries.

# СОДЕРЖАНИЕ

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОИСКОВ месторождений алмазов на Восточно-Европейской платформе с использованием данных по химическому и изотопному составам подземных вод.....	5
ПРОГНОЗ ОСТАТОЧНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ месторождений нефти методом статистической базы.....	6
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ формирования залежей углеводородов.....	7
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «Геолого-статистическая обработка геохимических данных».....	8
ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «Тимано-Печорский нефтегазоносный бассейн».....	9
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «Геолого-экономическая оценка месторождений и экологическая оценка последствий их освоения».....	10
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «Региональное управление фондом общераспространенных полезных ископаемых».....	11
ГЕОСИСТЕМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ пространственной трансформации производительных сил Урала.....	12
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ последствий воздействия горнопромышленных комплексов на окружающую среду.....	13
СПОСОБ ПОДЗЕМНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ сульфидсодержащих материалов.....	14
НОВЫЕ СОБИРАТЕЛИ для флотации сульфидных руд.....	15
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ германийсодержащих материалов.....	16
ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ отработанных автомобильных шин.....	17
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ свинецсодержащих техногенных промпродуктов и отходов.....	18
ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ цинковистых доменных шламов.....	19
ТЕХНОЛОГИЯ СОВМЕСТНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ замасленной прокатной окалины и красного шлама.....	20
КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА талькомагнезитовых отходов.....	21
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ гипсовых шламов, содержащих ванадий и марганец.....	22
ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ глиноземного производства.....	23
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ совтола.....	24
ВСКРЫТИЕ ОБОЛОЧКИ тепловыделяющего элемента (ТВЭЛ).....	25
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ особо чистого кварцевого стекла из природного кварца.....	26
ГЕНЕРАТОРЫ СИНТЕЗ-ГАЗА.....	27
ГИДРОГРАНАТ.....	28
СЕРНЫЙ БЕТОН.....	29
ФОТОКАТАЛИЗАТОРЫ.....	30
УСТАНОВКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ для озono-сорбционной очистки питьевой воды.....	31
ОЧИСТКА ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД от шестивалентного хрома.....	32
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ массовых концентраций адсорбируемых галогенорганических соединений (АОХ) в пробах питьевых, поверхностных и сточных вод с применением АОХ-анализатора.....	33
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ массовой концентрации хлороформа в пробах питьевых, природных поверхностных и сточных вод методом газожидкостной хроматографии.....	34
НОВЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ и санитарно-эпидемиологического контроля содержания фенола и анилина в природных средах.....	35
БИОСОРБЕНТЫ для очистки водоемов и водной поверхности от нефти и нефтепродуктов.....	36
БИОПРЕПАРАТ НЕФТЕОКИСЛЯЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ для очистки загрязненных углеводородами почвенных и водных объектов и обезвреживания нефтяных и газоконденсатных шламов.....	37
ШТАММ GORDONA TERRAE ВКПМ AC-1741 для разложения нефти и нефтепродуктов.....	38

СОРБЕНТЫ НЕФТЕПРОДУКТОВ на основе растительного сырья .....	39
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПРЕСС-ТЕХНОЛОГИЯ очистки нефтезагрязненных почв и грунтов в условиях холодного климата.....	40
ГРАНУЛИРОВАННЫЕ СОРБЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	41
ПОРТАТИВНАЯ СЕЙСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ «СИНУС».....	42
ПРИБОР ВВ-4008 для трехкомпонентных геоакустических измерений в скважинах.....	43
ИССЛЕДОВАНИЕ И ОТРАБОТКА параметров БВР при заоткоске уступов в предельном положении и отбойке приконтурных целиков.....	44
СПОСОБ И УСТРОЙСТВО для бурения взрывных скважин .....	45
СОЗДАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ разрушения высоких уступов карьеров крупномасштабными взрывами.....	46
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА сбора сейсморазведочных данных «IS-128» (совместно с ООО «НПП Интромаг»).....	47
ТЕХНОЛОГИЯ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКОЙ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ оснований и конструктивных элементов строительных объектов.....	48
ИМПУЛЬСНЫЙ ИСТОЧНИК УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ для малоглубинной сейсморазведки .....	49
ВЕКТОР – компьютерная технология интерпретации геопотенциальных полей.....	50
СПОСОБ ОЦЕНКИ ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ разрывных нарушений на платформенных территориях в связи с размещением ответственных объектов.....	51
АБИЕНАНЫ – пектины древесной зелени пихты сибирской .....	52
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ массовых долей общего хлора (ОХ) и органически связанного хлора (ООХ) в пробах целлюлозы, бумаги и картона с применением АОХ-анализатора.....	53
СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ загрязнений в целлюлозно-бумажной промышленности .....	54
КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ древесной зелени хвойных пород и создание препаратов для сельского хозяйства .....	55
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ комплексной переработки сульфатного скипидара.....	56
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ массовой концентрации лигнинных веществ .....	57
КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ лесных экосистем на техногенно нарушенных территориях европейского северо-востока России .....	58
ТОНКОДИСПЕРСНЫЕ ТИТАНСОДЕРЖАЩИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ на основе биополимеров .....	59
УЛЬТРАДИСПЕРСНЫЕ ПОРОШКИ МЕТАЛЛОВ для обработки семян .....	60
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ для образования государственного природного заповедника «Шайтан-тау» (Оренбургская область) .....	61
РЕВИЗИЯ КРАСНОЙ КНИГИ ЯНАО и подготовка материалов для ее нового издания .....	62
КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ состояния природной среды особо охраняемых природных территорий Свердловской области.....	63
КОЛЛЕКЦИЯ ВЫУЩИХСЯ РАСТЕНИЙ Ботанического сада УрО РАН.....	64
ПОПУЛЯЦИОННЫЕ КУЛЬТУРЫ – новый метод сохранения биоразнообразия и генетических ресурсов лесообразующих видов .....	65
АГРЕГАТ для ПОДГОТОВКИ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ для лесовозобновления .....	66
РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ на Среднем Урале ценных видов лекарственных растений .....	67
КОЛЛЕКЦИЯ АРКТО-МОНТАННЫХ ИВ Ботанического сада УрО РАН.....	68
Отселектированный на зимостойкость КЛЕН ОСТРОЛИСТНЫЙ ACER PLATANOIDES L .....	69
КАРТЫ ТОЛЕРАНТНОСТИ древостоев к дефолиации листогрызущими насекомыми .....	70
АГРОТЕХНИКА создания еловых культурценозов .....	71
ДЕПОНИРОВАНИЕ УГЛЕРОДА лесами Уральского региона.....	72
БИПОЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОЛИЗЕР для рафинирования черногого свинца.....	73

# CONTENTS

EVALUATION OF POTENTIAL for Explorations of Diamond Deposits on the Eastern European Platform using Data on Chemical and Isotopic Compositions of Groundwaters.....	5
FORECAST of Residual Oil Deposits by Data Base Method .....	6
DETERMINATION OF GEOLOGICAL AND GEOCHEMICAL ASPECTS of Hydrocarbon Accumulation.....	7
STATISTICAL TREATMENT of Geochemical Data Software Package .....	8
GEOINFORMATION SYSTEM «Timan-Pechora Oil-and-Gas Bearing Basin».....	9
INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM «Geological and Economic Appraisal of Mineral Deposits and Evaluation of Environmental Impact Caused by Their Development» .....	10
INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM «Regional Management of Widespread Mineral Resources» .....	11
GEOSYSTEM ELEMENTS of Spatial Transformation of Productive Forces in the Urals .....	12
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FUNDAMENTALS of Environmental Impact Assessment of Mining Industry Complexes .....	13
METHOD OF UNDERGROUND LEACHING of Sulfide-Containing Materials.....	14
NEW COLLECTORS for Flotation of Sulfide Minerals .....	15
TECHNOLOGY of Germanium Extraction from Coal-Burning Dust.....	16
TECHNOLOGY FOR RECYCLING Car Tire Wastes .....	17
INTEGRATED TECHNOLOGY for Lead Waste Processing.....	18
TECHNOLOGY FOR COMPLEX PROCESSING of Zinciferous Slimes ff Blast-furnace Production.....	19
TECHNOLOGY FOR COMBINED PROCESSING of oily mill cinder and red mud.....	20
COMPLEX PROCESSING of Talc-magnesite Wastes .....	21
TECHNOLOGY FOR PROCESSING of gypsum sludges containing vanadium and manganese .....	22
PROCESSING OF WASTES of alumina production .....	23
SOFTOL PROCESSING TECHNIQUE .....	24
METHOD FOR REMOVAL of Fuel Cladding .....	25
TECHNOLOGY FOR MAKING High-Clean Quartz Glass of Natural Quartz .....	26
SYNTHESIS GAS GENERATORS.....	27
HYDROGARNET.....	28
SULPHURIC CONCRETE.....	29
PHOTOCATALYSTS.....	30
AUTOMATED SYSTEMS AND UNITS for Ozone-and-Sorption Treatment of Drinking Water.....	31
Removal of hexavalent chromium FROM NATURAL AND WASTE WATERS .....	32
MEASUREMENTS OF MASS CONCENTRATIONS of Absorbable Organically Bound Halogens (AOX) in Drinking, Surface and Waste Waters Using AOX Analyzer .....	33
Measurements of Chloroform Mass Concentrations in Drinking, Surface and Waste Waters by Capillary Gas-Liquid Chromatography Method .....	34
NEW METHODS FOR DETECTION and Control of Phenol and Aniline Contents in Natural Media for Sanitary and Epidemiologic Purposes .....	35
BIOSORBENTS for Purification of Water Ponds and Surfaces from Oil and Petroleum Products.....	36
OIL-OXIDIZING BIOLOGICAL PREPARATION for Purification of Hydrocarbon-Contaminated Soils and Waters and for Treatment of Oil and Gas-Condensate Slimes.....	37
GORDONA TERRAE VKPM AC-1741 STRAIN for Decomposition of Oil and Petroleum Products .....	38
Vegetable Raw Material-Based SORBENTS OF PETROLEUM PRODUCTS.....	39

ENVIRONMENTALLY SAFE INNOVATIVE TECHNOLOGY for Purification of Oil-Polluted Soils and Grounds in Cold Climatic Conditions.....	40
GRANULAR SORPTION MATERIALS.....	41
SINUS PORTABLE SEISMIC STATION.....	42
VN-4008 DEVICE for Three-Component Geo-Acoustic Measurements in Wells and Boreholes.....	43
INVESTIGATION AND OPTIMIZATION of Drilling and Blasting Parameters Conducted with Highwall Benches in the Limiting Position and Breaking of Near-Contour Pillars.....	44
METHOD AND DEVICE for Blasthole Drilling.....	45
MAKING OF PHISICAL MODEL of Breaking Open Pit Highwall Benches by Large-Scale Blasts.....	46
IS-128 TELEMETRY STATION of Seismic Data Acquisition (Joint Project with OOO NPP Intromag).....	47
SEISMOACOUSTIC FLAW DETECTION of the Base and Structural Elements of Buildings.....	48
IMPULSE SOURCE for Shallow Seismic Explorations.....	49
VEKTOR Computer Technology for Geopotential Field Interpretation.....	50
METHOD FOR EVALUATION OF SEISMIC ACTIVITY of Discontinuous Disturbances in Platform Territories Caused by Placement of Important Construction Projects.....	51
ABIENANS: pectic polysaccharides from siberian fir ( <i>abies sibirica ledeb.</i> ).....	52
MEASUREMENTS OF MASS CONCENTRATIONS of Total Chlorine (OX) and Organically Bound Chlorine (OOX) in Pulp, Paper and Cardboard Using AOX Analyzer.....	53
COMPLEX POLLUTION CONTROL SYSTEM in Pulp and Paper Industry.....	54
AGGREGATE TECHNOLOGY for Coniferous Wood Greenery Processing and Agriculture Preparations.....	55
Sulfate Turpentine Integrated PROCESSING TECHNOLOGY.....	56
METHOD FOR DETERMINING of Mass Concentration of Lignin Substances.....	57
COMPLEX TECHNOLOGY for Forest Ecosystem Restoration on Anthropogenically Disrupted Areas of the European Northeast of Russia.....	58
FINE TITANIUM-CONTAINING COMPOSITE MATERIALS based on biopolymers.....	59
ULTRAFINE METAL POWDERS for seed treatment.....	60
ECOLOGICAL AND ECONOMIC SUBSTANTIATION of Shaitan-tau State Nature Reserve Establishment.....	61
REVISION AND PREPARING A NEW EDITION of the Red Data Book of the Yamal-Nenets Autonomous Okrug.....	62
COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL MONITORING of Specially Protected Areas in the Sverdlovsk Oblast.....	63
COLLECTION OF CLIMBING PLANTS in the Botanical Garden of the Ural Branch, Russian Academy of Sciences.....	64
POPULATION CULTURES: A NEW METHOD of Conserving Biodiversity and Genetic Resources of Forest-Forming Species.....	65
SOIL PREPARATION EQUIPMENT for Reforestation Purposes.....	66
DEVELOPMENT OF METHODS FOR CULTIVATION of Valuable Species of Medicinal Plants in the Middle Urals.....	67
COLLECTION OF ARCTO-MONTANE SPECIES OF WILLOW in the Botanical Garden of the Ural Branch, Russian Academy of Sciences.....	68
SELECTED FROST HARDY EAGLE CLAW MAPLE <i>Acer platanoides</i> L.....	69
MAPS OF FOREST TOLERANCE to Insect Defoliation.....	70
AGRICULTURAL TECHNOLOGY of Spruce Forest Cultures.....	71
CARBON DEPOSITION in Forests of the Ural Region.....	72
BIPOLAR ELECTROLYZER for black lead refining.....	73