

## **Section 1. Energy Saving and Energy Efficiency**

### **Секция 1. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности**

**Mathematical methods for solving problems of electrodynamics in a layered environment**

*G.D. Kogai, A.L. Those, V.G. Drozd, V.L. Ivanov, T.L. Ten..... 4*

**Mathematical model and analysis of hybrid solar hot-water systems for northern territories of Russia**

*N.A. Tsvetkov, S. Boldyryev, Yu.O. Krivoshein, A.V. Tolstykh, A.V. Petrova..... 6*

**Energy analysis of the heat balance of an energy efficient home on Lake Baikal**

*V.Yu. Borodulin, M.I. Nizovtsev, I.A. Ogorodnikov..... 8*

**Предотвращение отложений минеральных солей и коррозии металла в системах водопользования как способ энергосбережения**

*Б.Н. Дрикер, А.А. Протазанов, Н.В. Цирульникова, Ю.И. Кузнецов.... 10*

**Влияние условий работы алюминиевого радиатора на его тепловую мощность**

*З.Г. Марьина, А.Ю. Верецагин, М.А. Комаревцев, А.В. Новожилова, К.О. Исаева ..... 12*

**Energy efficiency improvement in geothermal hot water supply of residential buildings in Russia**

*Е.А. Buzoverov ..... 16*

**Компенсация реактивной мощности и снижение потерь электроэнергии на транзит**

*А.Ю. Четыркина, С.В. Голобоков, Т.Ю. Бростилова, А.А. Тихомирова..... 18*

**Повышение экологичности сжигания смесей в топках малого объёма за счёт включения органических компонентов**

*Л.В. Кулагина, И.В. Кириллова..... 20*

**Environmental assessment of energy efficient and energy saving technologies**

*V.A. Savoskula, A.S. Pavlova, O.I. Sergienko, I.O. Vdovina, K.A. Pichugina, L.I. Kalashnikova*..... 22

**Selection of the optimal fuel type for syngas production by the high-temperature co-electrolysis CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O**

*M.T. Kuznetsov, S. Boldyryev*..... 24

**Design approaches for photovoltaic thermal collectors with incorporated phase change materials**

*Sandro Nižetić, Mišo Jurčević, Duje Čoko*..... 25

**Fair profit allocation between plants in Total Site Water Integration — Game Theory approach**

*Hon Huin Chin, Xuexiu Jia, Petar Sabev Varbanov, Jiří Jaromír Klemeš*. 26

**Puffing and micro-explosion in composite droplets**

*D.V. Antonov*..... 27

**Относительные показатели энергетической утилизации высоковлажных смесей на основе отходов**

*К.Ю. Вершинина, Д.С. Романов, В.В. Дорохов*..... 28

**Анализ компонентного состава газовых продуктов термохимической конверсии биомассы**

*Д.О. Глушков, Г.С. Няшина, П.А. Стрижак*..... 30

**Исследование закономерностей процесса зажигания газовых гидратов при индукционном нагреве**

*О.С. Гайдукова, П.А. Стрижак, С.Я. Мисюра*..... 32

**Применение теплонагревательных элементов для повышения тепловых характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций**

*К.Е. Петров, Е.В. Петров*..... 34

**Оптимизация теплопотребления здания по адресу пр. Развития, 27**

*А.У. Мусинов, А.В. Дегтяренко*..... 36

**Исследование механических свойств твердеющего цементно-песчаного раствора с различным водоцементным отношением в условиях градиента температур**

*А.И. Гныря, С.В. Коробков, А.Ю. Абзаев, А.Х. Лабазанов, Н.Х. Хамитов, В.С. Николенко* ..... 38

**Advantages of the single-unit apparatus for distilling miscella of vegetable oils**

*A.N. Lisitsyn, A.V. Fedorov, S.M. Volkov, A.G. Novoselov, A.A. Fedorov*..... 40

**Оптимизация компоновки компрессорной станции по критериям надежности и энергоэффективности**

*А.С. Мошников, М.Д. Верницкий* ..... 42

**Моделирование начальной стадии твердения портландцемента в условиях градиентов температур**

*Ю.А. Абзаев, С.В. Коробков, А.И. Гныря*..... 44

**Применение итерационного метода расчета для определения оптимальной конфигурации объектов возобновляемой генерации**

*Я.Ю. Малькова, Р.А. Уфа, Н.Ю. Рубан*..... 46

**Эффективность системы электроснабжения с передачей пиковых нагрузок на резервные источники**

*Т.Ю. Бростилова, А.Ю. Четыркина, С.В. Голобоков, Ю.В. Терехина, П.С. Сипягина*..... 48

**Analytical estimation of MSW fuel calorific value**

*P. Agakhaniants, P. Barbanel*..... 50

**Experimental studies of the thermal characteristics of an electric thermal storage**

*A.V. Khimenko, D.A. Tikhomirov, S.S. Trunov, A.V. Kuzmichev*..... 52

**Предварительный электроразогрев бетонной смеси как инструмент повышения энергоэффективности производства железобетонных изделий**

*М.И. Батюк, А.И. Гныря, В.Я. Ушаков, С.В. Коробков*..... 54

**Direct electric preheating of concrete mixture as energy-efficient approach of accelerated curing**

*М.И. Батюк, А.И. Гныря, В.Я. Ушаков, С.В. Коробков* ..... 56

<b>Экспериментальные исследования тепловых характеристик электрического теплового аккумулятора</b>	
<i>А.В. Хименко, Д.А. Тихомиров, С.С. Трунов, А.В. Кузьмичев</i> .....	58
<b>Evaluation of the efficiency of energy utilization of RDF-fuel obtained from municipal solid waste</b>	
<i>Y.A. Rakhmanov, O.I. Sergienko, A.V. Zabelina, E.A. Kuznetsova</i> .....	60
<b>Analysis of the increase in the efficiency of air-cooled heat exchangers due to the intensification of heat exchange</b>	
<i>D. Artemyev, A. Zaitsev</i> .....	62
<b>Physicochemical properties of n-alkane nano-sized dispersions</b>	
<i>V.N. Kuryakov</i> .....	64
<b>Моделирование структурных свойств гидратированного тоберморита</b>	
<i>Ю.А. Абзаев, С.В. Коробков, А.И. Гныря</i> .....	65
<b>Numerical simulation of processes in the latent-heat thermal energy storage tank</b>	
<i>R.O. Faizullin, V.Y. Zakharova, A.V. Baranenko</i> .....	67
<b>Анализ методов утилизации теплоты очистных сооружений с помощью тепловых насосов</b>	
<i>Е.Т. Петров, А.А. Круглов</i> .....	69
<b>Обеспечение надежности теплоснабжения активного потребителя на основе выбора оптимального соотношения мощности собственного источника тепловой энергии и параметров надежности элементов теплоснабжающих систем</b>	
<i>И.В. Постников</i> .....	71
<b>Reliability ensuring of heating to prosumer based on searching the optimal ratio of its own heating source capacity and reliability parameters of district heating systems components</b>	
<i>I.V. Postnikov</i> .....	72
<b>Определение оптимальных зон действия централизованных источников теплоснабжения</b>	
<i>Е.Е. Медникова, И.В. Постников</i> .....	73

**Determining of the optimal areas for heat supply of district heating sources**

*E.E. Mednikova, I.V. Postnikov* ..... 74

**Section 2. Environmentally-Friendly Energy Conversion and Supply**

**Секция 2. Экоэнергетика**

**Optimizing cross-regional thermal energy and hot water sharing with using P-Graph tools**

*S.A. Tsibulskiy, M.T. Kuznetsov, S.V. Romanenko, S.A. Boldyryev* ..... 76

**The complex mobile independent power station for the power supply of the facilities, located in recreational areas**

*A.A. Tunik, M.Y. Tolstoy, D.I. Stom, E.M. Popova* ..... 78

**Математическая модель горения капли композиционного топлива на основе промышленных и коммунальных отходов**

*Д.В. Антонов, М.И. Глотов, Д.О. Глушков, К.К. Паушкина* ..... 81

**Использование твердых бытовых отходов в качестве топлива в сфере жилищно-коммунального хозяйства**

*И.А. Лёсин, С.В. Голобоков, Т.Ю. Бростилова, Д.А. Буйнов*..... 83

**Применение объектов распределенной генерации для электроснабжения промышленного предприятия**

*К.А. Степанова* ..... 85

**Адаптивная система коммутации панелей солнечных электростанций**

*А.А. Дивненко, С.В. Голобоков, Т.Ю. Бростилова, А.А. Лебедянецв, В.А. Агеев*..... 87

**Комплексное исследование эффективности производства древесных гранул**

*В.К. Любов, А.Н. Попов, П.Д. Алексеев*..... 89

**Reorganization of industrial territories in the context of urban development**

*E. Taubert, A. Pavlova*..... 91

**Математическое моделирование потока солнечной радиации, приходящей на коллектор**

*В.А. Хорева, С.Л. Елистратов*..... 94

**Перспективы (особенности) использования возобновляемых источников энергии и электромобилей в России**

*R. Krumer, A. Gritlin* ..... 96

**Investigation of methods for extracting carbohydrates from microalgae biomass to produce bioethanol**

*E.M. Nikolaev, N.R. Molodkina, N.I. Maksimenko, A.I. Kochurova, V.A. Saramotina* ..... 100

**Исследование физико-химических характеристик углеродного материала, полученного методом паровой газификации отходов пивной промышленности**

*К.Б. Ларионов, А.В. Зенков, А.Ж. Калтаев* ..... 102

**The complex research on the technical conditions of energy application of wood pyrolysis bio-oil**

*K.V. Slyusarskiy, K.B. Larionov, V.E. Gubin* ..... 104

**Ресурсоэффективная технология газификации угля и отходов угольной промышленности с получение водородсодержащего синтез-газа и утилизацией CO<sub>2</sub>**

*Д.В. Гвоздяков, В.Е. Губин, А.С. Заворин, А.Ю. Кайдашова, А.Э. Руд, В.В. Цветкова* ..... 106

**Development of a model of the control process for the operation of a steam generator plant based on methods of fuzzy logic in conditions of uncertainty**

*Yu.A. Klimenko, A.P. Preobrazhensky* ..... 109

**Performance estimation of thermoelectric generator based on state-of-art silicide thermoelectrics**

*A.A. Rakitin, I.L. Tkhorzhevskiy, G.N. Isachenko, A.V. Asach* ..... 111

**Section 3. Environmental Protection Systems**

**Секция 3. Проблемы экологической безопасности и системы защиты среды обитания**

**Техногенный галогенез нефтезагрязненных почв (Западная Сибирь)**

*М.В. Носова, В.П. Середина, Ю.М. Федорчук, А.С. Рыбин* ..... 114

**Выбросы сажи котлоагрегатами при сжигании различных видов топлива**

*В.К. Любов, А.Н. Попов, Е.И. Попова* ..... 116

**Environmental risks in the development and modernization of fossil fuels deposits in the Arctic zone of the Russian Federation**

*E.A. Bykovskaia, M.A. Kustikova, A.S. Maiurova, I.V. Timofeeva, E.P. Tyurikova* ..... 118

**Research of the features of measuring ozone depleting substances**

*E.P. Tyurikova, M.A. Kustikova, A.S. Maiurova, E.A. Bykovskaia, I.V. Timofeeva* ..... 120

**Environmental education for sustainable development on the example of developing an educational module "Conscious Consumption" for non-core specializations**

*E.A. Bykovskaia, I.V. Timofeeva, A.S. Maiurova, M.A. Kustikova, S.A. Banar* ..... 122

**Обеспечение достоверности и точности информации о содержании вредных веществ в промышленных выбросах, получаемой с помощью автоматических измерительных систем**

*О.Г. Попов, Ю.А. Кустиков, А.В. Мальгинов, К.А. Заречнов, А.В. Колобова, Л.А. Конопелько* ..... 124

**Assessment of environmental risks of metallurgical production unit**

*M.A. Maksimova, L.I. Belykh* ..... 126

**Monitoring of carcinogenic risk factors for public health (The Irkutsk region as an example)**

*L.I. Belykh, M.A. Maksimova* ..... 127

**Имитационная игра как средство обучения требованиям безопасности труда**

*Б.В. Севастьянов, Р.О. Шадрин, А.В. Шаламова, Н.В. Селюнина* ..... 128

**Фитомайнинг как технология ревитализации отработанных отвалов при дражной добыче золота**

*С.С. Тимофеева, И.В. Дроздова* ..... 130

**Медицинские отходы как источник загрязнения антибиотиками водных объектов**

*С.С. Тимофеева, Г.М. Бодиенкова* ..... 132

<b>Профессиональные риски на объектах нефтегазодобычи Иркутской области</b> <i>C.C. Тимофеева, Н.А. Попова</i> .....	134
<b>Investigation of the effect of pH on manganese (III) oxide compounds activity in ORR</b> <i>K.A. Dosaev</i> .....	137
<b>Mn (III) — containing spinels as ORR catalysts in an alkaline medium</b> <i>D.A. Strebkov, K.A. Dosaev, A.G. Bekenov</i> .....	139
<b>Study of <i>Elodea canadensis</i> elimination of sodium dodecyl sulphate and NH<sub>4</sub>Cl</b> <i>S.E. Sergienko, S.S. Timofeeva, A.B. Kupchinsky, D.I. Stom, G. Chaneva</i> .....	141
<b>Modeling of tailing dumps dusting at different wind speeds</b> <i>A.A. Cherentsova, L.P. Maiorova, L.T. Krupskaya, M.Yu. Filatova</i> .....	143
<b>Atmospheric air monitoring in Tomsk city: current status and proposals</b> <i>D.V. Gusak</i> .....	145
<b>Портативная станция мониторинга качества воздуха</b> <i>М.В. Петрова</i> .....	147
<b>Comparative assessment of the effectiveness of enhancing phytoextraction with heavy metals by creeping clover (<i>Latin Trifolium repens L.</i>) by introducing various drugs that stimulate plant growth and development</b> <i>A.S. Makarova, M.G. Golenko, K.V. Pishchaeva</i> .....	150
<b>Development of a method for intensive reclamation of landfills for burial of solid household waste using biological products of prolonged action based on complexones with oxyethylene diphosphonic acid and phenyldiacetic acid derivatives</b> <i>R.A. Romanova</i> .....	152
<b>Обучение работников профессий цикла добычи нефти нормам и правилам безопасности труда с использованием типовых профессиональных рисков</b> <i>Б.В. Севастьянов, Р.О. Шадрин, А.В. Шаламова, Н.В. Селюнина</i> .....	154



**Ресурсосберегающая технология ангидритовых тампонажных растворов**

*A.C. Рыбин, Ю.М. Федорчук, К.М. Минаев* ..... 156

**The agroecological factors influence on diseases development and wheat productivity**

*L.E. Kolesnikov, M.I. Kremenevskaya, S.P. Melnikov, E.V. Tambulatova, B.A. Hassan, Yu.R. Kolesnikova* ..... 158

**Modeling the process of biological treatment of air containing malodorous substances under laboratory conditions**

*E. Gordeeva, A. Tverdaya, N.V. Kurnikova, N.R. Molodkina, O.I. Sergienko* ..... 160

**Особенности работы таможи при обращении с озоноразрушающими веществами**

*Н.Г. Карпова, Е.П. Тюрикова, А.М. Хамзина, М.А. Кустикова*..... 162

**Research on the condition of small rivers in the middle taiga of the northwestern federal district in areas of continuous harvesting activities**

*A.D. Krasilnikov* ..... 164

**Accumulation of heavy metals in soils and bottom sediments in northern taiga river basins in the areas with intensive forest cuts**

*S.D. Chubova, N.F.J. Dinkelaker, E.N. Moiseenko, N.V. Dinkelaker, A.V. Bragin, P.A. Futoran, A.T. Zagidullina, A.E. Didikov, O.V. Medvedeva*..... 165

**Ecological foundations for the formation of networks for automatic monitoring of the negative impact of forest management on the river ecosystems of the northern European taiga of Russia**

*N.F.J. Dinkelaker, N.V. Dinkelaker, P.F. Agahanyanz, O.I. Sergienko, N.V. Ulyanov, E.A. Ovsuk*..... 167

**Исследование адсорбционных свойств и пористой структуры с получением углеродных сорбентов из отходов древесностружечных плит методом каталитического пиролиза**

*A.C. Атанова, И.С. Глушанкова* ..... 169

## Section 4. Clean Technologies

## Секция 4. Чистые технологии

**CaCl<sub>2</sub>-MIL-101(Cr) composite sorbents as adsorbents for systems for extracting water from the atmosphere**

*I.O. Krivosheeva, M.V. Solovyeva, L.G. Gordeeva*..... 172

**Wacker-type oxidation of fatty acids and derivatives**

*S.I. Gustyakova, V.N. Sapunov, M.S. Voronov, I.S. Kozeeva*..... 174

**Kinetic study of waste PET depolymerization by crude glycerol**

*G. Dzhabarov, V. Sapunov, V. Shadrina, M. Voronov, Tran Diem Nhi*.... 176

**Композитные материалы для безопасности**

*Р.Д. Ефимов*..... 178

**Influence of humates on the growth of microorganisms**

*O.F. Vyatchina, E.A. Karavaeva, M.Yu. Tolstoy, M.V. Atanova, S.A. Kovalenko*..... 180

**Investigation of industrial catalysts of the process of fatty acid deoxygenation in order to obtain fuel composition hydrocarbons**

*M.S. Zolotareva, A.I. Lugansky, R.A. Kozlovsky, M.S. Voronov, O.I. Shtepa, P.A. Voropaev*..... 182

**Synthesis of SrFe<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>O<sub>2</sub>F and study of their electrocatalytic activity in the oxygen evolution reaction**

*A.D. Valueva*..... 184

**The study of segregation of impurities on grain boundaries of lithium metal anodes**

*A.T. Guzhechenko, A.A. Rulev*..... 186

**Industrial symbiosis for solving problem of organic waste generation in retail**

*V. Savoskula, A. Novikova, A. Yeremenko, S. Antipova, O. Sergienko*..... 187

**Синтез и функциональные свойства неграфитизируемого углерода и углеродных композитов на его основе для металл-ионных аккумуляторов**

*Г.П. Лакиенко, З.В. Бобылёва, О.А. Дрожжин*..... 189

**Платиновые катализаторы на различных подложках**  
*О.А. Пинчук, А.Ю. Брюханов, Е.А. Ясенко, И.В. Челибанов*..... 191

**Реализация в химической промышленности тренда низкоуглеродного развития**  
*Е.И. Кудрявцева, А.С. Макарова*..... 193

**Использование биоэлектрoхимического потенциала для оценки функционального состояния дрожжей**  
*С.Э. Мурик, Т.С. Лазарева, Е.В. Антонова, С.Э. Сергиенко*..... 195

**Улучшение показателей водостойкости фенолоформальдегидной смолы с использованием биофенолов полученных из жидких продуктов пиролиза древесных отходов**  
*А.Р. Валева, А.И. Сабирзянова, А.Н. Грачев, С.А. Забелкин, Г.М. Бикбулатова*..... 198

**Immobilization of mercury in waste, sulfur-containing compounds, in the most safe form for humans and the environment — mercury sulfide**  
*A.S. Makarova, A.N. Fedoseev, A.S. Tyurina*..... 201

**Molecular-imprinted composite materials with improved optical properties for photovoltaic cells**  
*Yu.Yu. Petrova, E.V. Bulatova*..... 203

**Use, creation and evaluation of biodegradable materials**  
*A.P. Kuznetcova, M.O. Vasileva, V.A. Tereshko, N.R. Molodkina*..... 204

**Скорости испарения капель растворов: влияние примесей в воде**  
*Р.С. Волков, С.А. Керимбекова, П.А. Стрижак*..... 206

**Environmental and economic analysis of alternative powering options for coastal vessels with respect to future emission reduction targets**  
*N. Vladimir, M. Perčić, I. Jovanović, M. Koričan*..... 208

## **Section 5. Clean Water** **Секция 5. Чистая вода**

**Очистка природных и сточных вод с применением электростатического поля**  
*О.Н. Медведева, Т.Н. Сауткина*..... 211

**The primary producers of sea ecosystem under the influence of dredging**  
*O.A. Liashenko, A.P. Pedchenko, G.F. Liashenko*..... 214

**Combined toxic effect of potassium butyl xanthate and oil on duckweed (*Lemna minor*)**

*M.N. Saksonov, N.N. Khorina, A.D. Stom, G.D. Ilyin, A.V. Mataevskaya* ..... 216

**Water scarcity reduction in non-increasing water consumption countries: challenges and potentials**

*Xuexiu Jia, Hon Huin Chin, Jiří Jaromír Klemeš, Petar Sabev Varbanov* ..... 218

**The use of a complex salt of osietilidene diphosphonic acid in the mechanism of phytoextraction of heavy metals in water bodies**

*T.S. Avdeenkova, A.A. Saprodhina* ..... 219

**Two-dimensional smart material with programmable ionic channels for water purification**

*A.A. Nikitina, K.G. Nikolaev, D.V. Andreeva, E.V. Skorb* ..... 221

**GroundWater balance simulation for open-pit mines in the semi-arid areas: A Case Study of the Gantour Deposit, Morocco**

*Othmane Labied, Pierre Fenies* ..... 222

**Study of the influence of groundwater impurities on the iron oxidation rate**

*K.I. Machekhina, E.N. Gryaznova, N.V. Pilipets, L.R. Merinova* ..... 225

**Investigation of the influence of heavy metal distribution in aquatic plants of overgrown reservoirs**

*T.S. Semenova, N.V. Dinkelaker, P.F. Agakhanyants, O.I. Sergienko, A.O. Makarchev* ..... 226

**Экогидрологический механизм распределения фитопланктона в водоеме**

*A.A. Цхай, В.Ю. Агейков, А.Н. Семчуков* ..... 228

**Section 6. Sustainable Use of Natural Resources**

**Секция 6. Рациональное природопользование**

**Биохимические особенности ели сибирской в насаждениях южно-таежной зоны Удмуртской Республики**

*И.Л. Бухарина, А.С. Пашкова* ..... 231

<b>Hazard of ore processing waste as an ecological disaster threat at mining enterprises in the Amur River basin of biosphere importance</b> <i>L.T. Krupskaya, L.P. Maiorova, M.Yu. Filatova, A.A. Cherentsova, K.A. Kolobanov</i> .....	233
<b>Assessment of the carbon budget in managed forests of the Far Eastern Federal District, evidence from the Khabarovsk Krai</b> <i>D.A. Golubev, D.V. Izotov, N.K. Rastanina, K.A. Kolobanov, M.Yu. Filatova</i> .....	235
<b>Assessment of the <i>Opisthorchis felinus</i> prevalence of cyprinidae family fish sold in grocery stores in Khanty-Mansiysk</b> <i>A.S. Maiurova, M.A. Kustikova, E.A. Bykovskaia</i> .....	237
<b>Soil moisture index on the basis of reference evapotranspiration Penman Monteith method using remote sensing methods</b> <i>D. Muñoz Osorio, C.G. Marín González, M.A. Kustikova</i> .....	239
<b>Current state and potential of the development of specially protected natural areas of the Omsk Region in the light of the concept of sustainable development</b> <i>V. Kosterova, O. Bazhenova</i> .....	241
<b>Reducing the impact of clearcuts on the environment as an element of sustainable forest management</b> <i>A. Rogolev, S. Banar</i> .....	243
<b>Use of the Geographical Information System (GIS) for the sustainable management of georesources: Case of the “Dorsale calcaire”, Morocco</b> <i>Ghizlane Fattah, Fouzia Ghrissi</i> .....	245
<b>Некоторые особенности ресурсосберегающей технологии получения минеральных швеллеров из твердых отходов сублиматного производства ОА «СХК»</b> <i>Ю.М. Федорчук, Д.В. Нарыжский, Л.А. Аниканова, М.А. Саденова, Н.В. Замятин</i> .....	247
<b>Ресурсосберегающая технология селективной сепарации измельченных минералов на примере гранатового песка и плавикового шпата</b> <i>Ю.М. Федорчук, В.А. Данекер, А.С. Иващутенко, В.В. Матвиенко, Ю.П. Кривцун</i> .....	249

**Оценка баллоэлектрического эффекта, связанного с прибойными волнами на юго-западном берегу оз. Байкал и влиянием водопада в окрестностях п. Аршан**

*М.В. Оглезнева, К.Н. Пустовалов, П.М. Нагорский* ..... 251

**Correlation-regression analysis of the influence degree of various socio-economic factors on the dynamics of the opisthorchiasis incidence at the territory of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug-Yugra**

*A.S. Maiurova, V. Roy, M.A. Kustikova, E.A. Bykovskaia, E.P. Tyurikova* ..... 253

**Оценка энергетического потенциала ТБО в рамках реализации концепции снижения экологических рисков**

*К.А. Семенова, Е.С. Волкова, М.А. Мельник* ..... 255

**Tourism in the Arctic coastal zone in the structure of nature management in the region**

*A. Sanin, A. Mosalev* ..... 257

**Use of the resource potential of a small surface water body on the basis of a compensation mechanism**

*N.B. Efimova, I.A. Ylanova* ..... 259

**Awareness of sustainable use of national natural resources as a basis for the environmental protection systems: economic aspects and the new global index of the popularity of environmental queries (GIPEQ) and its influence on the Ethics Perception Index**

*A. Shemetev* ..... 261

**Forest reclamation in the strategy of the far east region development as the basis for environmental sustainability**

*L.T. Krupskaya, M.Yu. Filatova, E.A. Romashkina, K.A. Kolobanov, Y.G. Kocharian* ..... 263

**Study of the dynamics of the composition of state environmental expertise at the federal level in Russia from 1995 to 2020**

*O. Sakharova, N. Dinkelaker, A. Karpov, N. Dinkelaker, O. Sergienko, P. Agahanyanz, V. Kiss* ..... 265

**Классификация и идентификация проб нефти и образцов нефтяного загрязнения природной среды с использованием методов кластерного анализа**

*Ю.П. Туров, М.Ю. Гузньева* ..... 267

## **Section 7. Sustainable Cold Chains**

### **Секция 7. Устойчивые холодильные цепи**

#### **Mathematical modeling of the transfer of pollutant pollutants into the environment**

*G.D. Kogai, A.L. Those, V.G. Drozd, V.L. Ivanov, T.L. Ten*..... 273

#### **Адаптивное управление — один из важных элементов в повышение энергоэффективности, надежности и снижении энергопотребления объектами ТЭК и ЖКХ**

*А.М. Гримитлин, Р.Г. Крумер*..... 275

#### **Особенности национального энергосбережения**

*А.М. Гримитлин, Р.Г. Крумер*..... 278

#### **Оценки возможности и масштабов увеличения эффективных теплофизических свойств неоднородных систем с фазовыми переходами жидкость — твёрдое тело**

*А.Ю. Горбунова, Ю.П. Заричняк, В.Ю. Захарова, В.А. Кораблёв, Д.П. Волков, Н.В. Пилипенко*..... 282

#### **Исследование эффективности теплоаккумулирующей системы на основе веществ с фазовым переходом для космической техники**

*М.И. Волкович, В.Ю. Захарова, В.А. Кораблев*..... 284

#### **Global allergens and refrigeration alarmism**

*O.B. Tsvetkov, V.V. Mitropov, Yu.A. Laptev, I.V. Baranov, M.A. Kustikova* ..... 286

#### **Обоснование радиуса конкурентного применения сжиженного природного газа**

*О.Н. Медведева, С.Д. Перевалов*..... 287

#### **Features of the conditions for the use of refrigeration units on carbon dioxide**

*A. Khrekin, I. Baranov*..... 289

#### **Эффективность и дальнейшие перспективы развития спирального компрессора в аспекте решения вопросов экологической безопасности**

*В.А. Пронин, А.В. Кованов, Д.В. Жигновская, В.А. Цветков*..... 291

<b>New thermal comfort indices based on iso-comfort arrays</b> <i>A.B. Sulin, T.V. Ryabova, I.N. Sankina, A.A. Nikitin, S.S. Muraveinikov</i>	293
<b>Analysis of the heat recovery potential in the classroom</b> <i>A.A. Nikitin, V.A. Nikitina, A.B. Sulin, T.V. Ryabova</i>	294
<b>Application of multivariate of analysis in technical systems</b> <i>N.E. Shishova, I.A. Arkharov, E.S. Navasardyan</i>	296
<b>Analysis of heat losses during heat supply of an urban-type settlement using a heat pump</b> <i>A.A. Nikitin, O.E. Konicheva, S.S. Muraveinikov, T.V. Ryabova</i>	298
<b>Исследование процессов тепломассообмена при пленочном обтекании ледовых поверхностей с фазовым переходом для создания нового поколения льдоаккумуляторов</b> <i>Г.Ю. Гончаров<sup>2</sup>, В.П. Пытченко, С.С. Борзов, Г.В. Борщев</i>	299
<b>Математическая модель колеса гидропривода погружного насоса для выдачи СПГ</b> <i>М.И. Давыденко, А.Ю. Баранов</i>	301
<b>Анализ структуры потерь СПГ в трубопроводах подачи в заправочный терминал</b> <i>А.М. Андреев, А.Ю. Баранов, Е.В. Соколова</i>	303
<b>Комплексные решения повышения эффективности работы инженерного оборудования объектов коммерческого холода</b> <i>С.Ю. Плешанов</i>	305
<b>Improving performance of cascade refrigeration system using low GWP refrigerants for some cities in Russia</b> <i>Mahdi Deymi-Dashtebayaz, A. Nikitin</i>	307
<b>«Comfort» for Vaccines</b> <i>A.P. Bruk, A.A. Nikitin, S.S. Muraveinikov, V.V. Mitropov, I.V. Baranov</i>	308



## **Section 8. Food Biotechnology for Human Health** **Секция 8. Пищевые биотехнологии для здоровья человека**

- Functional nutrition development for active and healthy longevity**  
*A. Pavlova, E. Bendenko, M. Daniliuk, V. Savoskula, M. Hashim* ..... 311
- Biotesting method for assessing changes in the quality of goat milk during pasteurization**  
*K.Yu. Sirotina, Yu.V. Shcherbakova, K.A. Nasrulina, V.F. Sharafutdinov, A.A. Eremin, F.Yu. Akhmadullina*..... 313
- О разработке типовых реестров идентифицированных опасностей (на примере аппаратчика пастеризации и охлаждения молока)**  
*Б.В. Севастьянов, Р.О. Шадрин, А.В. Шаламова, Н.В. Селюнина*..... 315
- Digital solutions to develop the personalized nutrition**  
*M.A. Daniliuk, A.S. Andreeva, E.V. Lobova, A.S. Pavlova*..... 317
- Life cycle assessment of the functional nutrition in the context of the circular economy**  
*V.A. Savoskula, A.S. Pavlova, K.G. Kuznetsova, P.A. Plotnikova*..... 319
- Кинетика реакций гидролиза и окисления триацилглицеридов оливкового масла при длительном хранении**  
*М. Алнакуд, В.С. Колодязная, Е.И. Кипрушкина, О.Н. Румянцева, И.А. Шестопалова*..... 321
- The effectiveness of using ultradisperse humic sapropel suspension in the food industry: a review**  
*D. Nsengumuremyi, N.V. Barakova, A.V. Mityukov* ..... 324
- Биологический метод формирования газовых сред при холодильном хранении плодов с применением трековых мембран**  
*В.А. Костюк, В.С. Колодязная, О.Н. Румянцева, Е.И. Кипрушкина, И.А. Шестопалова*..... 326
- Селективная среда для культивирования бактерий рода *Pseudomonas* на основе жира личинок *Hermetia illucens***  
*И.Н. Зубков, С.М. Шишлянников, В.Ю. Ситнов* ..... 329
- The efficiency of using new brands silica gel for colloidal stabilization of beer**  
*T.V. Meledina, R. Harbah, R.A. Zotov*..... 330

<b>Влияние ферментных препаратов на выход каротиноидов из растительного сырья</b> <i>А.С. Басковцева, У.С. Кыздарбек, Н.В. Баракова</i> .....	332
<b>Влияние режимов пастеризации функционального напитка адаптогенного действия на содержание антоцианов</b> <i>А.Р. Хасанов, Н.В. Баракова</i> .....	334
<b>Разработка кексов функционального назначения</b> <i>Б.А. Джамалдинова, И.У. Ушаева, А.Р. Ахмедова</i> .....	337
<b>Расширение линейки рецептур бараночных изделий</b> <i>А.В. Тихий, Н.В. Баракова, Е.С. Сергачева</i> .....	341
<b>Culture of green algae <i>Ulva rigida</i> C. Ag.: producing germ plants</b> <i>О. Битютская, Л. Булли, Н. Мазалова, С. Серыгин</i> .....	343
<b>Эколого-экономические аспекты применения биологических средств защиты при производстве сельхозкультур на примере картофеля</b> <i>Е.И. Кипрушкина, О.И. Сергиенко, В.С. Колодязная, О.Н. Румянцева</i> .....	345
<b>Ресурсосберегающая технология функциональных продуктов питания на основе биомодифицированного мясного сырья страуса</b> <i>Е.А. Рогозина, В.С. Колодязная, И.А.Шестопалова, Е.И. Кипрушкина, О.Н. Румянцева, Ю.В. Бройко</i> .....	348