



ИНФОРМАЦИЯ

INFORMATION

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

Студенты и аспиранты кафедры ГВИЭ НИУ «МЭИ» активно участвуют в конференциях и форумах. Авторы наиболее интересных работ занимают первые места. Так, например, нынешний аспирант первого года обучения Чернов Дмитрий в 2014 году получил диплом лауреата конкурса студенческих проектов ОАО РусГидро «Энергия развития» за работу «Исследование энергоэффективности автономных ветродизельных энергокомплексов с учётом внутригодовых изменений вертикального профиля ветра» и диплом I степени в конкурсе «Новая Генерация – 2014» за лучшую научную работу. Студент магистратуры Ильин Дмитрий с работой «Выбор основного энергетического оборудования ветродизельного комплекса в п. Усть-Кара» в том же конкурсе «Новая Генерация – 2014» получил диплом III степени за лучшую научную работу.



Аспирант первого года обучения Абраменко Дмитрий был награжден дипломом победителя «Ярмарки решений» в рамках потоков «Энергополис», «Технополис», «Северный морской путь» Международного молодежного форума энергетиков и

промышленников «Форсаж – 2014».

В МЭИ ежегодно проводится Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов «Радиоэлектроника, электротехника, энергетика». Студенты из филиалов нашего института, а также из других институтов городов России приезжают к нам и выступают в секции «Возобновляемые источники энергии».



Участники делятся новыми идеями своих разработок, знакомятся с нашей кафедрой, а иногда даже интересуются поступлением к нам в дальнейшем в магистратуру и аспирантуру. В 2014 году студентки магистратуры Первова Ирина с работой «Выбор оборудования для электроснабжения села Хоэ на базе ветродизельного комплекса» и Глушкова Татьяна с работой «Исследование эффективности использования аккумуляторных батарей в автономных энергокомплексах на основе солнечных фотоэлек-

трических установок» заняли I и II места и получили дипломы за лучшую научную работу. В 2015 году на этой конференции студент магистратуры Савенков Владислав занял II место с работой «Исследование установившихся режимов ветровых электростанций с асинхронизированным электромеханическим преобразователем частоты».

Мероприятия, в которых также участвуют наши студенты и сотрудники:

- Международная научно-практическая конференция «Энергообеспечение и энергоснабжение в сельском хозяйстве»;
- Международная научно-практическая конференция ученых, специалистов, аспирантов и студентов «Инновации – вектор для молодежи»;
- Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, специалистов, аспирантов и студентов «Гидроэлектростанции в 21 веке»;
- Первая Международная Конференция «Финансирование проектов по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии (ВИЭ). Практика реализации энергосервисных контрактов в России и странах СНГ»;

• Центральный форум возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий EnergyFresh;

• Международная научно-практическая конференция «Научно-техническое творчество молодежи – путь к обществу, основанному на знаниях»;

• Международная Конференция «Физико-химические проблемы возобновляемой энергетики» (REENFOR);

• Международный молодежный форум энергетиков и промышленников «Форсаж»;

• III Форум Союзного государства вузов инженерно-технологического профиля;

• Конкурс «Битва умов» ФИЗМАТЕК и т.д.

На конкурсе «Битва умов» ФИЗМАТЕК студент магистратуры Лягин Иван был награжден двумя сертификатами в номинациях: «Творческие способности» и «Интеллектуальный потенциал» за работу на тему обоснования энергосбережения Европейской части РФ и Западной Сибири с помощью комплексов на основе ВИЭ.





На международных инженерных соревнованиях лодок на солнечных батареях «Солнечная регата 2015» участвовала студенческая команда нашей кафедры в составе: студенты 5-го курса Безукладников Владимир, Ильин Дмитрий, Абакумов Дмитрий и студенты 2-го курса Козлов Антон и Молотов Филипп под руководством старшего преподавателя Васькова Алексея Геннадьевича.

Целью проекта являлось изготовление бюджетного варианта судна на солнечной энергии, имеющего простейшую конструкцию, пригодную для тиражирования без наличия специальных навыков и инструментов всеми желающими.

Участие в конференциях и форумах полезно для получения опыта, поиска новых идей. Студент или аспирант, который активно участвует в подобных мероприятиях, претендует на получение повышенных стипендий.



РЕШЕНИЯ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

19-21 АПРЕЛЯ 2016

ЭКСПОЦЕНТР, МОСКВА, РОССИЯ

с участием
HydroVision.
RUSSIA

POWER-GEN
RUSSIA
PLANNETLY RUSSIA PLANNET



POWER-GEN Russia, включая HydroVision Russia, является ведущим международным мероприятием для российского энергетического сектора. Более 4 000 посетителей, конференция мирового уровня и профессиональная выставка продукции и услуг ведущих российских и международных компаний - всё это делает мероприятие обязательным к посещению.

ПРИЁМ АННОТАЦИЙ ДОКЛАДОВ ДЛЯ POWER-GEN RUSSIA 2016 БУДЕТ СКОРО ОТКРЫТ

Консультативный совет POWER-GEN Russia в ближайшее время объявит открытие приема аннотаций докладов на конференцию 2016 года. Воспользуйтесь данной возможностью выступить перед международной аудиторией, состоящих из ключевых игроков и руководителей отрасли. Более подробная информация будет опубликована в ближайшее время, включая темы конференции.

СЕССИИ КОНФЕРЕНЦИИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Дополнением к выставке являются важные высокоуровневые сессии конференции. Программа конференции POWER-GEN Russia разрабатывается ведущими экспертами российского и международного энергетического сектора.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДОКЛАДЧИКИ

POWER-GEN Russia предлагает по-настоящему международный состав выступающих отраслевых экспертов. Докладчики из Аргентины, Австрии, Бельгии, Канады, Чехии, Франции, Грузии, Германии, Индии, Норвегии, России, Швеции, Швейцарии, Великобритании и США поделится информацией и опытом по широкому кругу вопросов.

Для получения дальнейшей информации просим связаться:

POWER-GEN Russia & HydroVision Russia
Техническое направление

Россия
Анна Иванцова
Менеджер по конференции
Т: +7 495 258 31 36
E: aivantsova@pennwell.com

Все страны
Эмили Прайор
Менеджер по конференции
Т: +44 1992 656 614
E: emilyp@pennwell.com

POWER-GEN Russia & HydroVision Russia
Стратегическое направление

Россия
Анна Иванцова
Менеджер по конференции
Т: +7 495 258 31 36
E: aivantsova@pennwell.com

Все страны
Матильда Суэр
Менеджер по конференции
Тел.: +44 (0) 1992 656 634
Эл. почта: mathildes@pennwell.com

www.powergen-russia.com

РЕКЛАМА

Научно-технический центр "ТАТА" (Россия) осуществляет поставку заказчикам графеновых материалов: оксид графена, редуцированный оксид графена (RGO) в виде порошка, водной суспензии, пасты

1. GRAPHENE OXIDE

(concentrated aqueous suspension, 1000 ml)

Properties

Form: concentrated suspension of graphene oxide

Particle size 1-30 microns

Color: Dark Brown

Suspensibility: Polar solvents (water, N-metilpirrollidon, DMSO, DMF, aqueous ethanol) Solvent: water

Concentration: 5 mg / ml

Contents monolayer GO - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

2. GRAPHENE OXIDE

(a highly concentrated aqueous suspension (paste), 1000 ml)

Properties

Form: concentrated suspension of graphene oxide

Particle size 1-30 microns

Color: Dark Brown

Suspensibility: Polar solvents (water, N-metilpirrollidon, DMSO, DMF, aqueous ethanol)

Solvent: water

Concentration: 5 mg / ml

Contents monolayer GO - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

3. GRAPHENE OXIDE

(dry powder, 1g)

Properties

Form: concentrated suspension of graphene oxide

Particle size 1-30 microns

Color: Dark Brown

Suspensibility: Polar solvents (water, N-metilpirrollidon, DMSO, DMF, aqueous ethanol)

Solvent: water

Concentration: 5 mg / ml

Contents monolayer GO - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

4. REDUCED GRAPHENE OXIDE

(dry powder, 1g)

Properties

Form: powder with very low bulk density

Reduction method: microwave exfoliation of graphene oxide powder

Color: black

Dispersibility: N-metilpirrollidon, DMSO, DMF, a dilute aqueous ammonia solution

Conductivity: ~ 2 S / cm

BET specific surface area: 650-680 m²/g

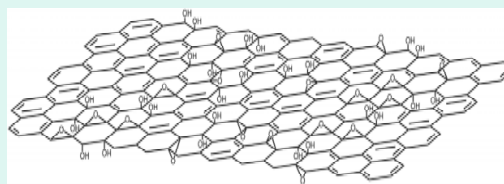
BET surface standard porosimetry: > 2400 m²/g

Изготовление Заказа - 2 недели. Доставка почтой DHL. Оплата на расчетный счет предприятия Научно-технический центр "ТАТА" по Договору изготовления, аттестации и поставки продукции.



СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ОКСИДА ГРАФЕНА

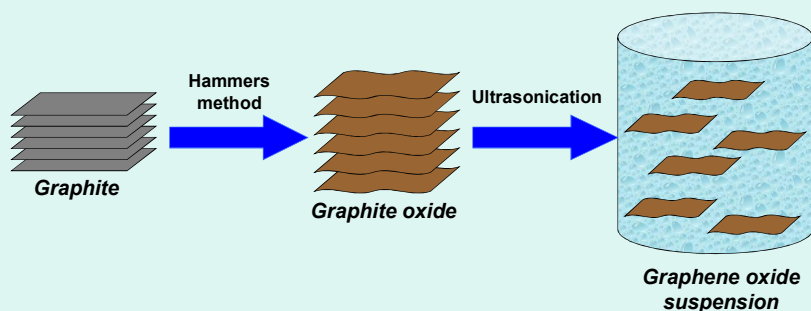
Оксид графита – продукт глубокого окисления графита, имеет простейшую формулу $C_4O_2H_2$ и содержит большое количество кислородсодержащих функциональных групп. Оксид графита, являясь гидрофильным материалом, способен образовывать коллоидные растворы в воде, диметилформамиде, N-метилпирролидоне, водных растворах этанола и других полярных растворителях, где он расщепляется на тонкие (вплоть до одного углеродного слоя) листы **оксида графена (ОГ)**.



Химическая структура ОГ

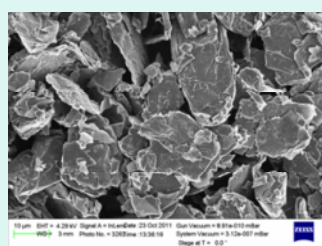
J. Phys. D: Appl. Phys. 43 (2010) 374015 (19pp)

Схематическая методика синтеза оксида графена

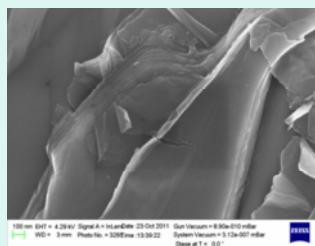
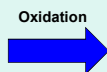


Оксид графита получали модифицированным методом Хаммера. Для приготовления водной суспензии нанолистов ОГ оксид графита смешивали с дистиллированной водой и полученную смесь обрабатывали в ультразвуковой ванне в течение 1 час. Далее образовавшуюся суспензию для удаления крупных частиц центрифугировали 15 мин при 3000g.

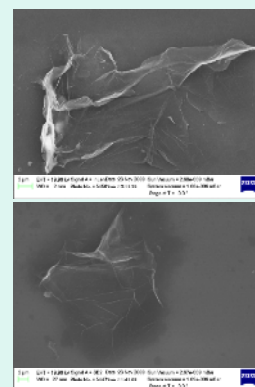
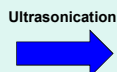
Микрофотографии графита, оксида графита и нанолистов оксида графена



Graphite

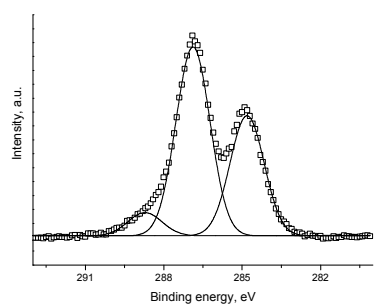
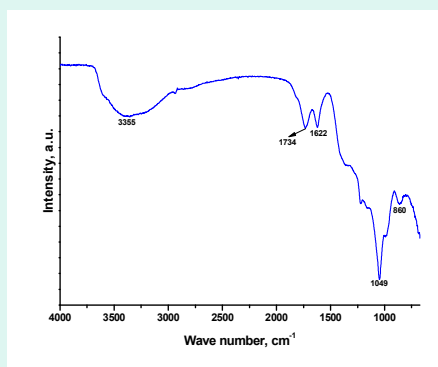


Graphite oxide



Graphene oxide nanosheets

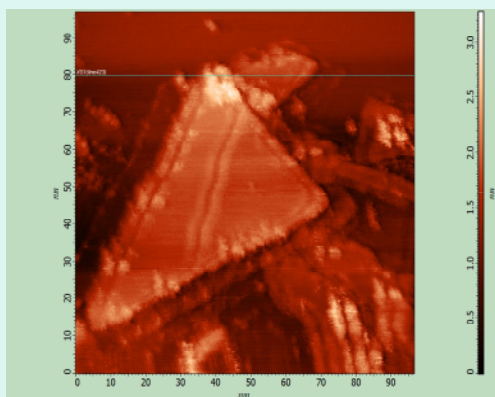
ИК-спектр оксида графена



Рентгеновский фотоэлектронный спектр наночастиц оксида графена

Элементный состав пленки оксида графена

C – 45,3 вес.%
O – 48,7 вес.%
H – 2,8 вес.%
S – 2.1 вес.%
N – <0.1 вес.%



Из данных АСМ видно, что частицы оксида графена, присутствующие в видной суспензии после облучения ультразвуком, являются плоскими листами толщиной приблизительно 0,6 нм, что соответствует толщине 1 слоя ОГ.

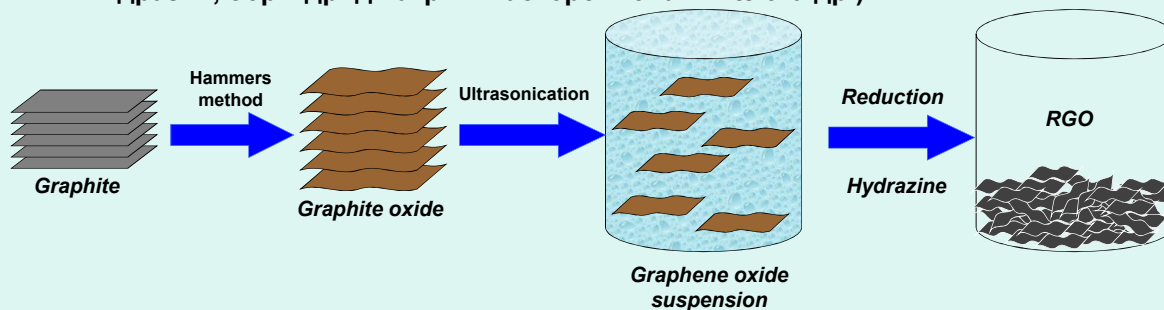
Size:	1-20 μm
Thickness:	0,6-1,3 nm (80% 1-2 layer) by AFM
Solubility:	Water, DMF, DMS, Aqueous Ethanol, NMP
pH	4-5

Graphene Oxide Applications

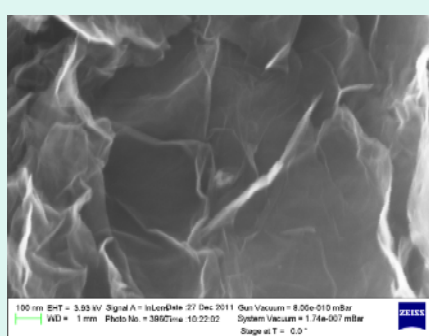
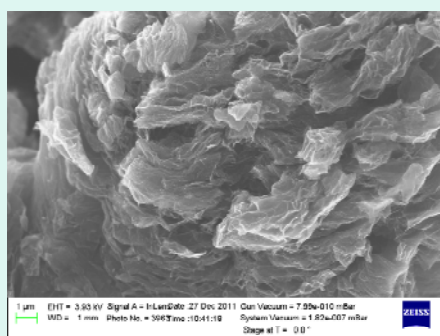
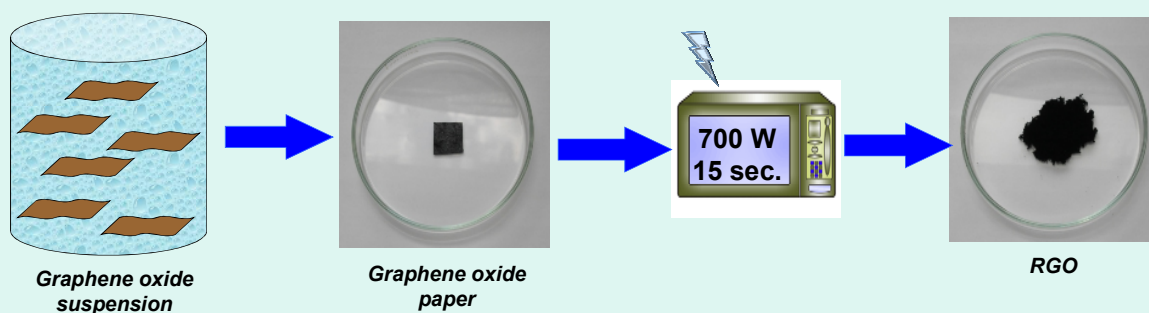
- Solar Cells
- Graphene Semiconductor Chips
- Conductive Graphene Films
- Chemical Power Sources (Supercapacitors and Batteries)
- Catalysts and Sorbents
- Graphene Computer Memory
- Transparent Conductive Coatings
- Graphene Sheets and Many Others Applications

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО ОКСИДА ГРАФЕНА

1. Химическое восстановление (использование сильных восстановителей – гидразин, боргидрид натрия и аскорбиновая кислота др.).

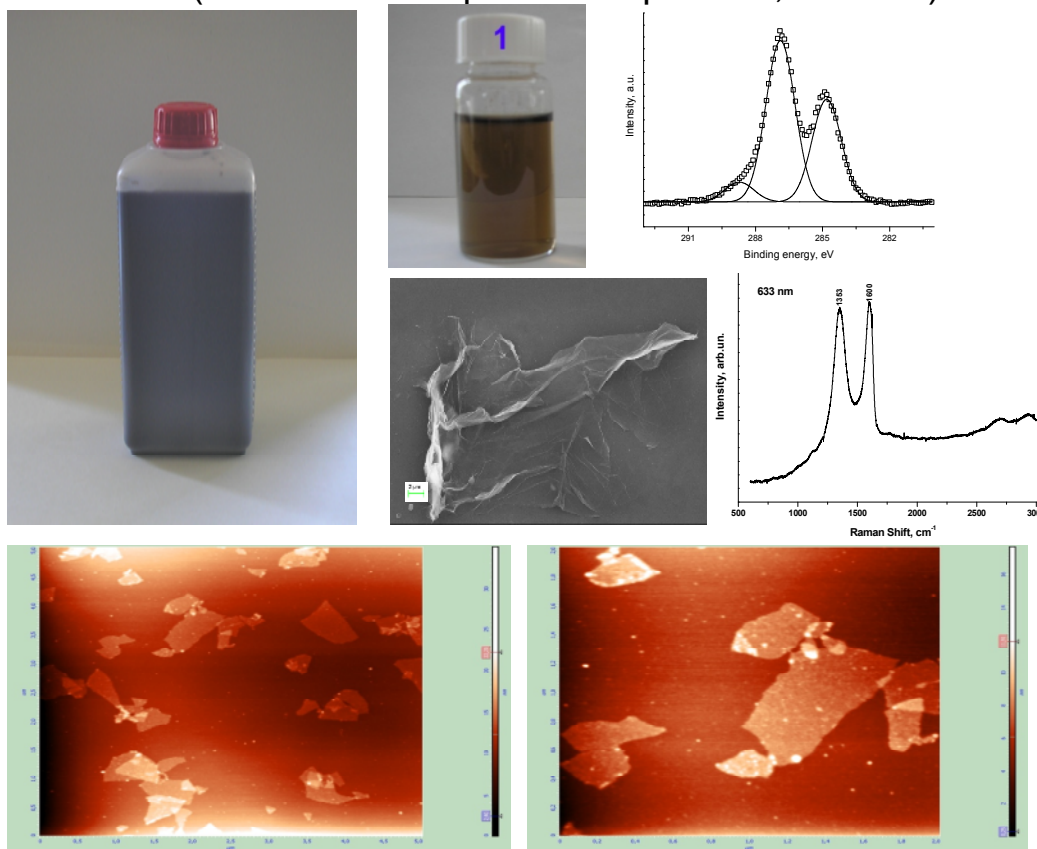


2. Термическое восстановление. Наиболее часто применяется восстановление СВЧ-облучением.



GRAPHENE OXIDE

(concentrated aqueous suspension, 1000 ml)



Graphite oxide - a product of the deep oxidation of graphite, it has a simple formula C_2OOH and contains a large amount of oxygen-containing functional groups. Graphite Oxide - a hydrophilic material, it is capable of forming colloidal solutions in water, dimethylformamide, N-methylpyrrolidone, ethanol and aqueous solutions of other polar solvents, where it exfoliated thin (up to one carbon layer) sheets of **graphene oxide (GO)**.

Application of graphene oxide

- Solar Cells
- Semiconductor Electronics
- Conductive graphene films and coatings (including transparent)
- Electrode material for chemical power sources (batteries and supercapacitors)
- Catalysts and sorbents
- Graphene-polymer composite materials
- Conductive inks including for 3D-printing
- and many other applications.

Properties

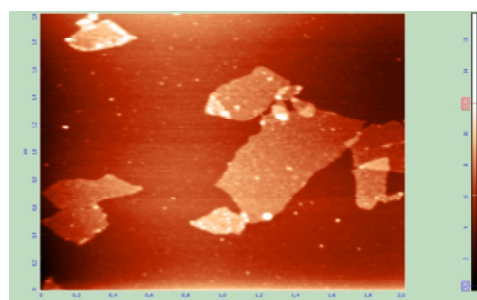
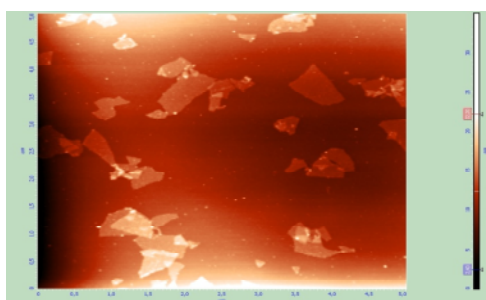
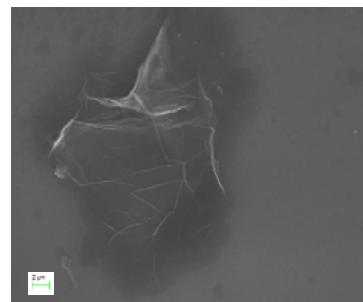
Form: concentrated suspension of graphene oxide
Particle size 1-30 microns
Color: Dark Brown
Suspensibility: Polar solvents (water, N-methylpyrrolidone, DMSO, DMF, aqueous ethanol)
Solvent: water
Concentration: 5 mg / ml
Contents monolayer GO - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

The elemental composition

C – 45,3 wt.%; O – 48,7 wt.%; H – 2,8 wt.%; S – 2.1 wt.%; N – <0.1 wt.%

GRAPHENE OXIDE

(a highly concentrated aqueous suspension (paste), 1000 ml)



Graphite oxide - a product of the deep oxidation of graphite, it has a simple formula C_2OOH and contains a large amount of oxygen-containing functional groups. Graphite Oxide - a hydrophilic material, it is capable of forming colloidal solutions in water, dimethylformamide, N-metilpirrollidone, ethanol and aqueous solutions of other polar solvents, where it exfoliated thin (up to one carbon layer) sheets of **graphene oxide (GO)**.

Application of graphene oxide

- Solar Cells
- Semiconductor Electronics
- Conductive graphene films and coatings (including transparent)
- Electrode material for chemical power sources (batteries and supercapacitors)
- Catalysts and sorbents
- Graphene-polymer composite materials
- Conductive inks including for 3D-printing
- and many other applications.

Properties

Form: concentrated suspension of graphene oxide
Particle size 1-30 microns
Color: Dark Brown
Suspensibility: Polar solvents (water, N-metilpirrollidone, DMSO, DMF, aqueous ethanol)
Solvent: water
Concentration: 5 mg / ml
Contents monolayer GO - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

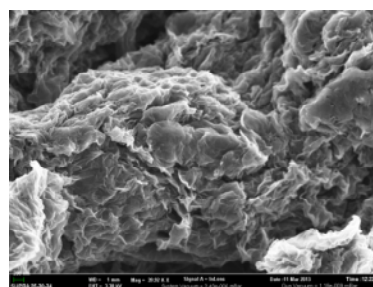
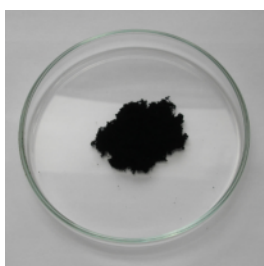
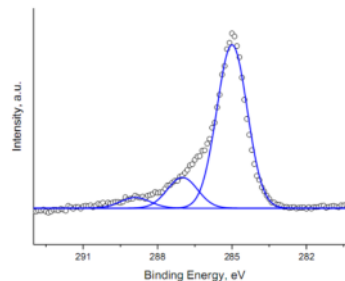
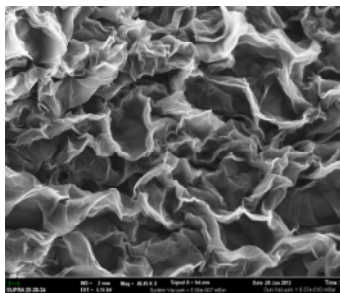
The elemental composition

C – 45,3 wt.%; O – 48,7 wt.%; H – 2,8 wt.%; S – 2.1 wt.%; N – <0.1 wt.%



REDUCED GRAPHENE OXIDE

(dry powder, 1g)



Properties

Form: powder with very low bulk density

Reduction method: microwave exfoliation of graphene oxide powder

Color: black

Dispersibility: N-metilpirrolidion, DMSO, DMF, a dilute aqueous ammonia solution

Conductivity: ~ 2 S / cm

BET specific surface area: 650-680 m²/g

BET surface standard porosimetry: > 2400 m²/g

Application of RGO

- Due to the large specific surface area and high conductivity RGO is a promising material for chemical power sources (Supercapacitors and batteries). Specific electrical capacity can reach 200-250 F/g in inorganic electrolytes.
- Catalysts and sorbents
- Graphene-polymer composite materials with improved characteristics
- Conductive inks (including materials for 3D-printing) etc.

Reduced graphene oxide

it is a product of the thermal reduction of graphene oxide powder under microwave irradiation. In contrast to graphene oxide, the reduced graphene oxide has a large specific surface and a high conductive characteristics. This is a black powder with a low bulk density (~ 0.7 g/100cm³) contains more than 96 wt.% Carbon.

The elemental composition

C – 96,1 wt.%; O – 2,7 wt.%; H – 0,3 wt.%; S – 0,4 wt.%; N – 0,5 wt.%





Гидроэнергетика: Учебник для вузов / А.Ю. Александровский, М.И. Кнеллер, Д.Н. Коробова и др.; Под ред. В.И. Обрезкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — 512 с.: ил.

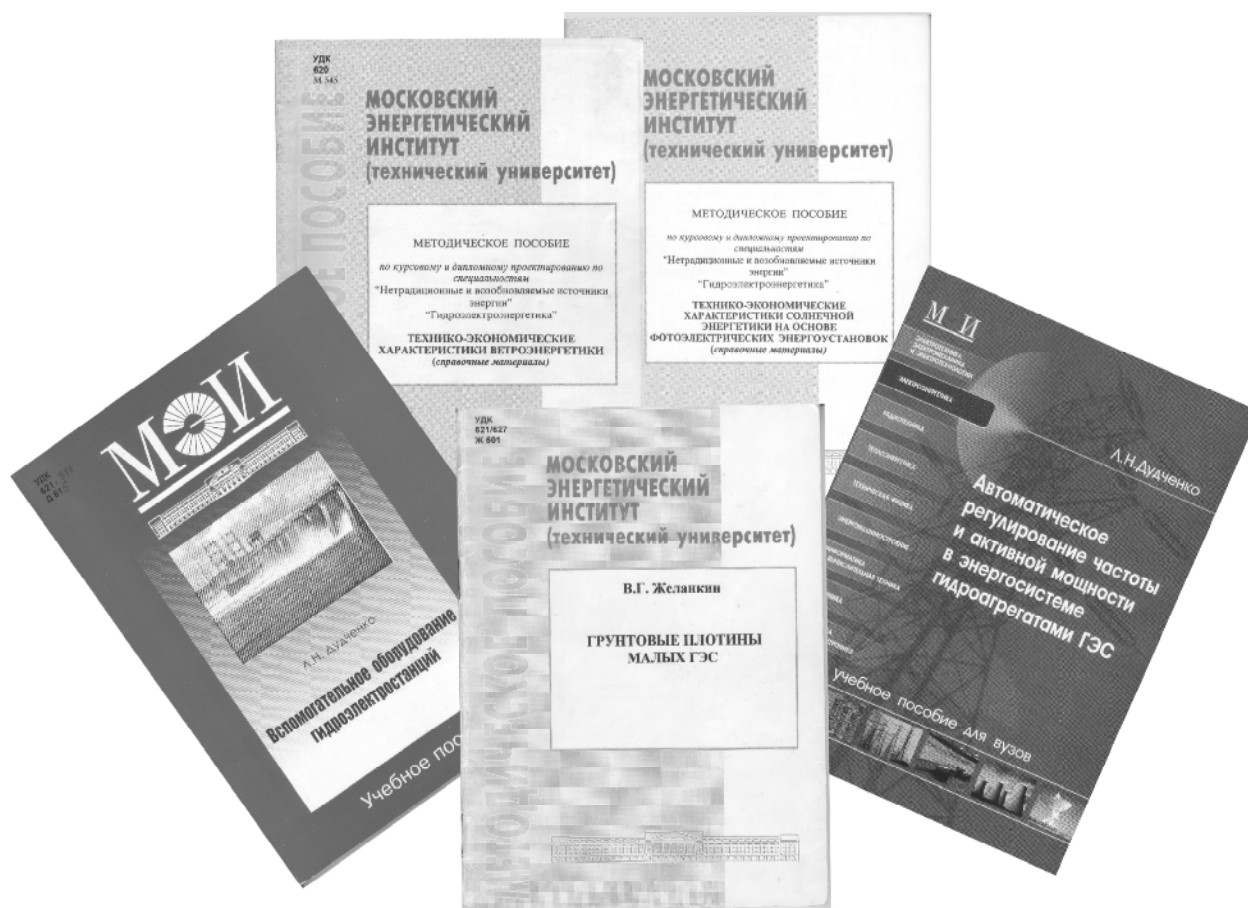
Описываются современное состояние и перспективы развития энергетики, современный режим электропотребления и роль гидроэнергетики в этих условиях; излагаются вопросы управления и эксплуатации ГЭС. Первое издание вышло в 1981 г. Второе издание дополнено изложением задач проектирования и управления на основе математического программирования. Рассчитан на студентов вузов, обучающихся по специальности Гидроэлектростанции».

Использование аналоговых вычислительных машин в водноэнергетических расчетах/ Н.К.Малинин. — М.: МЭИ. ч.1. 1973г., ч 2. 1974 г., ч 3 . 1975 г.

В книге рассматриваются некоторые пути и возможности использования АВМ (АЦВМ) в водноэнергетических расчетах, связанных с определением режимов ГЭС в энергосистеме. Даются основы математического программирования, необходимого для успешного усвоения излагаемого материала. Большое внимание уделяется вопросам моделирования на АВМ оптимального режима ГЭС в энергосистеме. Приводятся основы использования метода Монте-Карло на АВМ в водноэнергетических расчетах. Разбираемые в книге примеры расчетов иллюстрированы соответствующими схемами их реализации на АВМ. Книга предназначена для инженерно-технических и научных работников, занимающихся вопросами использования АВМ в водноэнергетических расчетах, а также для студентов и аспирантов гидроэнергетических и водохозяйственных специальностей вузов.

Определение экономической эффективности гидроэлектростанций / Н.Н. Кожевников, А.Ю. Александровский, С.А. Чинакаева, Е.В. Чернова — М.: Издательство МЭИ, 1997. - 70 с.

В учебном пособии рассмотрены методические основы оценки экономической эффективности работы гидроэлектростанций в условиях свободной конкуренции на рынке электроэнергии и мощности в современных условиях функционирования электроэнергетических систем. Приведены критерии определения финансово-экономической эффективности инвестиций как без приведения их во времени, так и с учетом фактора времени и прогнозируемых темпов инфляции. В пособие включен пример оценки финансовой эффективности инвестиций в строительство гидроэлектростанций в условиях создания акционерного общества с привлечением кредитных заемных средств при переменной доле заемного капитала и затрат на обслуживание кредита. Учебное пособие предназначено для студентов гидроэнергетической специальности.



Вспомогательное оборудование гидроэлектростанций: учебное пособие / Л.Н. Дудченко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2011, - 108 с.

Изложены вопросы расчёта и выбора вспомогательного оборудования ГЭС, в том числе маслonaпорных установок, направляющих аппаратов и автоматических регуляторов частоты вращения турбин, пневмохозяйства, технического водоснабжения, масляного хозяйства, пожаротушения, откачки воды из напорного тракта гидротурбин и дренажных колодцев. Приводятся характеристики работы, примеры конструкций и расчёта устройств вспомогательного оборудования ГЭС. Для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика», а также специалистов, занимающихся вопросами эксплуатации гидравлических и гидроаккумулирующих электрических станций.

Методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию по специальностям «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» и «Гидроэлектростанции». Техничко-экономические характеристики ветроэнергетики (справочные материалы). В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, В.Л. Лебедь, Н.К. Малинин; Под ред. В.И. Виссарионова — М.: Изд-во МЭИ, 1997. - 132 с.

В пособии содержатся справочные материалы, необходимые для расчета основных категорий энергопотенциала ветроэнергетики России, выбора, обоснования и конструирования ветроэнергетических установок. Приводятся основные технические и энергетические характеристики наиболее перспективных отечественных и зарубежных ветроустановок, предназначенных для работы в энергосистеме и на автономного потребителя. Предназначено, в основном, для использования в учебном процессе для специальностей «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» и «Гидроэлектростанции».

Методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию по специальностям «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» и «Гидроэлектростанции». Техничко-экономические характеристики солнечной энергетики на основе фотоэлектрических энергоустановок (справочные материалы) / В.И. Виссарионов, В.В. Бояркин, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин; Под. ред. В.И. Виссарионова. — М.: Издательство МЭИ, 1997.- 56 с.

Содержатся справочные материалы, необходимые для расчета основных категорий энергопотенциала солнечной энергетики, выбора и обоснования параметров солнечных фотоэлектрических установок. Приводятся

основные технические и энергетические характеристики некоторых отечественных и зарубежных солнечных фотоэлектрических батарей, предназначенных для работы в энергосистеме и на автономного потребителя. Предназначено, в основном, для использования в учебном процессе для специальностей «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» и «Гидроэлектростанции».

Автоматическое регулирование частоты и активной мощности в энергосистеме гидроагрегатами ГЭС: учебн. пособие / Л.Н. Дудченко. — М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 88 с.

Изложены вопросы расчёта и выбора основных регулирующих параметров систем регулирования частоты вращения турбин и групповых регуляторов активной мощности ГЭС. Приводятся примеры конструкций отдельных регуляторов, а также примеры некоторых расчётов. Для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика», а также студентов других специальностей вузов, занимающихся проблемами регулирования частоты и активной мощности в энергосистемах.

Грунтовые плотины малых ГЭС. Методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. — М.: Изд-во МЭИ, 1998. - 48 с.

Содержатся основные положения и расчетные зависимости для проектирования грунтовых плотин в составе энергетических гидроузлов, с учетом особенностей малых ГЭС. Приведены примеры типовых расчетов элементов грунтовых плотин. Предназначено для студентов старших курсов электроэнергетического факультета при выполнении курсовых и дипломных проектов.



Основные характеристики ветра. Ресурсы ветра и методы их расчета: учебное пособие / Г.В. Дерюгина, И.Н. Малинин, Р.В. Пугачёв, Т.А. Шестопалова. М.: Издательство МЭИ, 2012. - 260 с.

В пособии впервые в России систематизированно изложены основные понятия и определения ветровой

энергетики; общие представления о формировании ветра и физике атмосферы; влияние основных факторов на формирование ветра и методы их учета в ветроэнергетических расчетах в отечественной и зарубежной практике; информационное обеспечение ветроэнергетических расчетов в мире и России, а также особенности его применения при работе ветроэнергетических установок в различных энергосистемах. Ряд исследований, приведенных в данном учебном пособии, был выполнен при финансировании в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы» по государственному контракту № 16.516.11.6110.

Энергетическое оборудование для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии / Виссарионов В.И., Белкина С.В., Дерюгина Г.В., Кузнецова В.А., Малинин Н.К.; Под ред. В.И. Виссарионова – М.: 2004 г. - 448 с.

В Справочнике представлены данные об отечественном энергетическом оборудовании (по состоянию на 01.01.2004 г.), для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, областях его применения и предприятиях-производителях этого оборудования. В том числе по следующим видам энергоустановок: солнечные, ветровые, малые гидроэлектростанции, биоэнергетические и геотермальные установки, теплонасосные установки, термоэлектрогенераторы, когенераторные установки. Кроме того, в Справочнике приведены также систематизированные данные о дизельных и бензиновых электроагрегатах мощностью до 1000 кВт и аккумуляторах емкостью до 500 А.ч., которые могут быть использованы при создании энергетических комплексов на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Все материалы Справочника условно разделены на две самостоятельные части: часть 1: Энергоустановки для использования возобновляемых источников энергии; часть 2: Дизельные и бензиновые электроагрегаты, когенераторы и аккумуляторы. В Справочнике имеется общий алфавитный указатель всего производимого оборудования, а также систематизированные данные по каждому разделу. Приводятся также систематизированные данные о каждом производителе, номенклатуре выпускаемой им продукции и направлениях ее использования на различных объектах.

Использование волновой энергии: Учеб. пособие/ В.И. Виссарионов, В.В. Волшаник, Л.А. Золотов и др.; Под ред. В.И. Виссарионова — М.: Издательство МЭИ, 2002. - 144 с.

В пособии содержатся материалы по теоретическим основам использования энергии ветровых волн. Приводятся основные технические и энергетические характеристики некоторых волновых энергетических установок, предназначенных для работы в энергосистеме и на автономного потребителя. Рассмотрены экономические и экологические аспекты волновой энергетики. Приведена библиография отечественных и зарубежных авторов по проблеме использования волновой энергии. Предназначено для студентов вузов, обучающихся по специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

Методы расчета ресурсов возобновляемых источников энергии. Учебное пособие/ А.А. Бурмистров, В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина и др.; под ред. В.И. Виссарионова. — М.: Издательский дом МЭИ, 2007. -144 с.: ил.

Изложены современные методы расчета валового, технического и экономического потенциалов перспективных видов возобновляемых источников энергии, малой гидроэнергетики, ветровой энергетики, солнечной энергетики на основе используемых солнечных фотоэлектрических установок, приливной и волновой энергетики. Для студентов энергетических вузов и специальностей, а также инженерно-технических работников, занимающихся проблемами использования возобновляемых источников энергии в экономике страны.





Солнечная энергетика: учебное пособие для вузов / В.И. Виссарионов, Г.В. Дерюгина, В.А. Кузнецова, Н.К. Малинин; под ред. В.И. Виссарионова. — М.: Издательский дом МЭИ, 2008. - 276 с.

Впервые в России систематизированы: основные понятия и определения солнечной энергетики; особенности информационного обеспечения гелиоэнергетических расчетов при работе солнечных энергетических установок; методы расчета прихода солнечного излучения на произвольно ориентированную приемную площадку в космосе и на Земле; основные технические схемы и энергетические характеристики современных типов солнечных энергетических установок, включая и наиболее перспективные солнечные коллекторы и солнечные фотоэнергетические установки (СФЭУ); экологические и социально-экологические характеристики солнечной энергетики; особенности расчетов ресурсов солнечной энергетики. Дается оценка всем категориям ресурсов солнечной энергетики в мире и в России. Представлена техническая база для развития солнечной энергетики в России. Для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика» и другим направлениям, связанным с решением проблем энергоресурсосбережения и охраны окружающей среды; будет полезно для организаций и ведомств, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией солнечных энергетических установок в России.

Обоснование параметров проектируемой ГЭС. Курсовое проектирование: методическое пособие / А.Ю. Александровский, Б.И. Силаев. — М.: Издательский дом МЭИ, 2006. - 104 с.

Предназначено для выполнения курсового проекта, в состав которого входит решение основных гидроэнергетических задач по обоснованию установленной мощности, режимов работы проектируемой ГЭС, выбору основного энергетического оборудования и построению энергетических характеристик ГЭС. Для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика».

Расчет ресурсов ветровой энергетики. / В.И.Виссарионов, В.А.Кузнецова, Н.К.Малинин, Г.В.Дерюгина, Д.Э.Шван — М.: Издательство МЭИ, 1997.- 32 с.

Учебное пособие содержит примеры решения типовых задач по расчету валового и технического потенциала ветровой энергетики. Предназначено, в основном, для использования в учебном процессе специальностей «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» и «Гидроэлектроэнергетика». Может быть рекомендовано для студентов других специальностей вузов, занимающихся проблемами использования ветровой энергии в народном хозяйстве.

Теоретические основы гидроэнергетики: Учебник для вузов. — М.: Энергоатомиздат, 1985.-312 с.: ил.

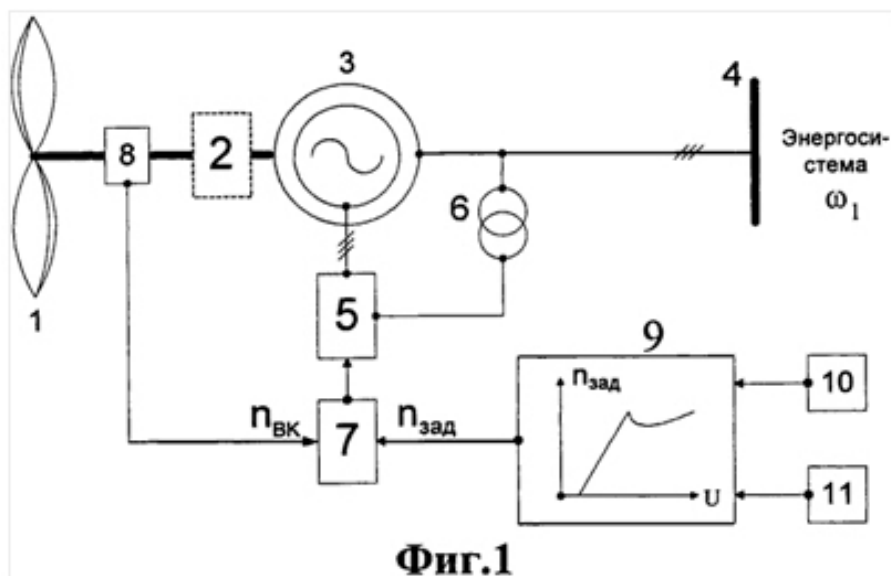
Рассматриваются различные формы проявления гидроэнергии. Анализируется процесс преобразования энергии на разных типах гидроэнергетических установок (ГЭУ): ГЭС, ГАЭС, НС, ПЭС, энергокомплексы и каскады ГЭУ. Излагаются математические основы методов минимизации потерь энергии на ГЭУ и выбора оптимальных режимов ГЭУ в энергетической и водохозяйственной системах с учетом требований охраны окружающей среды. Приводятся алгоритмы, решения различных водноэнергетических задач и блок-схемы их реализации на ЭВМ. Изложение ведется с использованием системного анализа и методов математического программирования. Для студентов гидроэнергетических и водохозяйственных специальностей вузов.





Способ регулирования ветроэнергетической установки и устройство для его реализации (RU 2468251): Способ регулирования ветроэнергетической установки и устройство для его реализации относятся к области ветроэнергетики. В способе, основанном на том, что формируют сигнал о скорости ветра на высоте оси вращения ветроколеса и по нему формируют сигнал задания скорости вращения вала ветроколеса при постоянной быстроходности, формируют семейство сигналов характеристик мощности ветроколеса в функции скорости ветра при различных постоянных скоростях вращения ветроколеса, формируют сигнал задания по мощности ветроколеса, в точках равенства сигнала задания с указан-

ным семейством сигналов фиксируют значения скорости вращения ветроколеса и скорости ветра, по этим сигналам формируют сигнал задания регулирования скорости вращения ветроколеса в функции скорости ветра. В ветроэнергетической установке функциональный блок выполнен со вторым входом, она снабжена задатчиком мощности ветроколеса, выход которого через второй вход функционального блока соединен с первым входом блока коэффициента мощности и входом блока задания скорости ветра, выход которого соединен со вторым входом блока логики, выход блока коэффициента мощности через блок быстроходности ветроколеса соединен с первым входом второго блока задания скорости вращения ветроколеса и с первым входом первого ключевого элемента блока коммутаций, выход датчика скорости ветра через первый вход функционального блока соединен с входами первого блока задания скорости вращения ветроколеса, с первым входом блока логики, со вторым входом блока коэффициента мощности и вторым входом второго блока задания скорости вращения ветроколеса, выход первого блока задания скорости вращения ветроколеса соединен с первым входом первого ключевого элемента блока коммутаций, а первый и второй выходы блока логики соединены соответственно со вторыми входами ключевых элементов блока коммутаций, выходы которых соединены с выходом функционального блока. Использование способа и реализующего его устройства обеспечит повышение надежности ветроэнергетической установки путем исключения системы регулирования угла установки лопастей и, как следствие, удешевление ветроэнергетической установки. 2 н.п. ф-лы, 8 ил.



На фиг. 1 представлена общая схема ветроэнергетической установки с асинхронизированным синхронным генератором. Ветроэнергетическая установка содержит ветроколесо 1, мультипликатор 2, асинхронизированный синхронный генератор 3,

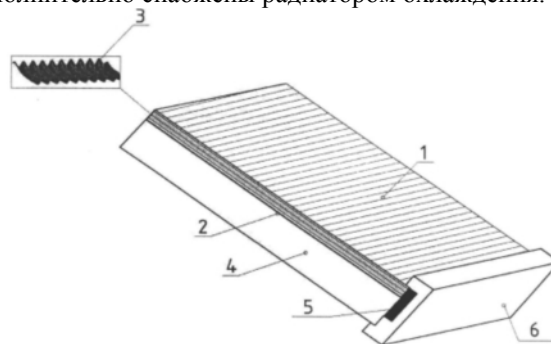
энергосистему 4, полупроводниковый преобразователь частоты 5, трансформатор 6, блок 7 системы автоматического регулирования, датчик 8 положения вала ветроколеса, функциональный блок 9, датчик 10 скорости ветра и задатчик 11 мощности.



Способ управления гидроаккумулирующей станцией и устройство для его реализации (RU 2500918): Изобретение может быть использовано в области управляемой связи электроэнергетических систем на основе преобразователей частоты, конкретно – при управлении гидроаккумулирующими станциями. Способ управления гидроаккумулирующей станцией (ГАЭС), содержащей, по крайней мере, две энергосистемы, одна из которых энергоизбыточна, другая – энергодефицитна, и, по крайней мере, два агрегата, на валу каждого из которых обратимая электрическая и обратимая гидравлическая машины, заключается в том, что статорные обмотки электрической машины первого агрегата подключают к первой энергосистеме в двигательном режиме с гидравлической машиной в насосном режиме. Статорные обмотки электрической машины первого агрегата подключают к энергоизбыточной системе. Одновременно статорные обмотки электрической машины второго агрегата подключают к энергодефицитной системе в генераторном режиме с гидравлической машиной в турбинном режиме. Изобретение направлено на повышение использования установленного оборудования ГАЭС и, как следствие – сокращение сроков окупаемости ГАЭС. 2 н.п. ф-лы, 2 ил.



Солнечная фотоэлектрическая батарея (RU 149536): Формула полезной модели. Солнечная фотоэлектрическая батарея, содержащая, по крайней мере, одну мультиплексную голографическую пленку, расположенную на поверхности светопроводящего стекла и состоящую из множества дифракционных решеток с угловыми мультиплексированными зонами работы, фотоэлементы, отличающаяся тем, что фотоэлементы расположены в торцевой поверхности солнечной батареи и дополнительно снабжены радиатором охлаждения.

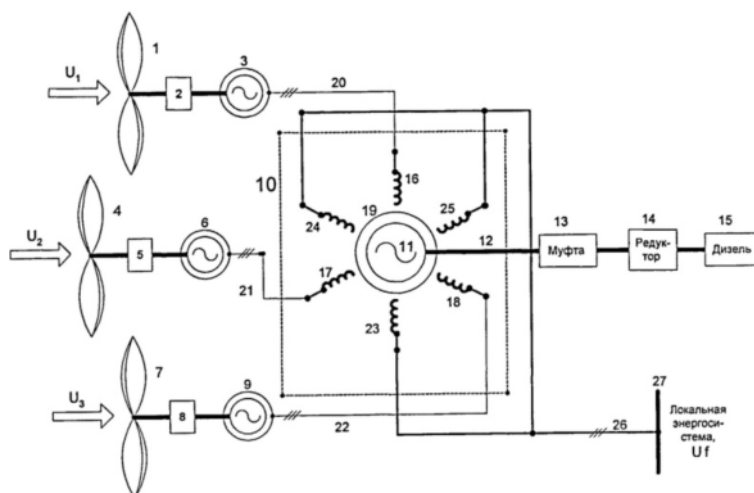


Программный комплекс для проведения водохозяйственных и водноэнергетических расчетов каскадов ГЭС «Каскад» (свидетельство № 2011613087): Программный комплекс предназначен для использования при проектировании параметров водохранилищ с ГЭС, расчетов планирования выработки электроэнергии на ГЭС с принятой заблаговременностью, разработке правил использования водных ресурсов водохранилищ и в учебных целях.

Программа позволяет выполнять водохозяйственные и водноэнергетические расчеты работы ГЭС и получать вероятностные оценки их показателей.

Расчет производится водобалансовым методом путем решения уравнения водного баланса для каждого расчетного створа в бассейне реки с последующей статистической обработкой полученных результатов.

Отображение информации и результатов расчетов осуществляется в числовом и графическом виде и может быть сохранено в различных форматах.



Автономная ветроэнергетическая станция (RU 2485346): Изобретение относится к области ветроэнергетики, конкретно – к автономным ветроэнергетическим станциям, содержащим несколько ветроэнергетических установок с генераторами переменного тока. Ветроэнергетическая станция содержит несколько ветроэнергетических установок с генераторами переменного тока и электромеханический преобразователь с двигателем переменного тока, содержащий число пар полюсов, равное числу ветроэнергетических установок станции. Обмотка одной пары полюсов статора двигателя соединена со статорной обмоткой генератора только одной из ветроэнергетических установок. Статорная обмотка генератора переменного тока электромеханического преобразователя подключена к шинам переменного тока станции. Двигатель электромеханического преобразователя выполнен с дополнительными полюсами, обмотки пар которых образуют указанную статорную обмотку генератора переменного тока. Изобретение обеспечивает упрощение конструкции ветроэнергетической станции при возможности использования ее как с синхронными, так и с асинхронными генераторами. 1 ил.

В автономной ветроэнергетической станции, согласно чертежу, в первой ветроэнергетической установке ветроколесо 1 через мультипликатор 2 соединено с генератором 3 переменного тока, а вторую и третью ветроэнергетические установки образуют соответствующие элементы 4, 5, 6 и 7, 8, 9. На чертеже показано, что при подключении к локальной энергосистеме в электромеханическом преобразователе 10 ротор 11 двигателя соединен посредством вала 12 через муфту 13 и редуктор 14 с дизелем 15. Обмотки 16, 17 и 18 являются обмотками соответственно первой, второй и третьей пары полюсов статора 19 двигателя электромеханического преобразователя 10. Обмотка 16 через цепь 20 соединена со статорной обмоткой генератора 3 первой ветроэнергетической установки. Обмотка 17 через цепь 21 соединена со статорной обмоткой генератора 6 второй ветроэнергетической установки. Обмотка 18 через цепь 22 соединена со статорной обмоткой генератора 9 третьей ветроэнергетической установки. Дополнительно расположенные на статоре 19, например, три обмотки 23, 24, 25 образуют генераторные обмотки электромеханического преобразователя 10. Они через цепь 26 соединены с шинами переменного тока 27 локальной энергосистемы.



Специализированная база данных «Энергетические характеристики створов малых ГЭС России» (свидетельство № 2013621582): Специализированная база данных (СБД) предназначена для специалистов, занимающихся расчётами технических ресурсов малой гидроэнергетики. В СБД содержится информация по основным энергетическим характеристикам 654 створов малых ГЭС РФ и ближнего зарубежья, в том числе: расположение, назначение, современное состояние, установленная мощность, характерные объёмы и отметки водохранилищ, вид регулирования и др. В СБД имеется возможность осуществлять поиск по каждому полю базы данных, используя дополнительные возможности Microsoft Access. Данная база данных будет использоваться в учебном процессе и научной деятельности кафедры НВИЭ МЭИ с 2014г.



Программный комплекс для проведения водохозяйственных и водноэнергетических расчетов малых ГЭС «МГЭС» (свидетельство № 2013660755): Программный комплекс предназначен для использования при проектировании объектов малой гидроэнергетики, расчетов планирования выработки электроэнергии малых ГЭС (МГЭС) в условиях изменения климата и переменной антропогенной нагрузки.

Программа позволяет выполнять водохозяйственные и водноэнергетические расчеты работы МГЭС и получать вероятностные оценки их показателей.

Расчет производится водобалансовым методом путем решения уравнения водного баланса в бассейне реки с последующей статистической обработкой полученных результатов.

Отображение информации и результатов расчетов осуществляется в числовом и графическом виде и может быть сохранено в различных форматах.



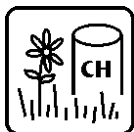
Специализированная база данных «Вертикальный профиль ветра» (свидетельство № 2012620870): Специализированная база данных «Вертикальный профиль ветра» предназначена для автоматизации ветроэнергетических расчётов при проведении научных исследований и проектировании объектов ветроэнергетики.

Специализированная база данных «Вертикальный профиль ветра» предназначена для специалистов, занимающихся расчётами ветроэнергетических ресурсов на территории России. В базе данных содержится информация по 144 аэрологическим метеостанциям на территории России и стран СНГ.

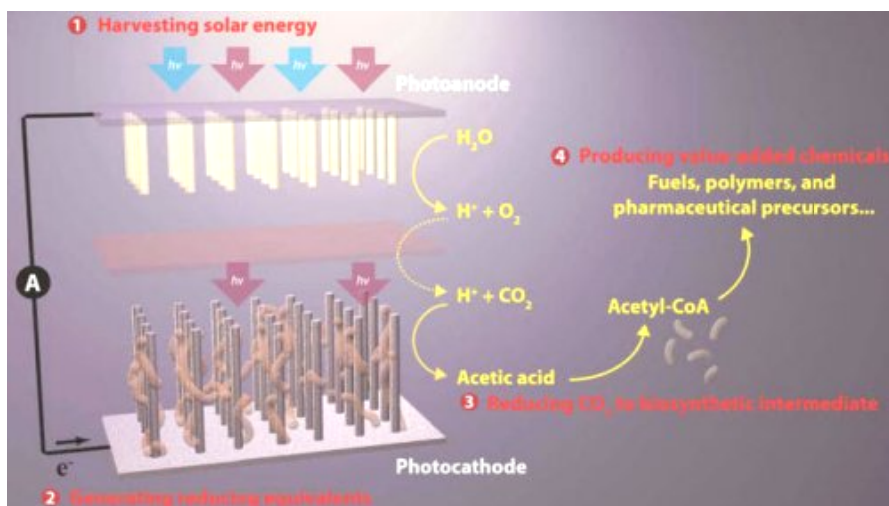
Может быть использована в учебном процессе, научной и проектной работе.



Специализированная база данных «Современное ветроэнергетическое оборудование» (свидетельство № 2013620783): Специализированная база данных (СБД) предназначена для специалистов, занимающихся расчётами технических ресурсов ветроэнергетики. В СБД содержится информация по основным характеристикам 861 ВЭУ отечественных и зарубежных производителей, в том числе: маркировка ВЭУ, массогабаритные показатели, мощностная характеристика, вид генератора и др. В СБД имеется возможность осуществлять поиск по каждому полю базы данных, используя дополнительные возможности Microsoft Excel. Данная база данных используется в учебном процессе и научной деятельности кафедры НВИЭ МЭИ с 2012г.



Разработана технология искусственного фотосинтеза, пригодная для производства топлива, пластика и лекарственных препаратов



Группа ученых из Медицинского института Говарда Хьюза (Howard Hughes Medical Institute), Национальной лаборатории имени Лоуренса (Lawrence Berkeley National Laboratory), Беркли, Института нанотехнологий и энергетики Кавли (Kavli Energy NanoSciences Institute) и Калифорнийского университета в Беркли (University of California) разработали новый процесс искусственного гибридного фотосинтеза. Эта технология приводится в действие энергией солнечного света и бактериями специальных видов, а ее применение позволит людям снизить свою зависимость от ископаемых видов энергоносителей, нефти, природного газа и угля.

Система искусственного фотосинтеза, принцип работы которой описан в онлайн-журнале ACS Nano Letters, при помощи света преобразует атмосферный углекислый газ в определенные органические соединения, которые являются "стандартными блоками" для дальнейшего получения различных видов пластмасс, фармацевтических препаратов и топлива. При этом, для осуществления вышеупомянутых превращений, системе, кроме солнечного света, не требуется электрической, тепловой или энергии другого вида, подаваемой из внешних источников.

Обычный естественный фотосинтез используется растениями для преобразования энергии солнечного света, воды и углекислого газа в углеводы и другие органические соединения. В глобальных масштабах этот естественный процесс поглощает около 130 тераватт-часов солнечной энергии для того, чтобы произвести до 115 миллиардов метрических тонн биомассы ежегодно. И если ученым удастся дать людям возможность использовать такие технологии

для производства топлива и для получения энергии, то это существенно снизит зависимость человечества от ископаемых ресурсов.

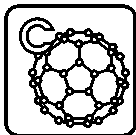
Основой разработанной технологии фотосинтеза, работа которой во многом подобна естественному процессу, является фотоэлектрический полупроводниковый преобразователь на основе тончайших кремниевых полупроводников, обладающий достаточно высоким коэффициентом преобразования.

Вырабатываемая полупроводниковым преобразователем энергия "питает" анаэробные бактерии вида *Sporomusa ovata*, которым требуется электрический потенциал около 200 милливольт, под воздействием которого они с эффективностью около 90 процентов начинают превращать растворенный в воде кислород и углекислый газ в ацетат. Другие бактерии, генетически модифицированные *Escherichia coli*, перерабатывают уксусную кислоту и ацетаты в более сложные органические соединения, которые являются сырьем для дальнейшего производства *n*-бутанола, полимеров РНВ и других видов еще более сложных органических веществ, входящих в состав большого количества распространенных продуктов, начиная от лаков и красок, и заканчивая антибиотиками.

Такой симбиоз твердых полупроводниковых элементов с системами на основе живых организмов является отправной точкой для дальнейших разработок полностью программируемой системы биологического синтеза, которая сможет использоваться в будущем для получения достаточно широкого ряда органических веществ, только на энергии лучей солнечного света.

dailytechinfo.org

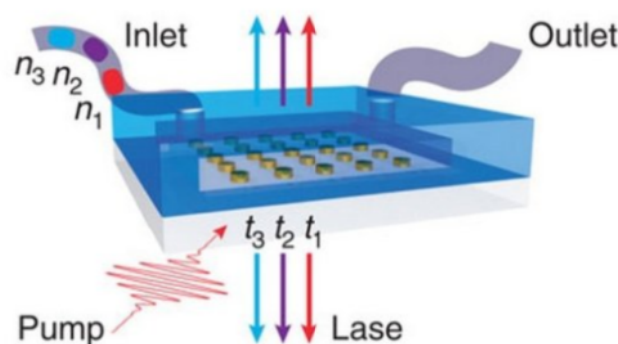




Новые подробности о "жидком" нанолазере, способном менять длину волны излучаемого им света



ческого состава и концентрации веществ, растворенных в жидкости, заполняющей полость оптической впадины. Такие изменения позволяют регулировать длину волны в пределах 50 нанометров, от 860 до 910 нанометров, а для более глубокого изменения требуется введение в жидкость специальных молекулярных флуоресцентных веществ-красителей.



Ученые из Северо-Западного университета (Northwestern University) разработали и изготовили образцы первых жидких наноразмерных лазеров (кратко об этом мы уже писали). Особенностью этих микроскопических устройств является то, что в режиме реального времени можно управлять цветом излучаемого таким лазером света, и эта особенность позволит применять лазеры в практических целях в самых различных областях, например, для создания лабораторий-на-чипе, используемых в медицинских и биохимических исследованиях.

Следует отметить, что жидкий нанолазер очень далек от лазерных указок и лазеров других привычных нам типов.

Основой этого устройства является так называемая оптическая впадина, своего рода ловушка, куда попадают фотоны света от внешнего источника, используемого в качестве накачки.

Полость этой впадины заполнена множеством золотых наночастиц определенной формы и размера, имеющих поверхность, обладающую большим коэффициентом отражения. Свет, циркулирующий внутри оптической впадины, концентрируется в местах скопления наночастиц, фокусируется и усиливается. Благодаря такому подходу жидкий нанолазер не нуждается в зеркалах и прочих атрибутах традиционных лазеров.

Цвет света, излучаемого таким лазером, регулируется достаточно просто – путем изменения хими-

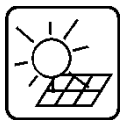
Помимо способности изменять длину волны в режиме реального времени жидкий нанолазер имеет ряд других преимуществ по отношению к нанолазерам других типов. Конструкция жидкого нанолазера очень проста, что обуславливает недорогую стоимость их производства в любых количествах. Эти нанолазеры могут работать при комнатной температуре и при некоторых условиях окружающей среды, выходящих далеко за рамки так называемых нормальных условий.

Кроме своих особенностей, жидкие нанолазеры обладают всеми преимуществами, которые им придают очень малые размеры.

Они способны работать быстрее, точнее модулировать излучаемый ими свет, нежели обычные лазеры на основе твердых или газообразных материалов. Нанолазеры способны излучать когерентный свет строго определенной длины волны, обусловленной их физическими размерами и оптическими свойствами окружающей среды.

nanonewsnet.ru по материалам dailytechinfo.org; rdmag.com





Новая энергоэффективная система рекуперации тепла в Стэнфорде



Стэнфордский университет в Калифорнии известен тем, что там работают исследователи – лауреаты Нобелевской премии, которые делают открытия почти каждый день. Но с вводом в эксплуатацию новой системы возобновляемых источников энергии, система нагрева и охлаждения кампуса стала достойна лучших наград.

Используя первую в своем роде систему регенерации тепла и, получая значительный процент затрачиваемой электроэнергии от солнца, университет озеленяет все свои процессы, что приводит к уменьшению производства парниковых газов на 68 % и сокращению использования ископаемого топлива на 65 %.

Сам по себе кампус больше похож на маленький город: занимает 8 000 акров, на которых расположено более 1 000 зданий, имеющих общую площадь свыше 15 млн квадратных футов (1,39 миллионов квадратных м). Выбросы CO₂ оказывают значительное воздействие на окружающую среду и составляют около 150 000 тонн в год.

Новая система заменяет то, что было когда-то ультрасовременной теплостанцией, работающей на природном газе, которая была введена в эксплуатацию в 1987 году. Она отапливала здания через сеть подземных паровых труб и охлаждала с помощью холодной воды. Зданиям в основном требовались одновременно и отопление, и охлаждение, в зависимости от потребностей в температуре для той или иной комнаты (компьютерные залы и лаборатории).

«В основном, если думать, что кондиционирование воздуха или охлаждение являются не доставкой холода, а, скорее, сбором тепла, процесс становится понятнее», – объясняет Джо Стагнер (Joe Stagner), исполнительный директор отдела устойчивости и управления электроэнергией Стэнфорда.

После завершения своего маршрута, пар возвращался на электростанцию в виде очень горячей воды, называемой конденсат, наряду с охлажденной водой, которая собирала тепло от зданий. Вернувшись на теплостанцию, избыточное тепло просто отправлялось в атмосферу в результате испарения через градирни.

Но кампус рос, и старая система уже не могла обеспечивать все нужды, поэтому университету приходилось покупать относительно дорогую энергию от энергосети. В то же время инженеры электростанции заметили, что циркуляция охлажденной воды, собирающей тепло от кампуса, 75 % времени происходит параллельно с поставкой пара для отопления. В этот момент родилась идея системы рекуперации тепла.

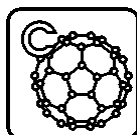
В рамках новой системы, известной как SESI (Stanford Energy Systems Innovations), тепло, ранее просто улетавшее в атмосферу, собирается из охлаждающих труб новой установкой регенерации тепла, которая затем перемещает его на новый цикл с горячей водой. Университет заменил паровые трубы на 22 мили трубками с горячей водой, одновременно переоборудовав точки подключения пара 155 зданий под горячую воду.

«Что делает SESI, так это использует тепловые насосы, подключенные к электричеству, для принятия избыточного тепла из системы охлаждения, чтобы горячая вода обогревала кампус, вместо того чтобы тепло попросту уходило в никуда, тем самым значительно увеличивая эффективность», – говорит Стагнер. – «И с помощью электричества для питания системы вместо природного газа мы можем использовать возобновляемые источники энергии и не сжигать газ, тем самым прекратив загрязнение воздуха».

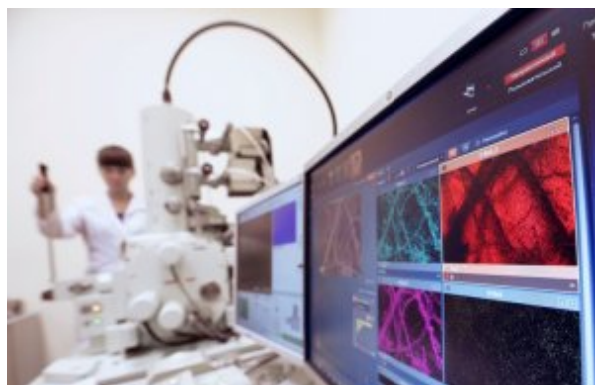


Система SESI, управляемая специально разработанным для неё запатентованным программным обеспечением, по утверждениям ученых, на 70 % эффективнее, чем предыдущая теплоэлектростанция, снижает одновременно потери тепла, что было проблемой в предыдущей системе распределения. Она также была построена с запасом мощности в 25 % для того, чтобы покрыть неизбежный рост кампуса до 2050 года. А поскольку не будет больше потери пара, новая система будет экономить около 70 % воды, используемой в центральной котельной, что означает экономию 15–18 % в общем объеме воды на территории кампуса.

Facepla.net no mamepualam: Stanford University



В Новосибирске ученые создали стандарт измерения для нанотехнологий



© ИТАР-ТАСС/Артем Геодакян

НОВОСИБИРСК, 30 апреля. /ТАСС/. Специалисты новосибирского Института физики полупроводников СО РАН создали стандарт измерения высоты поверхности, который может применяться для настройки и калибровки высокоточной аппаратуры, в том числе применяемой в сфере нанотехнологий, сообщил в четверг журналистам старший научный сотрудник института Сергей Косолюбов.

«Для области нанотехнологий существование стандартов калибровки приборов, которые измеряют высоту или профиль поверхности, — очень важная задача. Таких стандартов на данный момент в мире

нет. 90–100 нанометров есть, и все, что меньше, — нет. Мы создали эталонный объект, его сейчас регистрируют в государственном реестре средств измерений», — сказал Косолюбов.

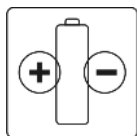
Он пояснил, что первоначально ученые занимались созданием идеально гладкой поверхности и учились контролировать перестройку атомов при внесении изменений в структуру какой-либо поверхности, например образца кремния. Физикам удалось получить поверхности, которые не содержат на себе слоев атомов — «атомных ступеней».

«Зачем это нужно? Когда нам приносят биологи какой-то объект и говорят: "Мы хотим знать его форму», — мы должны положить его на какую-то подложку. Но если подложка сама имеет какую-то форму, мы будем мерить совокупность двух форм, и реальную трудно вычленишь", — пояснил Косолюбов.

Впоследствии, рассказал он, физики начали располагать на заданных местах поверхности от одной до нескольких сотен «атомных ступеней», что и привело к созданию нового стандарта измерений высоты. Этот стандарт уже используется производителями атомно-силовых и интерференционных микроскопов.

nanonewsnet.ru no mamepualam tass.ru





Задача минимум – захватить мир



Домашние аккумуляторы от Tesla поступят в продажу этим летом. Чуть более месяца назад «Пятый Элемент» сообщил о готовящемся сюрпризе от Tesla и предположил, что, скорее всего, это будут домашние бытовые аккумуляторы. Предположение оказалось верным, и подтвердил его сам Илон Маск, выступивший с презентацией новинки в калифорнийской дизайн-студии Tesla.

Он представил батареи двух типов, различающихся емкостью и, соответственно, ценой. Первый, Powerwall, представляет собой относительно компактный (1300x860x180 мм) и по-тесловски элегантный модуль, способный украсить любую гостиную. Но главное его преимущество, конечно, не в красоте. Эта литий-ионная аккумуляторная батарея по сути выполняет функции компьютерного блока питания, но в масштабах целого дома. Она может аккумулировать энергию как от солнечных панелей, так и от

обычной сети, чтобы отдавать ее в вечерние часы, на которые приходится пик энергопотребления. Емкость такой установки 10 кВт·ч; при разумном использовании этого вполне достаточно, чтобы обеспечить суточные потребности небольшой семьи. Стоит аккумулятора 3 000 долларов – в несколько раз меньше, чем предполагали эксперты, так что новинка окажется по карману многим домохозяйствам, во всяком случае, в Калифорнии.

«Старший брат» Powerwall, система Powerpack, предназначена для промышленных предприятий. Она обладает в 10 раз большей емкостью, но стоит уже 25 000 долларов. Производятся аккумуляторы будут на «Гигофабрике» Tesla, строительство которой заканчивается в Неваде. Как ожидается, первые экземпляры поступят в продажу уже этим летом.

Сам Илон Маск исполнен оптимизма в отношении своего нового детища. Он считает, что домашним аккумуляторам от Tesla под силу если не подкосить рынок углеводородов, то, по крайней мере, поколебать его.

«160 млн блоков обеспечит энергией США; 900 млн – весь мир, – заявил на презентации Илон Маск. – Если вы хотите перевести весь транспорт и отопление в мире на возобновляемый источник энергии, понадобится 2 млрд блоков».

5thelement.ru



Использование графена позволит превратить экраны мобильных устройств в трехмерные голографические проекторы



За последние годы ученые из различных организаций ведут интенсивные исследования, направленные на создание миниатюрных голографических проекторов или на превращение в такие проекторы экранов различных мобильных устройств. Голографические проекторы позволяют отображать трехмерные изображения, для просмотра которых не требуется использования специальных стереоскопических очков, и за все время было предложено множество методов реализации технологий трехмерного отображения. А недавно исследователи из Технологического университета Свинбурна (Swinburne University of Technology), Австралия, разработали еще одну новую технологию, в основе которой лежит использование графена, позволяющую снабдить

функциями голографического проектора экраны смартфонов, планшетных компьютеров и других мобильных устройств.

"Наша технология позволяет создавать миниатюрные и универсальные оптические компоненты, применяемые для управления потоком света", – рассказывает Мин Гу (Min Gu), директор Центра микрофотоники (Centre for Micro-Photonics) университета Свинбурна, – "и, используя эти компоненты, мы можем создать высококачественный трехмерный дисплей с очень широким углом обзора, который идеально подходит для использования в мобильных телефонах и планшетах".

В своих исследованиях австралийские ученые выяснили, что использование чистого графена, восстановленного из окиси графена, нанесенного на поверхность дисплея особым образом, позволяет получать широкоугольное полноцветное трехмерное изображение. И делается это при помощи освещения всей структуры короткими импульсами единственного фемтосекундного лазера, которые позволяют изменить коэффициент преломления отдельных участков графеновой пленки.

Подобная технология была известна и раньше, но применение окиси графена для создания трехмерных визуальных эффектов вовлекала процессы теплового обращения. Используемые температуры были настолько велики, что не все материалы выдерживали их без потерь, а создаваемые дисплеи из-за этого не могли обеспечить достаточного уровня контрастности изображения. В новом технологическом процес-

се, разработанном австралийскими учеными, короткие импульсы лазерного света служат для динамического изменения показателя преломления графеновой пленки. Участки графена, имеющие разные показатели преломления, являются пикселями, из которых формируется голографическое изображение, видимое даже невооруженным глазом.

Основой данного достижения является работа этой группы ученых, проведенная ими еще в 2013 году, в результате которой было выяснено, что окись графена может использоваться для очень и очень глубокой модуляции показателя преломления крошечных участков этого материала. Ученые закодировали рассчитанное компьютером изображение кенгуру в последовательность импульсов лазерного света и создали трехмерную голограмму на листе полимера с нанесенным на его поверхность слоем окиси графена.

"Если вы имеете возможность динамически управлять коэффициентом преломления материала, то вы можете воспроизвести множество оптических эффектов различных типов", – рассказывает Мин Гу, – "Благодаря одноатомной толщине графена и его необычайно высокой механической прочности, он может быть использован для построения голограмм не только "твердыми" дисплеями нынешних компьютеров и телефонов, его можно применить для создания гибких трехмерных дисплеев, которыми, видимо, будут снабжаться почти все электронные устройства будущего".

dailytechinfo.org



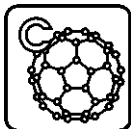
Льготы для электромобилей

«Зеленые» машины в России станут доступнее.

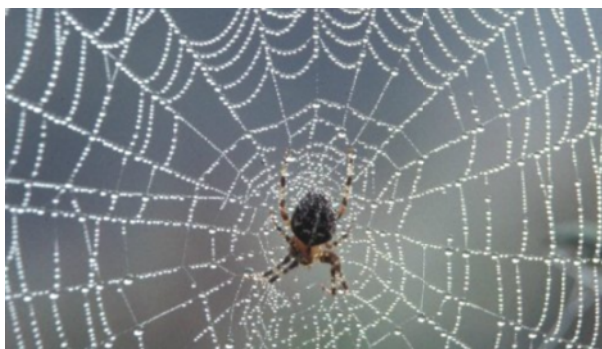
По данным газеты «Ведомости», страны-участницы Евразийского экономического союза намерены в ближайшие годы снизить импортные пошлины на ввоз комплектующих для электрокаров, а также для электрозаправочных станций. Это следует из проекта плана поддержки производства электромобилей в странах союза на 2015–2016 годы, подписанного накануне вице-премьерами России, Казахстана, Белоруссии и Армении. Согласно документу в страны ЕАЭС можно будет беспошлинно ввозить двигатели для электрокаров, редукторы, аккумуляторные батареи и другие комплектующие. Кроме того, владель-

цы электромобилей будут освобождены от утилизационного сбора и получают целый ряд льгот, например, право бесплатного проезда по платным автомагистралям и возможность передвигаться по выделенным полосам для общественного транспорта. По словам министра промышленности Евразийской экономической комиссии Сергея Сидорского, инициатором проекта выступила российская сторона. «Объединив ресурсы государств-членов ЕАЭС, мы сможем создать конкурентные производства электромобилей», – отметил чиновник. Документ планируется принять в 2015–2016 годах.

5thelement.ru



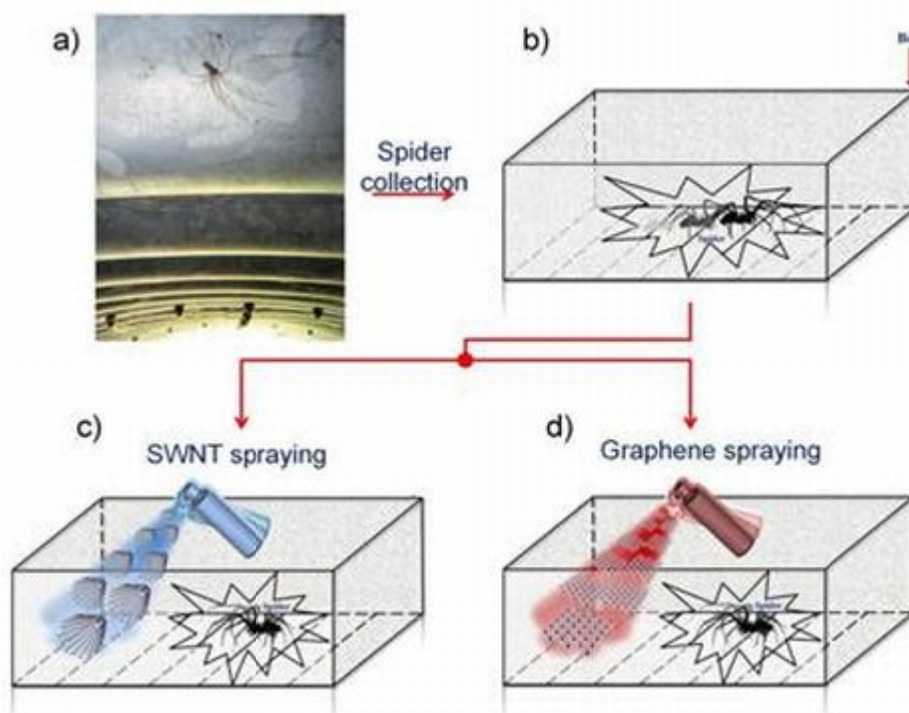
Паук + графен = сверхпрочная паутина



Ученые обнаружили способ, позволяющий заставить пауков прядь беспрецедентно прочную шелковую паутину, которая минимум в 3,5 раза прочней паутины, производимой пауками в обычных условиях, являющаяся, как известно, вторым по прочности материалом естественного происхождения. Прочность и эластичность новой паутины настолько высока, что сплетенная из нее сетка сможет остановить летящий самолет. А ключом к получению сверхпрочной паутины стало "опыление" пауков водным раствором графена и углеродных нанотрубок.

Исследователи из университета Тренто (University of Trento), Италия, нашли достаточно простой и оригинальный метод объединения одного из самых прочных материалов искусственного происхождения с одним из самых прочных материалов естественного происхождения. Для такого объединения группа из пяти пауков вида *Pholcidae* была "опылена" водным раствором, в котором содержались частички графена, размерами от 200 до 300 нанометров.

Вторая группа пауков была "опылена" раствором, в котором содержались углеродные нанотрубки. И сделано это было для сравнения эффекта от воздействия двух родственных наноматериалов. К сожалению, нанотрубки не так способствовали увеличению прочности паутины, как графен. Паутина с нанотрубками была чуть прочнее самой прочной паутины, которую тклет паук вида *Caerostris darwini*. Но и инъекция графена паукам не дала однозначных результатов. После обработки некоторые пауки так и продолжали прядь обычный шелк, а организмы четырех пауков из двух партий не выдержали такого издевательства над собой и погибли, не успев произвести на свет ни сантиметра паутины.



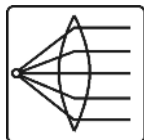
В настоящее время ученые еще не уверены до конца, каким именно образом наноматериалы попадают в волокна паутины. Одни ученые выдвинули предположение, что нанотрубки и частички графена попадают в волокна, когда шелк только выходит из

тела паука, находясь еще в полумягком состоянии. Другие ученые полагают, что наноматериалы поглощаются организмом пауков и затем попадают в вырабатываемый ими шелк.

Данными экспериментами ученые продемонстрировали, что подход, который может быть применен и по отношению к живым существам других видов, позволит производить наполовину естественные и наполовину искусственные материалы, обладающие

высочайшей прочностью, эластичностью и другими характеристиками. Эти качества позволят использовать новые материалы в робототехнике, в космический, авиационной технике, в науке и во многих других областях.

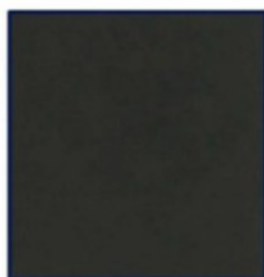
dailytechinfo.org



Миниатюрные высокотехнологичные «ставни» превратят оконные стекла в LCD-дисплеи



Transparent



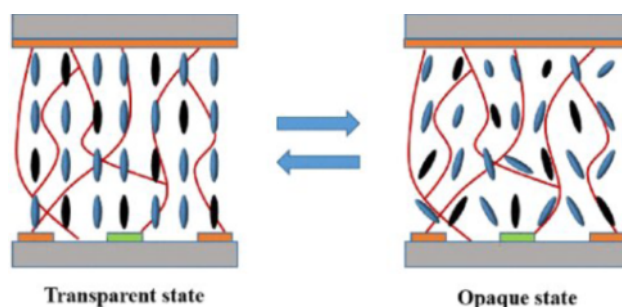
Opaque

Исследователи из Пусанского национального университета (Pusan National University), Южная Корея, разработали технологию изготовления миниатюрных высокотехнологических «ставень», способных переключаться из прозрачного в непрозрачное состояние менее чем за миллисекунду. Такие оптические элементы, нанесенные на поверхность оконного стекла, не только позволят «закрывать шторы» простым щелчком выключателя, их быстрое действие достаточно для того, чтобы превратить оконное стекло в качественный жидкокристаллический дисплей.

В подавляющем большинстве существующих на сегодняшний день прозрачных дисплеях используются светодиоды на основе органических соединений (organic light emitting diode, OLED). Такие дисплеи за счет малых размеров всех электронных компонентов остаются практически полностью прозрачными в выключенном состоянии, но стоит только включить такой дисплей, он перестает быть прозрачным для того, чтобы изображение находящихся позади экрана предметов не накладывалось на изображение на экране.

Пиксели прозрачных дисплеев сделаны из прозрачных светоизлучающих компонентов. Если у работающего OLED-дисплея оставить прозрачный фон, то отображаемую на нем информацию будет прочесть достаточно тяжело. Поэтому в таких дисплеях используются микроскопические «ставни», которые при включении дисплея срабатывают и блокируют поступающий сзади свет. В настоящее время существует два вида таких «ставней», использующих

разные оптические принципы, но ни один из них не способен полностью заблокировать свет для обеспечения чисто черного фоновых цвета. Кроме этого, оба вида «ставень» весьма «прожорливы» по отношению к энергии, им требуется электрический ток и значительное время для переключения в непрозрачное состояние и наоборот.



Исследовательская группа, возглавляемая профессором Тэ-Хун Иун (Tae-Hoon Yoon), разработала «ставни» нового типа, лишенного вышеперечисленных недостатков. В этой технологии были объединены две другие технологии: поглощения и рассеивания света на жидкокристаллических ячейках, содержащих дихроические красители.

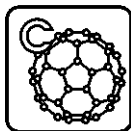
Свет, который следует по путям, выделенным на рисунке красными линиями, рассеивается нитями полимерного материала и поглощается частичками красителя, которые окружают электроды. Когда на эти электроды подается определенный электрический потенциал, молекулы красителя выравниваются по отношению к электрическому полю, делая дисплей абсолютно непрозрачным. Когда потенциал снимается, молекулы красителя выравниваются перпендикулярно электродам, что переключает дисплей в прозрачное состояние.

Поскольку молекулы красителя активируются при помощи электрического поля и имеют малые габариты, они могут переключиться из одного состояния в другое менее чем за одну миллисекунду. Кроме этого, такая технология не требует расхода энергии для того, чтобы поддерживать экран в прозрачном состоянии.

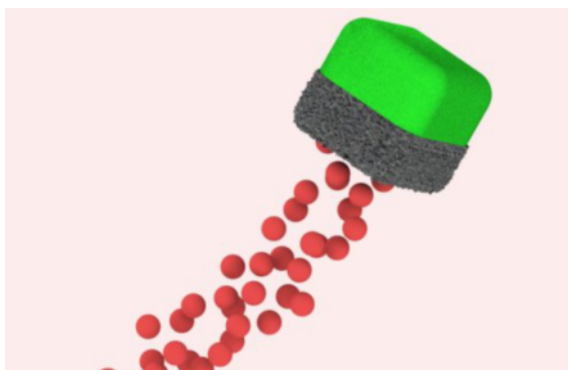
В самом скором времени группа профессора Иуна займется разработкой бистабильного варианта «ставка», которые будут потреблять энергию только в момент переключения между прозрачным и непрозрачным состояниями дисплея. И только после этого

начнутся работы по разработке технологии производства специализированной пленки, покрытия, которое может превратить в прозрачный ЖК-дисплей оконное стекло.

dailytechinfo.org



"Двуликие" наночастицы-реактивные микродвигатели увеличат эффективность водородных топливных элементов



Водородные топливные элементы – это многообещающая технология для экологически чистых автомобилей, единственным продуктом работы которых является вода. Но вся привлекательность этой технологии, которая позиционируется в качестве замены двигателей внутреннего сгорания, пока еще перечеркивается проблемами, связанными с хранением газообразного водорода. Однако существуют методы производства газообразного водорода прямо в системе автомобиля, и недостаточная эффективность таких методов может быть увеличена до приемлемого уровня путем использования реактивных микродвигателей, в роли которых выступают специальные "двуликие" наночастицы.

Водородные топливные элементы работают, сжигая на катализаторе водород при помощи поступающего из атмосферы кислорода, вырабатывая при этом электрическую энергию и водяной пар. Вместо того чтобы хранить газообразный водород в больших резервуарах высокого давления, некоторые ученые предлагают использовать жидкие концентрированные растворы содержащих водород солей, таких, например, как борогидрид натрия, которые выделяют водород под воздействием металлического катализатора.

Большинство таких катализаторов, используемых для извлечения водорода из растворов солей, изготавливаются в виде наночастиц или очень тонких пленок. Но скорость и эффективность извлечения водорода в таких системах ограничены дезактиваци-

ей катализаторов из-за плохого перемешивания раствора и накопления на поверхности катализатора побочных продуктов каталитической реакции.

Ученые из Калифорнийского университета в Сан-Диего решили вышеописанную проблему при помощи специальных наночастиц, размером около 20 микрон, которые действуют как реактивные микродвигатели. Эти частицы, получившие название "частиц Януса" в честь двуликого римского божества, имеют две части, одна из которых изготовлена из платины, обладающей высокими каталитическими свойствами, а вторая – из нейтрального титана.

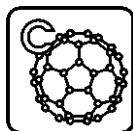
Когда эти частицы погружаются в раствор борогидрида натрия, платиновая сторона частицы вступает в бурную реакцию с молекулами водородосодержащей соли, а сторона, покрытая титаном, остается бездействующей. Водородный "выхлоп" с платиновой стороны заставляет частицу двигаться в жидкости со скоростью около 250 микрометров в секунду.

Беспорядочно движущиеся частицы способствуют быстрому перемешиванию раствора борогидрида натрия, что обеспечивает постоянный приток к их каталитической поверхности не израсходовавших еще водород молекул солей. Кроме этого, постоянное движение частиц не дает нерастворимым продуктам каталитической реакции укрепиться на поверхности платиновой стороны, снижая площадь ее рабочей поверхности, что поддерживает всегда максимальную эффективность работы катализатора. В результате такого подхода топливный элемент с "двуликими" частицами выделяет в девять раз больше водорода, нежели топливный элемент с обычным статичным катализатором.

Исследователи продемонстрировали работоспособность разработанной ими технологии на игрушечном автомобиле с водородным топливным элементом, приведенным в действие "частицами Януса". Но на нынешнем уровне развития технологий ничто не мешает использовать подобный подход и для приведения в действие топливных элементов обычных водородных автомобилей.

dailytechinfo.org





Российский графен

Работа ученых из РАН попала на обложку топового журнала Английского королевского общества

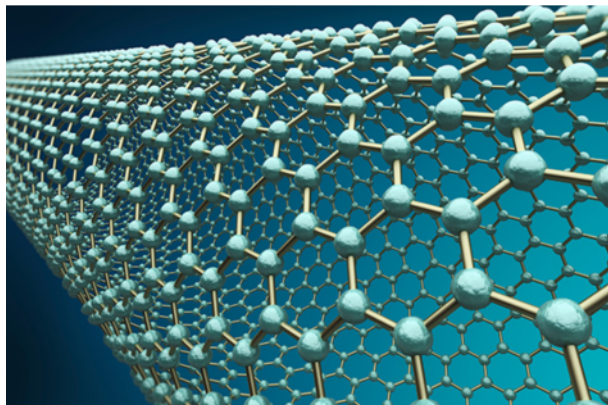


Фото: Science Picture Co. / Corbis



Изображение: Royal Society of Chemistry

Российские ученые из Института органической химии имени Зелинского Российской академии наук под руководством профессора Валентина Ананикова разработали эффективный метод визуализации дефектов на поверхности графена и других углеродных материалов, позволяющий за короткое время локализовать тысячи дефектов с помощью стандартной техники микроскопического исследования. Это важно для понимания физико-химических и механических свойств материалов, и является одной из основных задач современных нанотехнологий.

Метод, предложенный учеными, основан на свойстве наночастиц металлов, которые избирательно адсорбируются по краям дефектов, в результате чего контуры дефектов «прочерчиваются» цепочками металлических наночастиц, и их видно в электронный микроскоп.

С помощью этого подхода химикам удалось установить, что на поверхности углеродных материалов дефекты располагаются не хаотически, а образуют упорядоченные структуры.

Работа выполнена учеными с участием международного исследовательского коллектива, а ее результаты опубликованы в журнале Chemical Science Королевского химического общества Великобритании и отмечены на его обложке. Авторы исследования рассказали «Ленте.ру» о своей работе.

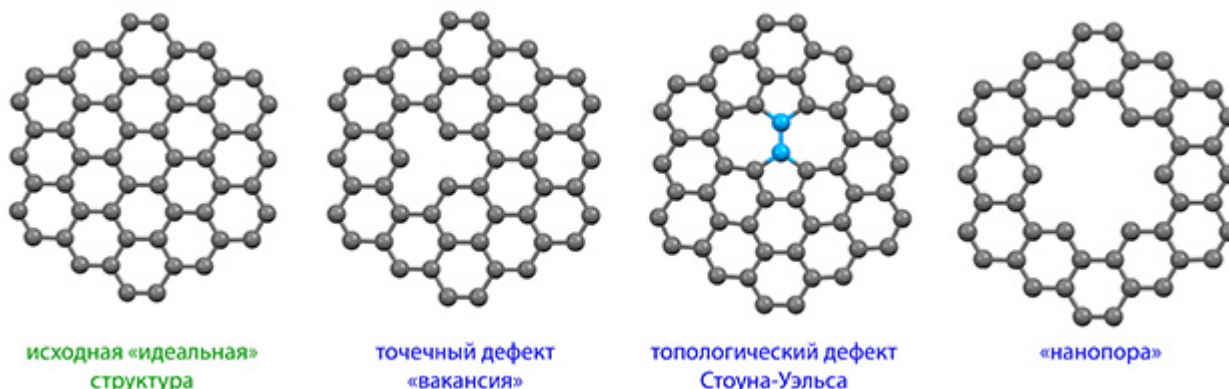
По следам графеновых дефектов

Экспериментальные исследования свойств графена, проведенные в последнее десятилетие, спровоцировали настоящий «графеновый бум». Сегодня исследования графена и других двумерных материалов на его основе можно условно выделить в отдельную область нанотехнологий.

Особенность графена – высокая подвижность носителей заряда. Графен отличается высочайшей теплопроводностью, электропроводностью и способностью изменять эти свойства в зависимости от модификации своей структуры и от природы внешних воздействий. Поэтому графен и его производные часто рассматриваются как перспективные компоненты электронных устройств нового типа и химических сенсоров.

Например, присоединение к плоскости графена различных функциональных групп не только изменяет электронную проводимость этого материала, но и обеспечивает ему избирательное сродство к определенным молекулам из внешней среды, в том числе биологическим. Свойства графена можно изменить и за счет замещения части его атомов углерода на другие атомы, в частности кремний или германий.

Графен – родоначальник целого класса двумерных структур. Условно этот класс разделяют на две группы. К первой группе относятся структуры на основе самого графена, функционализированного графена (то есть модифицированного различными химическими группами), гибридных графеновых материалов (например, гибриды графена и углеродных нанотрубок). Вторая группа – графен, выступающий в роли только структурного образца, прообразом, но непосредственного отношения к графену эти структуры не имеют. Например, силицен – структурный аналог графена, состоящий не из атомов углерода, а из атомов кремния.



Некоторые типы дефектов в графене на примере небольшой нанопластины
V. P. Ananikov et al

Важнейший способ управления свойствами двумерных материалов и, в частности, графена – направленное введение в их двумерную сетку структурных дефектов. «Идеальный» графен состоит только из строго упорядоченных шестичленных циклов. Однако отклонения от этой идеальности дают возможность регулировать как физические, так и химические свойства графена.

Неуловимые дефекты

Прямое наблюдение дефектов графена чрезвычайно затруднено. Более того, некоторые дефекты являются динамическими, то есть способны менять свое местоположение и «мигрировать» по поверхности углеродного материала. В результате дефекты могут самоорганизовываться – сливаться или выстраиваться вдоль определенного направления. В работе было показано, что повышенную реакционную способность графеновых дефектов можно использовать для их локализации в пространстве и сортировки по химической активности. Методика поиска графеновых дефектов проста и поэтому эффективна.

На первой стадии готовится раствор комплекса палладия в органическом растворителе. При небольшом нагревании в этом растворе образуются наночастицы палладия. Добавление углеродного материала приводит к быстрой адсорбции наночастиц палладия на его поверхности, и этот процесс легко контролируется даже визуально: темно-красный раствор превращается в бесцветный.

Затем образец углеродного материала можно исследовать под микроскопом. Наночастицы группируются на точечных дефектах или выстраиваются в линии вдоль линейных дефектов. Более активные дефекты связываются с наночастицами металла более прочно. Значит, есть возможность не только установить пространственное положение дефектов, но и оценить их химическую активность.

В результате исследований было установлено, что на одном квадратном микрометре поверхности углеродного материала может быть до двух тысяч

дефектов (реакционноспособных центров). При этом в некоторых случаях дефекты располагаются по поверхности в виде упорядоченных структур.

Предложенный метод – эффективный инструмент подбора условий для получения графеновых материалов с заданным пространственным расположением дефектов определенной химической активности. А это открывает путь для создания новых типов наноструктурированных катализаторов, в которых молекулы реагентов размещаются не хаотически, а только на выделенных и упорядоченных местах, то есть подвергаются предварительной организации. Это еще один контролируемый способ получения новых графеновых продуктов с заданными свойствами.

Дорогостоящее соревнование

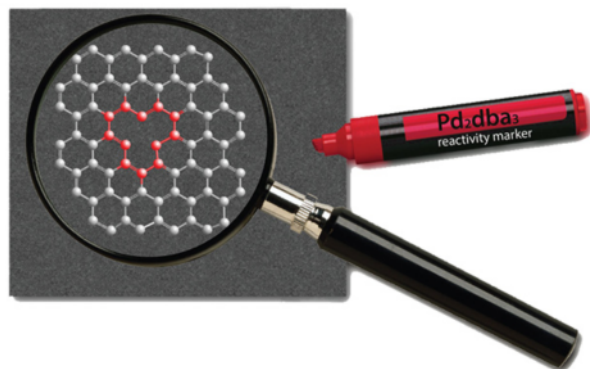
«Исследование графеновых систем – чрезвычайно сложная задача на передовом крае современной науки. Провести работу подобного уровня нам удалось только при поддержке Российского научного фонда, обеспечившего достойное финансирование этого проекта», – подчеркнул руководитель работы профессор Анаников.

Помимо финансирования самих исследований, для графеновой гонки крайне важен доступ к новейшему оборудованию. Как правило, первыми добиваются успеха научные группы, располагающие уникальными установками. Наши ученые в своей работе использовали целый комплекс из высокопроизводительных установок – синхротрон во Франции, высокоразрешающий электронный микроскоп в Японии и мощнейший суперкомпьютер в Московском государственном университете.

Выполненное на суперкомпьютере молекулярное моделирование – принципиальный момент, поскольку теоретическое исследование представляет независимое доказательство природы наблюдаемых явлений. К счастью, для российских ученых суперкомпьютер МГУ, входящий в верхние строчки мирового рейтинга, обеспечивает такую возможность и делает



российскую науку более конкурентноспособной в столь сложной и динамичной области науки.



Локализация дефектов углеродных наноматериалов, значительно влияющих на их физико-химические и механические свойства — одна из важнейших задач современных нанотехнологий V. P. Ananikov et al

его токопроводящие свойства. В полупроводниковой промышленности стараются получить кристаллы полупроводниковых материалов с как можно меньшим количеством дефектов.

Если в области материаловедения дефекты играют, скорее, негативную роль и от них стараются по возможности избавиться, то в химии дефекты кристаллов весьма полезны. Так, в гетерогенном катализе химическая реакция происходит на твердой поверхности частицы катализатора, и именно дефекты поверхности зачастую выполняют функцию каталитических центров, то есть мест, где и происходит каталитическая реакция. Поэтому для химии и химической технологии умение контролируемо управлять дефектами поверхности — это путь к созданию катализаторов с заданной каталитической активностью и селективностью (то есть способностью ускорять именно целевую реакцию из всего множества реакций, осуществимых с данным набором реагентов).

Такие каталитические системы активно используются в настоящее время как в крупнотоннажной химической промышленности (переработка нефти и газа, получение топлива), так и в тонком органическом синтезе (синтез лекарств и биологически активных соединений).

lenta.ru

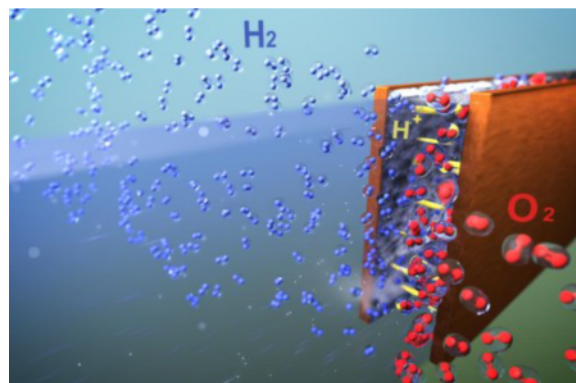
Дефекты неизбежны и даже необходимы

Дефекты кристаллов — важнейший объект изучения физики и химии твердого тела. От концентрации дефектов напрямую зависят эксплуатационные характеристики изделий. Например, дефекты уменьшают механическую прочность материала, изменяют



Разработан новый простой метод получения водорода из воды путем электролиза

Простое и надежное устройство, разработанное исследователями из Швейцарского федерального политехнического университета Лозанны (Swiss Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, EPFL), позволит реализовать производство водородного топлива из воды по более низкой стоимости, нежели это было возможно до последнего времени.



В разработанной швейцарскими исследователями технологии электролиза не используются помещае-

мые между электродами дорогостоящие ионные мембраны, кроме этого, она обладает некоторыми другими преимуществами по сравнению с обычными технологиями электролиза.

В течение достаточно долгого времени ученые бьются над задачей замены ископаемых видов топлива водородом. Поскольку водород при сгорании не выделяет ничего, кроме чистой воды, он является идеальным топливом для экологически чистого транспорта и идеальным средством для промежуточного хранения энергии, получаемой от возобновляемых источников, таких как Солнце и ветер. Однако, производство водорода, заключающееся в расщеплении молекул воды на водород и кислород под воздействием электрической энергии, остается по-прежнему крайне дорогостоящим и не способно конкурировать с обычным топливом и другими источниками энергии.

Группа из EPFL, возглавляемая профессором Деметри Псальтисом (Demetri Psaltis), разработала технологию универсального и упрощенного процесса электролиза воды. Играя с балансом между механическими силами, электрическими силами и силами



поверхностного натяжения, исследователи избавились от необходимости использовать ионные мембраны, которые разделяют электроды в обычных электролизных системах.

Электрический ток в электролизной ячейке течет от катода к аноду. Этот ток и воздействие катализаторов заставляют молекулы воды расщепляться на кислород и водород. Для того чтобы воспрепятствовать смешению этих газов и образованию взрывоопасной гремучей смеси, между электродами устанавливают полимерные мембраны, проводящие ионный электрический ток и изготовленные из материала под названием нафлон (Nafion). Такие мембраны, сами по себе достаточно дорогостоящие, имеют ограниченный срок службы и работают в растворах с высокой кислотностью, что сужает круг используемых катализаторов.

Чтобы избавиться от ограничений, связанных с необходимостью использования ионных мембран, ученые разместили электроды на расстоянии нескольких сотен микрометров друг от друга, превратив электролизную ячейку в микропотоковое устройство. Когда жидкость в таком устройстве перемещается со скоростью, превышающей некий предел, газы, водород и кислород, выделяются в противоположных направлениях за счет эффекта Серже-

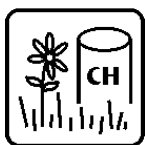
Сильберберга (Segre-Silberberg effect), разделяясь безо всякой мембраны.

Такая конструкция электролизной ячейки позволит создать устройства-электролизеры, способные работать с любыми типами жидких электролитов и с любыми катализаторами, которые более не будут подвергаться риску повреждения при работе в чрезвычайно кислой среде. Такая универсальность невозможна в обычных системах, в которых нормально работают только катализаторы на основе благородных металлов, таких как платина.

"Наше устройство обладает потенциалом для резкого увеличения эффективности по отношению к другим методам расщепления воды, в которых используются ионные мембраны," – рассказывает Мохаммад Хашеми (Mohammad Hashemi), один из исследователей, – "Кроме того, общая эффективность расщепления воды увеличивается за счет отсутствия ионной мембраны, которая ограничивает ионную проводимость электролита и выступает в роли паразитного электрического сопротивления"

В настоящее время исследовательская группа разрабатывает такую конструкцию новых электролизных ячеек, которая одновременно обеспечит еще большую эффективность процесса расщепления и подойдет для условий массового производства.

dailytechinfo.org



Заправиться опилками



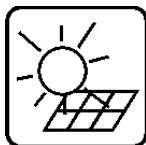
В Финляндии наладили производство биодизеля из древесных отходов.

Финская компания UPM начала выпуск жидкого биотоплива по собственной уникальной технологии. Производственная линия построена на базе целлюлозно-бумажного предприятия Kaukas в городе Лаппенранта. Инновационный биодизель будет прода-

ваться под брендом BioVerno. Производится он из талового масла, образующегося в результате переработки целлюлозы. По сравнению с обычным дизелем BioVerno сокращает выброс парниковых газов на 80 %, при этом на таком топливе могут работать все современные дизельные двигатели. Как отметили в UPM, объем инвестиций в новое производство составил 175 млн евро. Планируется выпускать не менее 120 тысяч тонн биодизеля в год. Производитель уже заключил контракт на дистрибуцию своей продукции с крупнейшим североамериканским нефтяным трейдером – компанией NEOT.

«Мы рады, что можем перейти от пилотной стадии к промышленной и наконец сосредоточиться на производственном процессе», – заявил куратор направления биотоплива в компании UPM Петри Кукконен.

5thelement.ru



Семидесятиметровая велосипедная дорожка из солнечных панелей за полгода может обеспечить электричеством один дом на год

Разработчики технологии SolaRoad, которые построили велосипедную дорожку с солнечными панелями на окраине Амстердама, подсчитали результаты первых 6 месяцев своей работы: дорожка протяженностью 70 метров генерирует столько электроэнергии, сколько хватит на снабжение электричеством одного среднестатистического домохозяйства в течение одного года.

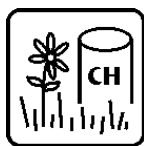


Осенью прошлого года компания TNO построила велосипедную дорожку из солнечных панелей на окраине Амстердама. 70 метров дорожного полотна состоит из модулей размером 2,5х3,5 метра, панели защищены от повреждений сантиметровым слоем закаленного стекла и выдерживают нагрузку большого грузовика. До конца года эту дорожку планируют удлинить до 100 метров.

Специалисты с помощью своего инновационного проекта тщательно исследовали все эксплуатационные качества технологии SolaRoad. Конечно, недостатки есть, защитное стекло отслаивается при резких перепадах температуры воздуха.

За полгода велосипедная дорожка сгенерировала почти 3 000 кВтч — этого достаточно для обеспечения электричеством среднестатистического нидерландского домохозяйства в течение года. Площадь дорожки составляет сейчас 250 квадратных метров. Площадь Московской кольцевой автомобильной дороги составляет 4, 5 миллионов квадратных метров. МКАД, оборудованный такими солнечными панелями, мог бы генерировать 50 миллионов кВтч. Этой энергии хватило бы для 50 тысяч жителей мегаполиса.

zelenet.com



Краснодарские ученые создали газон, способный вырабатывать электричество.

Группа ученых из Кубанского госуниверситета работает над созданием газона, способного вырабатывать электрический ток, сообщает Южное аграрное агентство.

В общих чертах инновационная технология выглядит следующим образом: в корневую систему травы подсаживаются определенного типа бактерии, которые вступают в химическую реакцию с анодом,

Электротрава у дома

расположенным под поверхностью газона, а графитовый катод расположен на поверхности, и катализатором напряжения между ними служат непосредственно растения.

«Сейчас у нас есть небольшой лабораторный образец, — рассказывает руководитель проекта, кандидат биологических наук Никита Волченко. — Он вырабатывает 9–12 вольт электричества — вполне достаточно для питания небольшого светодиодного элемента. Разумеется, газон большей площади будет вырабатывать больше энергии. Для начала мы хотим обустроить три-четыре квадратных метра, чтобы было легко за ним ухаживать, а в дальнейшем речь может идти и более масштабном использовании, например высадке таких газонов вдоль дорог».

Добавим, что аналогичные разработки ведутся и за рубежом, однако получить работающий образец удалось пока лишь краснодарским ученым. Если эксперимент окажется удачным, они планируют оформить официальный патент на свое изобретение. Завершить проект ученые планируют уже к концу этого лета.

5thelement.ru





В Аргентине создали детскую книгу, закопав которую можно вырастить дерево

Детское издательство Pequeno Editor из Аргентины выпустило в продажу книгу для детей *My Dad Was in the Jungle* (Мой папа был в джунглях), на примере которой издатели намерены наглядно продемонстрировать подрастающему поколению процесс появления книг.



В переплете издания спрятаны семена растения жакаранда, и как гласит текст на одной из страниц, после прочтения книгу нужно закопать в землю и со временем на этом месте вырастет дерево. Такая очередность демонстрирует детям необходимость ответственного отношения к природе, заботы о книгах и пробудит в их сознании интерес к множеству естественных процессов.

Что касается самой книги, то ни бумага, ни чернила, используемые в процессе ее печати, не оказывают никакого вредного воздействия на окружающую

среду. По словам представителей Pequeno Editor, все компоненты этой детской книги являются полностью органическими, благодаря чему они безопасно разлагаются в земле за короткий срок.

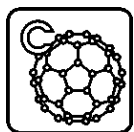
Также в издательстве отметили, что на данный момент весь тираж книги *My Dad Was in the Jungle* частично производится вручную и это издание в компании называют пилотным. Но в будущем есть все предпосылки для того, чтобы сделать подобные книги массовым товаром, так как они уже вызвали немалую заинтересованность у многих сторонних компаний.

Подобным образом можно издавать различные садово-огородные журналы с семенами декоративных растений, различные романы с сакральным смыслом, по примеру «Мальчишника», и прочую литературу.

Идея для современного издательства получилась действительно новаторской и востребованной, так как она порождает собой целый сегмент печатной продукции, который можно подгонять под различные категории читателей.

В издательстве Pequeno Editor заявили, что готовы на разумных условиях делиться технологией производства таких книг со всеми желающими, и уже сейчас известно, что созданием такого необычного продукта всерьез заинтересовались во многих мировых издательствах. Таким образом, уже сейчас можно ждать появления подобных «посевных» книг и журналов по всему миру, в том числе и у нас в России.

zeleneet.com

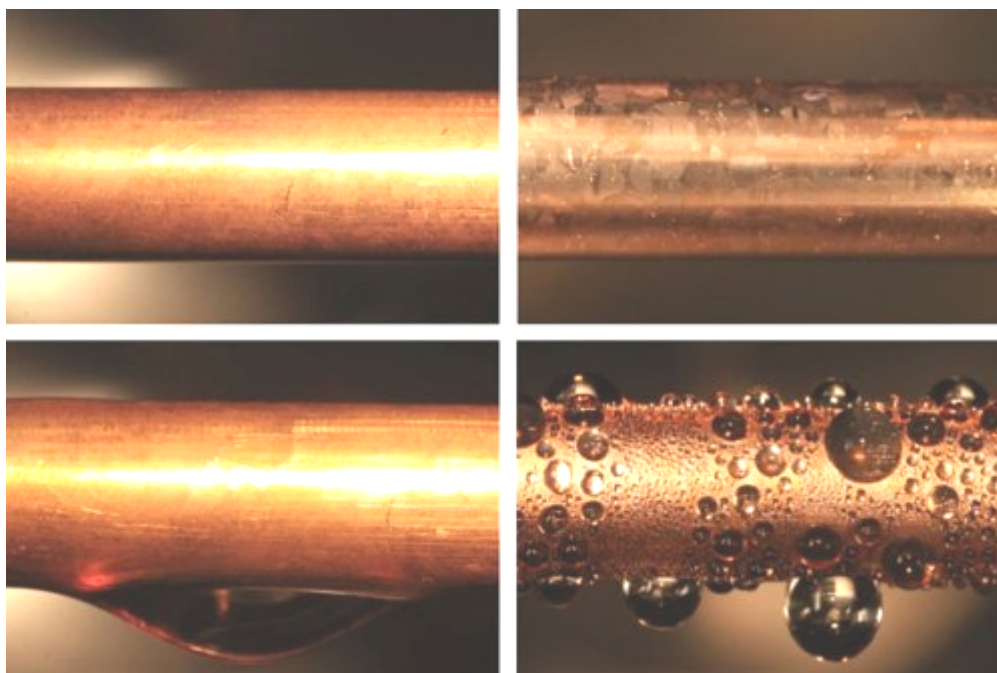


Графеновое покрытие элементов теплообменников и пароконденсаторов позволит увеличить эффективность тепловых электростанций

В настоящее время достаточно значительная часть от общего количества электрической энергии, вырабатываемой на всем земном шаре, приходится на долю тепловых электростанций, на которых сжигается газ, уголь и другие виды ископаемого топлива. Естественно, что все время ученые и инженеры стараются разработать новые технологии, направленные на увеличение эффективности тепловых электростанций, и недавно исследователи из Массачусетского технологического института предложили применение графенового покрытия для некоторых элементов теплообменников и пароконденсаторов,

что позволяет увеличить эффективность тепловых электростанций на несколько процентов. А эти несколько процентов выливаются в миллионы долларов экономии ежегодно для одной отдельной электростанции.

На традиционной тепловой электростанции энергия сжигаемого топлива используется для превращения воды в перегретый пар. Этот пар вращает лопасти турбины, связанной с электрогенератором, теряя при этом свою энергию и превращаясь обратно в жидкую воду. Вода снова нагревается, превращается в пар и цикл полностью повторяется.



Исследователи из Массачусетского технологического института изучили работу активных элементов теплообменников и пароконденсаторов, которые используются на последнем этапе цикла тепловой станции. Исследования показали, что покрытие их поверхности слоем графена позволит в три-четыре раза увеличить эффективность процесса теплопередачи. Так как этот этап является одним из ключевых этапов цикла тепловой станции, увеличение его эффективности приведет к увеличению общей эффективности работы станции в целом на 2–3 процента. И, несмотря на такой незначительный прирост, эти проценты могут обеспечить экономию на уровне миллионов долларов в год.

Теплообменники и пароконденсаторы, которые представляют собой катушки из металлической, обычно медной, трубки, размещенные в потоке пара, теряют свою эффективность за счет образования на их поверхности тонкой водяной пленки, которая выступает в роли тепловой изоляции. Известно, что графен обладает сильными гидрофобными (водоотталкивающими) свойствами и эта особенность материала была использована для того, чтобы оседающая на поверхности влага формировалась в виде капель, которые не задерживаются на поверхности надолго. Ранее были предприняты попытки изготовления полимерных гидрофобных покрытий, но они закончи-

лись неудачей из-за того, что эти покрытия были достаточно толстыми, выступая сами как тепловой изолятор, или служили короткое время, выходя из строя под воздействием перегретого пара.

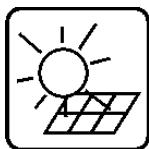
Испытания элементов теплообменников, покрытых графеном, были произведены в среде обычного, нагретого до 100 градусов Цельсия, водяного пара. Эти испытания показали, что теплопроводность таких элементов в четыре раза превышает теплопроводность элементов, на поверхности которых нет никакого покрытия. А при повышении температуры пара и увеличении перепада температур в теплообменнике теплопроводность может быть увеличена в 5–7 раз.

Что крайне важно, графеновое покрытие не показало никаких признаков деградации в течение испытаний, которые длились две недели. Для сравнения, качество одного из самых стойких полимерных покрытий начало ухудшаться уже через 3 часа, а через 12 часов оно полностью прекратило работать.

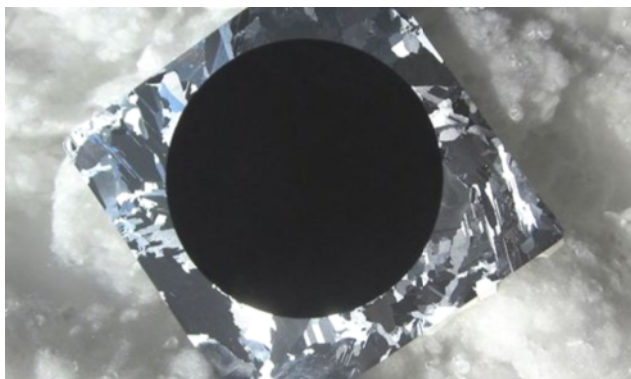
Нанесение графенового покрытия на элементы теплообменников и пароконденсаторов производится при помощи стандартного процесса химического осаждения из паровой фазы. А исследователи планируют довести все разработанные ими технологии до коммерческого уровня уже к концу этого года.

daillytechinfo.org





Установлен новый рекорд по эффективности преобразования кремниевых солнечных батарей



Исследователи из университета Аалто (University of Aalto), Финляндия, установили новый рекорд по эффективности преобразования солнечного света в электрическую энергию для кремниевых солнечных батарей. Ключом к этому достижению, которое на целых четыре процента превысило предыдущий рекордный показатель, стал так называемый черный кремний, а солнечные батареи на основе такого кремния способны эффективно собирать свет, падающий на их поверхность под большими углами.

Черный кремний получается из обычного кремния, на поверхности которого выращивается плотный «лес» из наноразмерных кремниевых иголок. Такое преобразование поверхности делает материал менее светоотражающим за счет образования оптических ловушек, улавливающих фотоны света, падающие под большим углом к плоскости поверхности. Такой тип солнечных батарей является идеальным решением для получения энергии в районах, располагающихся на больших высотах, кроме этого, такие солнечные батареи будут более дешевы по сравнению с обычными, поскольку они не нуждаются в нанесении специального антибликового покрытия.

Главная проблема, которая пока препятствует распространению солнечных батарей из черного кремния, является так называемая рекомбинация носителей электрического заряда. Когда фотон света сталкивается с атомом кремния, энергия фотона высвобождает электрон, из которых, как известно, образуется электрический ток. Достаточно часто этот электрон снова объединяется с пустующим местом, электронной дыркой, а энергия фотона света тратится впустую, превращаясь в никому не нужное тепло. Количество таких рекомбинаций прямо пропорционально площади кремния, а в черном кремнии, обладающем большой площадью, количество теряемой энергии составляет приблизительно половину.

Увеличение показателя эффективности до 22,1 процента стало возможным благодаря использованию тонкой алюминиевой пленки, покрывающей поверхность наноразмерных структур, которая выступила в качестве химической и электронной защиты, препятствуя рекомбинации носителей электрического заряда. Кроме этого, в новой солнечной батарее использовались дополнительные металлические проводники, которые улучшили отвод свободных электронов, т.е. вырабатываемой батареей энергии на ее обратную сторону.

Использованные исследователями два метода позволили сохранить от рекомбинации всего четыре процента от вырабатываемой энергии. Тем не менее потенциал данной технологии еще далеко не исчерпан. В ближайшем будущем ученые изготовят солнечные батареи на основе черного кремния *n*-типа, а не *p*-типа, в которых будут использованы еще кое-какие новые решения и материалы, что позволит увеличить их эффективность еще на какую-то величину.

dailytechinfo.org



О КОНКУРСАХ НА СОИСКАНИЕ ЗОЛОТЫХ МЕДАЛЕЙ И ПРЕМИЙ ИМЕНИ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ, ПРОВОДИМЫХ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК В 2015 году

Российская академия наук объявляет конкурсы на соискание следующих золотых медалей и премий имени выдающихся ученых, каждая из которых присуждается в значительную дату, связанную с жизнью и деятельностью ученого, именем которого названа медаль или премия.

ЗОЛОТЫЕ МЕДАЛИ (присуждаются отечественным ученым)

1. Золотая медаль имени **М.М. Сперанского** – за выдающиеся научные работы в области государственного управления.
2. Золотая медаль имени **Л.С. Берга** – за выдающиеся работы в области географии, биогеографии и ихтиологии.
3. Золотая медаль имени **С.И. Вавилова** – за выдающиеся работы в области физики.
4. Золотая медаль имени **С.А. Чаплыгина** – за выдающиеся теоретические работы по механике.
5. Золотая медаль имени **А.С. Попова** – за выдающиеся достижения в области развития методов и средств радиоэлектроники, в том числе для передачи информации.
6. Золотая медаль имени **И.Е. Тамма** – за выдающиеся работы по теоретической физике и физике элементарных частиц, теории поля.
7. Золотая медаль имени **Н.С. Курнакова** – за выдающиеся работы в области физико-химического анализа, химии и технологии.
8. Золотая медаль имени **Н.Г. Басова** – за выдающиеся работы в области физики.
- Срок представления работ до 14 сентября 2015 года.

ПРЕМИИ (присуждаются отечественным ученым)*

- Премия имени **С.В. Ковалевской** – за выдающиеся результаты в области математики.
- Срок представления работ до 15 октября 2014 года.
2. Премия имени **В.О.К. Кочетковского** – за выдающийся вклад в области отечественной истории и славяноведения.
- Срок представления работ до 16 октября 2014 года.
3. Премия имени **А.Ф. Кони** – за выдающиеся научные работы в области права.
- Срок представления работ до 28 октября 2014 года.
4. Премия имени **Б.Б. Голицына** – за выдающиеся научные работы в области геофизики.
- Срок представления работ до 18 ноября 2014 года.
5. Премия имени **В.И. Векслера** – за выдающиеся работы по физике ускорителей.
- Срок представления работ до 4 декабря 2014 года.
6. Премия имени **А.А. Андропова** – за выдающиеся работы в области классической механики и теории управления.
- Срок представления работ до 11 января 2015 года.
7. Премия имени **А.Н. Колмогорова** – за выдающиеся результаты в области математики.
- Срок представления работ до 25 января 2015 года.
8. Премия имени **Л.И. Мандельштама** – за выдающиеся работы по физике и радиофизике.
- Срок представления работ до 4 февраля 2015 года.
9. Премия имени **А.А. Шахматова** – за выдающиеся работы в области источниковедения, текстологии, языкознания.
- Срок представления работ до 5 марта 2015 года.
10. Премия имени **А.А. Маркова** – за выдающиеся результаты в области математики.
- Срок представления работ до 14 марта 2015 года.
11. Премия имени **И.В. Гребенникова** – за выдающиеся работы в области химии, физикохимии и технологии стекла.
- Срок представления работ до 24 марта 2015 года.
12. Премия имени **А.А. Ухтомского** – за выдающиеся работы в области физиологии нервной системы и физиологии трудовой деятельности.
- Срок представления работ до 25 марта 2015 года.
13. Премия имени **Н.К. Кольцова** – за выдающиеся работы в области молекулярной генетики.
- Срок представления работ до 15 апреля 2015 года.
14. Премия имени **Ю.А. Овчинникова** – за выдающиеся работы в области физико-химической биологии и биотехнологии.
- Срок представления работ до 2 мая 2015 года.
15. Премия имени **А.А. Расплетина** – за выдающиеся достижения в области создания радиотехнических систем автоматизированного управления.
- Срок представления работ до 25 мая 2015 года.
16. Премия имени **Н.С. Шатского** – за выдающиеся научные работы по тектонике.
- Срок представления работ до 28 мая 2015 года.
17. Премия имени **С.Н. Виноградского** – за выдающиеся работы в области общей микробиологии.
- Срок представления работ до 1 июня 2015 года.
18. Премия имени **А.Н. Несмеянова** – за выдающиеся работы в области химии элементорганических соединений.
- Срок представления работ до 9 июня 2015 года.
19. Премия имени **С.Ф. Ольденбурга** – за выдающиеся работы в области востоковедения.
- Срок представления работ до 15 июня 2015 года.
20. Премия имени **С.С. Смирнова** – за выдающиеся научные работы по изучению месторождений полезных ископаемых и металлогении.
- Срок представления работ до 16 июня 2015 года.
21. Премия имени **И.Е. Забелина** – за выдающийся вклад в исследование проблем археологии.
- Срок представления работ до 17 июня 2015 года.
22. Премия имени **Л.А. Чугаева** – за выдающиеся работы в области химии комплексных соединений.
- Срок представления работ до 5 июля 2015 года.

* Кроме премии имени Д.С. Лихачева (пункт 34).

23. Премия имени **А.А. Григорьева** – за выдающиеся работы в области физической географии.
- Срок представления работ до 1 августа 2015 года.
24. Премия имени **С.А. Лебедева** – за выдающиеся работы в области разработок вычислительных систем.
- Срок представления работ до 2 августа 2015 года.
25. Премия имени **Е.С. Варги** – за выдающиеся научные работы в области мировой экономики.
- Срок представления работ до 6 августа 2015 года.
26. Премия имени **Е.В. Тарле** – за выдающиеся научные работы в области всемирной истории и современного развития международных отношений.
- Срок представления работ до 8 августа 2015 года.
27. Премия имени **А.Н. Туполева** – за выдающиеся работы в области авиационной науки и техники.
- Срок представления работ до 10 августа 2015 года.
28. Премия имени **П.Н. Яблочкова** – за выдающиеся работы в области электрофизики и электротехники.
- Срок представления работ до 17 августа 2015 года.
29. Премия имени **М.А. Лаврентьева** – за выдающиеся результаты в области математики и механики.
- Срок представления работ до 19 августа 2015 года.
30. Премия имени **А.О. Ковалевского** – за выдающиеся работы в области биологии развития, общей, сравнительной и экспериментальной эмбриологии беспозвоночных и позвоночных животных.
- Срок представления работ до 19 августа 2015 года.
31. Премия имени **В.Н. Ипатьева** – за выдающиеся работы в области технической химии.
- Срок представления работ до 21 августа 2015 года.
32. Премия имени **Н.И. Кареева** – за выдающийся вклад в изучение проблем всеобщей истории.
- Срок представления работ до 24 августа 2015 года.
33. Премия имени **А.И. Мальцева** – за выдающиеся результаты в области математики.
- Срок представления работ до 27 августа 2015 года.
34. Премия имени **Д.С. Лихачева** присуждается российским и зарубежным ученым за выдающийся вклад в исследование литературы и культуры Древней Руси.
- Срок представления работ до 28 августа 2015 года.
35. Премия имени **Г.В. Плеханова** – за выдающиеся научные работы в области философии.
- Срок представления работ до 11 сентября 2015 года.
36. Премия имени **Е.С. Федорова** – за выдающиеся работы по кристаллографии.
- Срок представления работ до 22 сентября 2015 года.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В целях поощрения ученых за научные труды, научные открытия и изобретения, имеющие важное значение для науки и практики, Российская академия наук присуждает золотые медали и премии имени выдающихся ученых.

Золотые медали присуждаются за выдающиеся научные работы, открытия и изобретения или по совокупности работ большого научного и практического значения.

В конкурсах на соискание золотых медалей могут участвовать лишь отдельные лица персонально.

Премии присуждаются за отдельные выдающиеся научные работы, открытия, изобретения, а также за серии научных работ по единой тематике.

На соискание премий могут быть представлены работы или серии работ единой тематики, как правило, отдельных авторов. При представлении работ выдвигаются лишь ведущие авторы, причем не более трех человек.

Право выдвижения кандидатов на соискание золотых медалей и премий предоставляется:

- а) академиком и членом-корреспондентом Российской академии наук;
- б) научным учреждениям, высшим учебным заведениям;
- в) научным и инженерно-техническим обществам;
- г) научным советам Российской академии наук и других ведомств по важнейшим проблемам науки;
- д) научно-техническим советам государственных комитетов, министерств, ведомств; техническим советам промышленных предприятий; конструкторским бюро.

Организации или отдельные лица, выдвинувшие кандидата на соискание золотой медали или премии, обязаны представить в Российскую академию наук (119991, Москва, Ленинский проспект, 14, корп. 2, Экспедиция) с надписью "На соискание золотой медали (премии) имени..."

а) мотивированное представление, включающее научную характеристику работы, ее значение для развития науки и народного хозяйства;

б) при выдвижении работ на соискание премии – опубликованную научную работу (серию работ), материалы научного открытия или изобретения – в трех экземплярах (при выдвижении закрытых работ допускается представление рукописных материалов в одном экземпляре);

Примечание: При выдвижении кандидата на соискание золотой медали представление опубликованных научных работ (серий работ), материалов научного открытия или изобретения не обязательно.

в) сведения об авторе (перечень основных научных работ, открытий, изобретений, место работы и занимаемая должность, домашний адрес, номера служебного и домашнего телефонов);

г) справку о том, что представляемая на конкурс работа ранее не была удостоена Государственной премии, а также именных государственных премий.

Работы, удостоенные Государственной премии, а также именных государственных премий, на соискание золотых медалей и премий имени выдающихся ученых не принимаются.

Ученым, удостоенным золотых медалей или премий, предоставляется право при печатании работ отмечать в заголовке "Удостоена золотой медали (премии) имени... Российской академии наук за...год".

Решения Президиума РАН о присуждении золотых медалей и премий, а также краткие аннотации о работах, удостоенных золотых медалей или премий, публикуются в "Вестнике Российской академии наук", в "Известиях Российской академии наук" соответствующей серии и в газете "Политик". В "Вестнике Российской академии наук" помещаются портреты ученых, удостоенных золотых медалей и премий.

Рассмотренные на заседании Президиума РАН печатные научные работы, за которые присуждены золотые медали или премии, передаются в Библиотеку Российской академии наук на хранение.

Золотые медали, а также дипломы о присуждении золотых медалей вручаются удостоенным их лицам на годовичном Общем собрании Российской академии наук. Дипломы о присуждении премий вручаются удостоенным их лицам на заседании Президиума РАН.

Справки по телефону: (499) 237-99-33



Международный научный журнал "Альтернативная энергетика и экология"

Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» издается с 2000 г., выходит ежемесячно и распространяется по подписке через агентства «Роспечать», «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы», «Интерпочта-2003», «Артос-ГАЛ», «Деловая пресса», «ЕРМАК-ПРЕСС», а также через редакцию журнала.

Журнал включен в состав Международной научно-образовательной системы «Водород» (<http://www.hydrogen.ru>).

Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» зарегистрирован в правительстве России в качестве СМИ, одобрен Организацией Объединенных Наций, включен в перечень ВАК, награжден Европейской Академией Естественных Наук медалью Рентгена, в 2000 и 2003 гг. награжден Президентом Международной ассоциации водородной энергетики (МАВЭ) академиком Т.Н. Везируглу денежной премией за достигнутые успехи, в 2008 году журнал награжден Премией «Российский Энергетический Олимп-2008».

Под эгидой журнала проведен ряд научных форумов:

- Первый Международный симпозиум
«Безопасность и экономика водородного транспорта» IFSSEHT-2000.
- Второй Международный симпозиум
«Безопасность и экономика водородного транспорта» IFSSEHT-2003.
- Первый Всемирный конгресс
«Альтернативная энергетика и экология» WCAEE-2006.
- Первая Международная конференция
«Водород и возобновляемые источники энергии» ICHRSE-2006.
- Третий Международный симпозиум
«Безопасность и экономика водородного транспорта» IFSSEHT-2006.
- Первый Международный симпозиум
«Водородные сенсоры и рекомбинаторы» ISHSR-2006.
- Национальный Российский семинар
«Получение альтернативных энергоносителей с помощью атомно-водородного цикла» АВЭ-2007.

Материалы всех мероприятий опубликованы в Международном научном журнале «Альтернативная энергетика и экология».

Все статьи, поступающие в журнал, рецензируются, реферируются, в кратчайшие сроки согласуются с авторами и публикуются в журнале. Авторские коллективы лучших научных работ участвуют в конкурсах редколлегии и награждаются почетными дипломами, грамотами, призами и наградами, учрежденными Международной редколлегией журнала и одобренными ООН.



Редколлегия Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» (<http://isjaee.hydrogen.ru/>) приглашает руководителей и исполнителей проектов к публикации рукописей по результатам проведенных исследований и выполненных научно-технических работ по следующим основным направлениям:

1. Технологии мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы.
2. Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и потребления тепла и электроэнергии.
3. Технологии новых и возобновляемых источников энергии.
4. Технологии создания и обработки полимеров и эластомеров.
5. Технологии создания и обработки композиционных и керамических материалов.
6. Технологии производства топлив и энергии из органического сырья.
7. Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.
8. Технологии снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф.
9. Технологии создания мембран и каталитических систем.
10. Технологии водородной энергетики.
11. Нанотехнологии и наноматериалы.
12. Технологии создания энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных систем.
13. Базовые и критические специальные и промышленные технологии.
14. Технологии обеспечения защиты и жизнедеятельности населения и опасных объектов при угрозах террористических проявлений.
15. Технологии переработки и утилизации техногенных образований и отходов.

Анонсы и Интернет-версии статей публикуются на сайте Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» (<http://isjaee.hydrogen.ru/>) в разделе «Новости».

Электронные версии статей публикуются на сайте журнала с некоторой задержкой по времени (36 месяцев). Ежемесячно сайт журнала посещают читатели из 205 стран мира. Общее число посещений достигает 1 000 000 в год.

Авторские коллективы, выполнившие наиболее значимые работы, могут номинироваться на награждение высшей Международной наградой редколлегии журнала (орденом или медалью) по представлению руководителя головной организации-исполнителя работ.

Награды присуждаются в соответствии с решением Международной наградной комиссии Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология».

Редколлегия оказывает содействие своим авторам в получении финансовой поддержки ведущих международных научных фондов, компаний и институтов, для чего публикует на страницах журнала краткое предложение по международному проекту.





International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology

The International Scientific Journal of Alternative Energy and Ecology has been published since 2000 on a monthly basis. The Journal is distributed by subscription through the Rospechat, Russian Press: Russian and Foreign Newspapers and Magazines, Interpochta-2003, Artos-GAL, Business Press, YERMAK-PRESS subscription agencies and through the Editorial Board of the Journal.

The Journal is part of International Scientific and Educational System "Hydrogen" (<http://www.hydrogen.ru>).

The International Scientific Journal of Alternative Energy and Ecology has been entered into the Mass Media Register of the Government of Russia, approved by the United National Organization, included in the List of the State Commission for Academic Degrees and Titles, awarded the Roentgen Medal by the European Academy of Natural Sciences. In 2000 and 2003 the Journal awarded a cash prize by President of International Hydrogen Energy Association Member of Academy T.N. Veziroglu for achievements, and in 2008 the Journal received the Prize of Russian Energy Olympus-2008.



A number of scientific forums have been conducted under the aegis of the Journal

- First International symposium of Safety and Economy of Hydrogen Transport IFSSEHT-2000.
- Second International symposium of Safety and Economy of Hydrogen Transport IFSSEHT-2003.
- First World Congress on Alternative Energy and Ecology WCAEE-2006.
- First International Conference on Hydrogen and Renewable Energy Sources ICHRSE-2006.
- Third International symposium of Safety and Economy of Hydrogen Transport IFSSEHT--2006.
- First international Symposium on Hydrogen Sensors and Recombiners ISHSR-2006.
- National Russian Workshop on Production of Alternative Energy Sources Using the Atomic Hydrogen Cycle AHE-2007

Proceedings of all these events have been published in the International Journal of Alternative Energy and Ecology.

All manuscripts received by the Journal are reviewed, confirmed by the authors and published in the Journal in the shortest possible time. Authors of the best scientific manuscripts participate in contests announced by the Editorial Board and awarded honorable diplomas and prizes established by the International Editorial Board of the Journal and approved by UNO.



The Editorial Board of the International Scientific Journal of Alternative Energy and Ecology (<http://isjaee.hydrogen.ru/>) invites managers and participants of current and completed projects to publish manuscripts presenting the results of accomplished research and development projects in the following areas:

1. Monitoring and prediction of atmosphere and hydrosphere conditions
2. Development of energy saving heat and power transportation, distribution and consumption systems
3. Advanced and renewable energy sources
4. Development and processing of polymers and elastomers
5. Development and processing of composite and ceramic materials
6. Energy and fuel processing from organic raw materials
7. Nuclear power, nuclear fuel cycle, safe management of radioactive waste and spent nuclear fuel
8. Risk reduction and mitigation of consequences of natural and technology-related catastrophes
9. Development of membranes and catalytic systems
10. Hydrogen energy
11. Nanotechnologies and nanomaterials
12. Development of energy efficient engines and propulsion devices for transport systems
13. Basic and critical special and commercial processes
14. Protection and life support of population and hazardous facilities under threat of terrorist acts
15. Processing and disposal of civilization-related waste

Announcements and Internet-versions of journal manuscripts are published on the web-site of the International Scientific Journal of Alternative energy and Ecology (<http://isjaee.hydrogen.ru/>) in the News section.

Electronic versions of the manuscripts are published on the Journal's web-site with some delay (36 months). Visitors of the Journal's web-site represent 205 countries worldwide. The total number of web-site visits is 1,000,000 per year.

Authors of the most significant papers can be nominated for the highest award of the Journal's International Editorial Board (order or medal) upon request submission by the head of the leading participating organization.

The awards are conferred in accordance with resolutions of the International Award Commission of the International Scientific Journal of Alternative Energy and Ecology.

The Editorial Board assists authors of published papers in getting international financial support of leading international scientific foundations and search for leading companies and institutes that specialize in the area of scientific interest for cooperation under international research and development projects.

Upon request of the authors, the Editorial Board publishes a free-of-charge summary of international project proposal in the Journal that helps the authors find foreign co-participants.



ПЕРЕЧЕНЬ
необходимых материалов для публикации
в Международном научном журнале
«Альтернативная энергетика и экология»

По тематике: _____

Тематика определяется в соответствии с Тематикой журнала Form36 с указанием номера раздела и секции (желательно определиться с тематикой, если есть затруднения у авторов, Редакция вправе самостоятельно определить тематику рукописи).

Авторов: _____**Статья:** _____

Для своевременного выхода журнала и быстрой публикации работ авторы должны предоставлять в редакцию материалы по перечню, приведенному в таблице ниже. Авторы должны заполнить знаками (+) или (-) графы в столбце «Наличие»

№ п/п	Материал	Наличие
1	Заявление	
2	Квитанция об оплате или платежное поручение	
3	Твердая копия рукописи статьи	
4	Электронная версия рукописи статьи	
5	Название статьи на русском языке	
6	Название статьи на английском языке	
7	УДК (PACS)	
8	Автор(ы) статьи	
9	Координаты организаций авторов (включая телефоны и e-mail)	
10	Рисунки (фотографии, схемы)	
11	Подписные подписи на русском языке	
12	Подписные подписи на английском языке	
13	Таблицы	
14	Названия таблиц на русском языке	
15	Названия таблиц на английском языке	
16	Ссылки в тексте на таблицы и рисунки	
17	Список литературы (библиография)	
18	Библиографические ссылки в тексте в соответствии со списком литературы	
19	Структурированность текста, наличие подзаголовков	
20	Аннотация на русском языке	
21	Аннотация на английском языке	
22	Реферат на русском языке	
23	Реферат на английском языке	
24	Резюме на каждого автора (если авторов не более 6) или на главного автора*	
25	Фотография автора (авторов)*	
26	Разрешение на опубликование в открытой печати (экспертное заключение)	
27	Интернет-сообщение на русском языке*	
28	Интернет-сообщение на английском языке*	
29	Соглашение авторов на публикацию статьи в журнале, на электронных ресурсах E-Library, сайте журнала (архив) и на CD – коллекция журнала	
30	Рецензии	
31	Сопроводительное письмо руководителя организации (или письмо автора)	
32	Акт проведенных испытаний (если в статье присутствует экспериментальная часть), подписанный участниками испытаний*	
33	Ходатайства*	

* Материалы, предоставляемые по желанию



К сведению авторов. Редакция Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» считает, что авторы, направляя рукопись в Редакцию, согласны передать учредителям и редколлегии Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» право опубликовать рукопись на русском языке и в переводе на английский язык. Просим авторов прикладывать к направляемой рукописи Обязательство по форме, приведенной ниже. При этом за авторами сохраняются все остальные права как собственников этой рукописи.

Форма № 2-ISJAEЕ -2013

ОБЯЗАТЕЛЬСТВО

Автор(ы) статьи предоставляет (ют) издательству ООО НТЦ «ТАТА» на безвозмездной основе на срок действия авторского права, предусмотренного действующим законодательством РФ, исключительную лицензию на использование созданного Автором (ми):

Название рукописи на русском языке

Название рукописи на английском языке

1. *Фамилия, имя, отчество автора рукописи*
2. *Фамилия, имя, отчество автора рукописи*
3. *Фамилия, имя, отчество автора рукописи*

для использования в Международном научном журнале «Альтернативная энергетика и экология» в пределах предусмотренных п.2ст.1270 ГК РФ.

В соответствии с п.2ст.1270 ГК РФ под использованием Статьи, понимается:

- воспроизведение Статьи или ее отдельной части на русском языке в любой материальной форме, в том числе на бумажном и электронном носителях в виде отдельного произведения и/или в составе Журнала(ов), и/или базах данных Издателя и/или иных лиц, по усмотрению Издателя;
- распространение Статьи или ее отдельной части на любом носителе на русском языке по всему миру в виде отдельного произведения и/или в составе Журнала(ов), и/или базах данных Издателя или иных лиц, по усмотрению Издателя;
- доведение Статьи или ее отдельной части до всеобщего сведения таким образом, что любое лицо может получить доступ к Статье из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до всеобщего сведения, в т.ч. через Интернет);
- право на перевод Статьи на английский язык;
- воспроизведение Статьи или ее отдельной части на английском языке в любой материальной форме, в том числе на бумажном или электронном носителе в виде отдельного произведения и/или в составе Журнала(ов), и/или на базах данных Издателя и/или иных лиц, по усмотрению Издателя;
- распространения Статьи на английском языке или ее отдельной части на любом носителе на английском языке по всему миру в виде отдельного произведения и/или в составе Журнала(ов), и/или базах данных Издателя или иных лиц, по усмотрению Издателя;
- доведение Статьи на английском языке или ее отдельной части до всеобщего сведения, таким образом, что любое лицо может получить доступ к Статье из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до сведения, в т.ч. через Интернет);
- сублицензирование (выдача разрешения) полученных прав по настоящему соглашению в целом или частичном виде для перевода, издания, распространения и доведения до всеобщего сведения на английском языке.

1. **Фамилия, имя, отчество автора рукописи** *подпись*
2. **Фамилия, имя, отчество автора рукописи** *подпись*
3. **Фамилия, имя, отчество автора рукописи** *подпись*

Главному редактору
Международного научного журнала
«Альтернативная энергетика и экология»
Гусеву Александру Леонидовичу

ЗАЯВЛЕНИЕ*

Раздел I. ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФОРМА

Прошу (просим) рассмотреть возможность публикации рукописи «**НАЗВАНИЕ РУКОПИСИ**» авторов (ПЕРЕЧИСЛЕНИЕ: должности, Фамилия Имя Отчество) в *Международном научном журнале «Альтернативная энергетика и экология»* в сроки (указывается наиболее оптимальный срок публикации рукописи).

****Материал представлен в электронном виде по E-mail в соответствии с требованиями Правил публикации Form16 - ISJAEЕ и Form1-ISJAEЕ. Твердые копии документов и окончательный вариант электронной версии (CD) будут направлены в Редакцию в месячный срок.**

Раздел II. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ФОРМА

Авторы (фамилия, имя, отчество), должность, полный титул для представления	1. 2. 3. 4. 5.
Наименование организации (если рукопись представляется от организации)	
Название статьи (на русском языке)	
Название статьи (на английском языке)	
Ответственный автор (ФИО, адрес, телефоны, факс, E-mail)	
Адрес, мобильный телефон и ФИО ответственного лица для получения оттисков опубликованной статьи	
Полные платежные реквизиты для оплаты предусмотренных в Правилах позиций по подготовке рукописи к печати и печати, а также для получения счета для получения необходимого количества экземпляров журнала с публикацией	
Бронирование необходимого количества печатных версий журнала с авторской публикацией	
Подписка на журнал (подписан, планирую, не планирую)	
Подписка на электронную версию журнала на CD на полугодие, год, на все выпуски журнала	
Включение в базу данных для распространения (да, нет)	

Подписи авторов:

* Заявление по форме Form01-ISJAEЕ обязательно для авторов и авторского коллектива независимо от наличия Сопроводительного письма руководителя организации или автора. Информация по Разделу II **не может изменяться на протяжении рассмотрения рукописи и на этапе подготовки рукописи к публикации** (за исключением особых случаев). Информация по Разделу II используется для оформления Справок (Приоритетная справка, Справка об опубликовании и т.д.).

**** Если материал представлен обычной почтой в твердой копии и в электронной версии на CD, то сообщается E-mail Ответственного автора (для переписки). Если E-mail отсутствует, переписка ведется обычной почтой.**

***** Если авторы не могут подписать Заявление - командировка, авторы из разных мест, - допускается электронная подпись (ответственность за согласие автора опубликовать материал и достоверность подписи несет Ответственный автор).**



Правила публикации и порядок прохождения процедуры рецензирования, реферирования, экспертизы и публикации (2015-2016 годы)

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Каждая рукопись подвергается обязательному рецензированию трех рецензентов из числа рецензентов Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» и двух рецензентов из числа приглашенных Редколлегий.

Каждая статья проходит этап предварительного рецензирования и итогового рецензирования.

В целях обеспечения наиболее качественной предпечатной подготовки и предварительного рецензирования, а также своевременного выкупа тиражей и их распространения все публикации в журнале осуществляются на платной основе, за исключением п.п. 7, 10, 11, 14 Раздела 6.

Раздел 1. Порядок предварительного рецензирования

Каждая рукопись регистрируется Ответственным секретарем Редколлегии в Реестре учета поступающих рукописей с присвоением четырехзначного номера, например, Рег. № 0687 от 23 августа 2009 года. После регистрации рукописи в адрес автора-корреспондента направляется Приоритетная справка по форме **Form 16 ISJAEE**. Приоритетная справка уведомляет авторский коллектив о регистрации рукописи и о факте международного приоритета рукописи. После рассмотрения рукописи главным редактором и редакцией сопроводительные материалы и рукопись передаются для проведения Формальной экспертизы в соответствующее подразделение Редакции Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология». В дальнейшей переписке авторы и редакция ссылаются на Регистрационный номер.

По завершению процедуры Формальной экспертизы и выработки решения автору-корреспонденту направляется форма **Form 17 ISJAEE**, в которой определяется **Статус (2)** рукописи, в соответствии с принятым в редакции Перечнем статусов формы **Form 17 ISJAEE**: 2/1 – представленные материалы полностью соответствуют Правилам редколлегии; 2/2 – отсутствует название статьи на английском языке; 2/3 – отсутствует УДК (PACS); 2/4 – отсутствуют координаты организаций авторов (включая телефоны и e-mail); 2/5 – отсутствуют подписи на английском языке; 2/6 – отсутствуют названия таблиц на английском языке; 2/7 – отсутствуют ссылки в тексте на таблицы и рисунки; 2/8 – отсутствует список литературы (библиография); 2/9 – отсутствуют библиографические ссылки в тексте в соответствии со списком литературы; 2/10 – отсутствует аннотация на русском языке; 2/11 – отсутствует аннотация на английском языке; 2/12 – отсутствует реферат на русском языке; 2/13 – отсутствует реферат на английском языке; 2/14 – отсутствует: резюме на каждого автора (если авторов не более 6) или на главного автора*, фотография автора (авторов)*; 2/15 – отсутствует: разрешение на опубликование в открытой печати (экспертное заключение); 2/16 – отсутствует: Интернет-сообщение на русском языке, Интернет-сообщение на английском языке; 2/17 – отсутствует: Соглашение авторов на публикацию статьи в журнале; 2/18 – отсутствует: Сопроводительное письмо руководителя организации (или письмо автора); 2/19 – отсутствует: Акт проведенных испытаний, подписанный участниками испытаний.

Регистрационный Редакционный номер рукописи на этом этапе усложняется добавлением к нему номера статуса через знак «/»: например, если рукописи присвоен статус 2/1, то регистрационный номер будет выглядеть следующим образом: Рег. № 0687/2/1 от 23 августа 2009 года. В форме **Form 17 ISJAEE** сообщается об ориентировочной дате публикации рукописи.

Далее авторские материалы рукописи передаются в Совет Рецензентов и Экспертный Совет.

По завершению процедуры экстренного рецензирования и получения положительного решения Совета Рецензентов и Экспертного Совета статья будет опубликована в журнале.

После завершения процедуры рецензирования и выработки решения в Международном Совете Рецензентов Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» автору-корреспонденту направляется форма **Form 18 ISJAEE**, в которой сообщается, что по результатам рецензирования рукописи присвоен **Статус (3) по Form 18 ISJAEE**. Перечень статусов формы **Form 18 ISJAEE**: 3/2 – научная новизна сомнительна; 3/3 – научное значение работы сомнительно; 3/4 – научный результат соответствует современному состоянию науки, работа достойна финансирования Международным сообществом и рекомендации Редколлегии для финансирования Международными Научными Фондами; 3/5 – научный результат превосходит современное состояние науки, работа достойна финансирования Международным сообществом и рекомендации Редколлегии для финансирования Международными Научными Фондами; 3/6 – научный ре-



зультат существенно превосходит современное состояние науки, работа достойна финансирования Международным сообществом и рекомендации Редколлегии для финансирования Международными Научными Фондами; 3/7 – научный результат превосходит современное состояние науки и может обеспечить прорыв в данном направлении науки, работа достойна финансирования Международным сообществом и рекомендации Редколлегии для финансирования Международными Научными Фондами; 3/8 – важная научная работа, достойная финансирования Международным сообществом и рекомендации Редколлегии для финансирования Международными Научными Фондами; 3/9 – наиважнейшее открытие, способное изменить весь ход развития науки, достойная финансирования Международным сообществом и рекомендации Редколлегии для финансирования Международными Научными Фондами

После этапа рецензирования рукопись передается в **Совет Экспертов** для оценки технического уровня разработки.

После прохождения экспертизы в Международном **Совете Экспертов** и выработки решения рукописи присваивается **Статус (4)** в соответствии с Перечнем статусов формы **FORM 19 ISJAEЕ**: 4/2 – техническая реализация сомнительна, 4/3 – техническая реализация возможна, но положительный эффект сомнителен, 4/4 – техническая реализация возможна и технический результат удовлетворительный, 4/5 – технический результат соответствует лучшим современным мировым образцам, 4/6 – технический результат превосходит современный Мировой уровень техники, 4/7 – выдающаяся разработка, технический результат, которой может обеспечить прорыв в данном направлении техники, 4/8 – важная разработка, достойная немедленного финансирования Международным сообществом и технический результат принесет значительную пользу человечеству, 4/9 – наиважнейшее открытие, технический результат, которого способен изменить весь ход развития техники.

В форме также уточняется ориентировочная дата публикации.

После принятия окончательного решения о возможности публикации рукописи в адрес автора-корреспондента направляется **Решение Редакционного Научного Совета FORM 20 ISJAEЕ**.

В форме сообщается о том, что рукопись прошла процедуру рецензирования в Международном Совете Рецензентов (научное качество) и научно-техническую экспертизу (техническая реализуемость) в Международном Совете Экспертов Редколлегии Международного научного журнала «Альтернативная Энергетика и Экология». В этой же форме сообщается об оценке качества рукописи и об научно-технической ценности идеи или концепции (устройства). Рукописи присваивается один из статусов формы **FORM 20 ISJAEЕ** и сообщается об окончательной дате публикации. Перечень статусов формы **FORM 20 ISJAEЕ**: А – печать в ближайших номерах, Б – печать после устранения всех замечаний, В – печать после получения от авторского коллектива всех запрашиваемых материалов.

После опубликования рукописи автору-корреспонденту направляется **Свидетельство об опубликовании по FORM 21 ISJAEЕ**, в котором рукописи присваивается **Статус (5)** по форме **FORM 21 ISJAEЕ**.

Перечень статусов формы **FORM 21 ISJAEЕ**: α – рекомендовать в Наградном комитете Редколлегии наградить авторский коллектив Орденом Редколлегии за многолетнюю научную работу, позволившую получить выдающийся научный результат, β – рекомендовать в Наградном комитете Редколлегии наградить авторский коллектив Медалью Редколлегии за многолетнюю научную работу, позволившую получить значительный научный результат, γ – рекомендовать Наградному комитету Редколлегии наградить авторский коллектив Дипломом Редколлегии за многолетнюю научную работу, позволившую получить высокий научный результат.

Если по результатам рецензирования и научно-технической экспертизы получена отрицательная оценка, то в адрес автора-корреспондента направляется **FORM 13 ISJAEЕ**, в которой сообщается о **Статусе (13)** в соответствии с Перечнем статусов формы **FORM 13 ISJAEЕ**: 13-1 – отклонить без возможности дальнейшего рассмотрения рукописи в связи с большим объемом нарушений Правил оформления рукописи, 13-2 – отклонить с возможностью авторской переработки рукописи с сохранением Редакционного номера, но с отсрочкой публикации, 13-3 – отклонить из-за нарушения приоритета или существенного заимствования материала без ссылок, 13-4 – отклонить в связи с существенным нарушением основных законов природы.

Итоговое рецензирование

После этапа предварительного рецензирования материалы рукописи выкладываются на закрытом электронном ресурсе с правом доступа ограниченного круга лиц из числа Международного Научного Совета или ограниченный круг лиц из числа Международного Научного Совета извещается Специальным Бюллетенем о материалах рукописей, принятых к публикации и получивших оценки рецензентов и экспертов. На этапе итогового рецензирования (срок 10 дней) результаты предварительного рецензирования могут быть пересмотрены Международным Научным Советом, о чем в течение 10 дней извещается автор-корреспондент.

В случае возникновения спорных ситуаций по научным вопросам рукопись передается на рассмотрение в **Совет рецензентов** Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология». В случае возникновения спорных ситуаций по возможности технического воплощения идеи, опубликованной в рукописи, последняя передается в **Совет экспертов** Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология».

Срок публикации каждой рукописи **не превышает 3 месяцев**. В случае наличия рекомендательного письма одного из членов Редколлегии Международного научного журнала «Альтернативная энергетика и экология» может быть сокращено время рассмотрения рукописи **до 2 месяцев**. Срок публикации рукописей, направленных на кон-



курс, проводимый Редколлегией, **не превышает 2 месяцев**. Срок публикации заказных научных обзоров **не превышает 2 месяцев**.

В любом случае **все рукописи**, направляемые в журнал, рецензируются и реферируются в известных международных научных изданиях.

Рукописи в журнале публикуются на русском и на английском языках. Каждой рукописи, поступившей в Редакцию присваивается редакционный номер и дата поступления.

Журнал публикует исключительно оригинальные статьи. Автор несет полную ответственность за соблюдение этого требования.

Раздел 2. Порядок представления рукописей

Для своевременного выхода журнала убедительно просим соблюдать следующие правила оформления рукописей:

1. Рукопись представляется как в машинописном, так и в электронном виде. Бумажный вариант рукописи представляется в 1 экземпляре, который обязательно подписывается авторами на обороте.

Объем рукописей:

- краткие сообщения – до 7 страниц (1800 печатных знаков),
- объем статей, как правило, не должен превышать 12 страниц,
- письма в редакцию – до 4 страниц,
- объем научных обзоров – не более 40 страниц.

2. Рукопись сопровождается:

- сопроводительным письмом руководителя организации, представляющей рукопись, оформленным экспертным заключением или другим документом, разрешающим опубликование в открытой печати (1 экз.), утвержденным руководителем организации и заверенным гербовой печатью. Экспертное разрешение представляют только авторы из России;

- компакт-диск или дискетой, содержащей обязательный пакет электронных файлов, перечисленных в разделе III.

3. Текст аннотации на русском и английском языках печатается шрифтом Times New Roman (12 кегль) в одном файле в следующем порядке: наименование статьи, авторы, наименование организации, аннотация на русском языке; далее, через 2 строки, в той же последовательности – на английском языке. Аннотация излагается в индикативной форме, в состав аннотации в обязательном порядке должны входить: область исследования (2-3 предложения), теоретические положения (5-6 предложений), экспериментальные исследования (6-7 предложений), основные результаты работы (4-5 предложений, предполагаемые потребители результата (2-3 предложения).

Аннотация также публикуется на сайте международного научного информационного портала «Водород» (на русском и английском языках).

4. Текст авторского резюме (15 строк) на русском и английском языках печатается шрифтом Times New Roman (10 кегль) должен содержать: место работы, должность, образование, научное звание, ученая степень, награды и научные премии, профессиональный опыт, основной круг научных интересов, количество публикаций каждого из авторов. Желательно включить: ORCID, индекс Хирша, Research ID, SPIN, и другие наукометрические показатели.

5. Фотографии авторов для резюме в формате TIFF или JPEG. Фотографии авторов представляются в обязательном порядке.

6. Текст реферата (одна страница) для опубликования в реферативных журналах (РЖ) ВИНТИ, «Письма в журнал «Альтернативная энергетика и экология»» (на английском языке).

Параметры страницы:

- **формат** A4 (210 × 297 мм);

- **межстрочный интервал** полуторный;

- **шрифт** Times New Roman, (12 кегль) в одном файле в следующем порядке: наименование статьи, авторы, наименование организации, реферат на русском языке; далее, через 2 строки, в той же последовательности — на английском языке.

7. Интернет-сообщение для размещения сигнальной информации на сайтах Информационного портала «Водород» и на сайтах информационной сети, посвященной энергетике и экологии. Сообщение размером не более одной страницы излагается в произвольной форме:

- **формат** A4 (210 × 297 мм);

- **межстрочный интервал** полуторный;

- **шрифт** Times New Roman (12 кегль).

Сообщение может включать фотографии и графики.



Раздел 3. Оформление рукописи

• Редколлегия рекомендует авторам обзоров и статей структурировать представляемый материал, используя подзаголовки (например: ВВЕДЕНИЕ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ).

• текст материала для публикации должен быть тщательно отредактирован автором, следует избегать повторов, не следует без необходимости подробно описывать иллюстративный материал;

• текст должен быть напечатан на белой бумаге:

▪ формат А4 (210 × 297 мм);

▪ межстрочный интервал полуторный;

▪ шрифт Times New Roman (12 кегль).

Рукопись может включать фотографии и графики.

Текст рукописей оформляется в следующей последовательности:

▪ **индекс универсальной десятичной классификации (УДК или PACS);**

▪ **название статьи на русском и на английском языке** (прописными буквами без кавычек, кегль 14 полужирный, выравнивание по центру; переносы не допускаются, точка в конце строки не ставится, подчеркивание не используется);

▪ **авторы** (инициалы, фамилия, кегль 14 полужирный курсив, выравнивание по центру, точка в конце строки не ставится)

▪ **название организации, адрес, город, страна, индекс, телефон, факс, e-mail** (кегль 12, выравнивание по центру. Если авторы — представители различных организаций, то используется метод надстрочных ссылок, например: А. В. Иванов, Ю. С. Седов*);

▪ **заголовок раздела** (кегль 14, выравнивание по левому краю, точка не ставится);

▪ **текст статьи:** шрифт 12, абзацный отступ 1 см, выравнивание по формату;

▪ **подзаголовок** (шрифт курсивный, кегль 14, выравнивание по левому краю);

▪ **список литературы** (шрифт обычный, кегль 14, выравнивание по центру).

При написании статьи используются общепринятые термины, единицы измерения и условные обозначения, единообразные по всей статье. **Расшифровка всех(!) используемых авторами обозначений дается при первом употреблении в тексте.**

При наборе статьи на компьютере все латинские обозначения физических величин (A , I , d , h и т. п.) набираются курсивом, греческие обозначения, названия функций (β , $\sin$, $\exp$, $\lim$), химических элементов (H_2O) и единиц измерения ($МВт/см^2$) – прямым (обычным) шрифтом. Символы ($\Re$, ρ , $\otimes$, $\in$ и т. п.) оговариваются на полях рукописи.

Таблицы, рисунки, фотографии (только черно-белые) размещаются внутри текста и имеют сквозную нумерацию по статье (не по разделам!) и собственные заголовки. Буквенно-цифровая нумерация ($1a$, $2b$) нежелательна. **Названия всех рисунков, фотографий и таблиц приводятся на русском и на английском языках!!!**

Нумерация обозначений на рисунках дается по порядку номеров по (против) часовой стрелки (для чертежей) или сверху вниз (снизу вверх). Файлы иллюстраций предоставляются в формате TIFF или BMP (максимальное качество) с разрешением не менее 300 dpi.

Формулы создаются с помощью встроенного редактора формул (Math Type, Microsoft Equation) с нумерацией в круглых скобках (2), выравниваются по центру; **расшифровка всех обозначений (букв) в формулах дается в порядке упоминания в формуле.**

Формулы должны быть аккуратно набраны на компьютере.

Во избежание недоразумений и ошибок редакция рекомендует авторам использовать в формулах буквы латинского, греческого и других (не русских) алфавитов;

Оформление литературных ссылок (списка литературы):

Все литературные ссылки обозначаются порядковой цифрой в квадратных скобках, расположенными в порядке их упоминания в тексте [3].

Библиографические ссылки в списке литературы располагаются в той последовательности, в какой упоминаются в тексте, и оформляются по следующим правилам:

▪ **для книг:** фамилия и инициалы автора (ов), название книги, место издания, издательство, год (для трудов конференций – город, страна, год). Например: Ландау Л. Д., Лившиц Е. М. Квантовая механика. М.: Наука, 1988. Или: Elton R. C. X-Ray Lasers. Boston: Academic Press, 1990;

▪ **для статей** в журнале, сборнике, газете: фамилия и инициалы автора(ов), название статьи, название журнала (сборника), год, том, номер (или номер выпуска), страницы. Например: Полякова А. Л., Васильев Б. М., Купенко И. Н. и др. Изменение зонной структуры полупроводников под давлением // Физика и техника полупроводников. 1976. Т. 9, № 11. С. 2356–2358. Или: Афанасьев А. М. Оптимизация распределения энерговыделения в реакторе с помощью «советов оператору» // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Физика и техника ядерных реакторов. 1986. Вып. 2. С. 32–36. Или: Mezain I. H. Rolling circuit boards improves soldering // Electronics. 1977. Vol. 34, No. 16. P. 193–198;

▪ **для диссертаций и авторефератов диссертаций** кроме фамилии автора и его инициалов следует указать название диссертации, степень, место защиты (город) и год; для препринтов – название, место издания, год, номер.



Например: Горшкова Т. И. Термодинамические свойства и применение некоторых сплавов церия: Автореф. дис. ... канд. хим. наук. М., 1976;

■ **для патентной документации:** вид патентного документа (авторское свидетельство или патент), номер, название страны, выдавшей документ, индекс международной классификации изобретений, или индекс международной классификации промышленных образцов, или индекс международной классификации товаров и услуг, название патента (а. с.), авторы, название издания, опубликовавшего документ, год и номер издания. Например: А. с. 100970 СССР МКИЗ В 251 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов/Ваулин В. С., Кенайкин В. Г. // Открытия. Изобретения. 1983. № 11.

При необходимости в заголовке библиографической ссылки на работу четырех и более авторов могут быть указаны имена всех авторов или первых трех с добавлением слов «и др.».

В списке литературы инициалы должны стоять после фамилий.

Раздел 4. Правила представления электронной версии материалов

Автор (корреспондент) должен направить в адрес главного редактора (E-mail: gusev@hydrogen.ru) обязательный пакет электронных файлов.

Перечень обязательного пакета электронных файлов:

1. Рукопись

Файл обозначается следующим образом (пример): **Article#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300).**

Где **Article#1** – обозначает номер рукописи, присвоенный автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

2. Аннотация

Файл обозначается следующим образом: **Summary#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300).**

Где **Summary#1** – обозначает принадлежность аннотации к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

3. Реферат

Файл обозначается следующим образом: **Abstract#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Abstract#1** – обозначает принадлежность реферата к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

4. Резюме

Файл обозначается следующим образом: **Resume#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Resume#1** – обозначает принадлежность резюме к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

5. Рисунки

Файл обозначается следующим образом: **Pictures#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Pictures #1** – обозначает принадлежность фотографий и рисунков к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

6. Разрешение

Файл обозначается следующим образом: **Sanction#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Sanction#1** – обозначает принадлежность разрешения на право открытой публикации рукописи к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

7. Интернет-сообщение

Файл обозначается следующим образом: **Internet#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Internet#1** – обозначает принадлежность **Интернет-сообщения** к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

8. Соглашение

Файл обозначается следующим образом: **Agreement#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Agreement#1** – обозначает принадлежность PDF-версии Соглашения к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

9. Форма передачи рукописи и материалов для публикации - Form#1

Файл обозначается следующим образом: **Form#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Form#1** – обозначает принадлежность PDF-версии Формы передачи рукописи и материалов для публикации (MANUSKRIFT TRANSMITTAL FORM) к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

10. Фотографии

Файл обозначается следующим образом: **Fotos#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Fotos#1** – обозначает принадлежность фотографий к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

11. Рецензии

Файл обозначается следующим образом: **Reviews#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Reviews#1** – обозначает принадлежность PDF-версии рецензии к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

12. Ключевые слова

Файл обозначается следующим образом: **Keywords#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Keywords#1** – обозначает принадлежность **списка ключевых слов** к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).

13. Сопроводительное письмо руководителя организации (или письмо автора, если автор – частное лицо).

Файл обозначается следующим образом: **Letter#1. Ivanov I.I. Hydrogen detectors. (1300)**

Где **Letter#1** – обозначает принадлежность PDF-версии письма руководителя организации к конкретной рукописи с номером, присвоенным автором (рукописей может быть несколько на электронном носителе);

Ivanov I.I. – фамилия первого автора и инициалы;

Hydrogen detectors – первые два слова из названия рукописи;

(1300) – номер тематического направления или тематической секции из **Тематики журнала** (Приведена в конце каждого номера журнала).



ВНИМАНИЕ!!!

Вместе с электронной версией всех перечисленных документов необходимо направить в редакцию оригиналы всех документов обычной почтой заказным письмом по след адресу: 607183, г. Саров Нижегородской обл., а/я 687.

Редколлегия обращает внимание авторов на то, что несоблюдение приведенных выше правил может задержать публикацию материала и привести к отклонению рукописи от процесса дальнейшего рассмотрения!!! Отклоненные редколлгией рукописи (в бумажном и электронном виде) авторам не возвращаются.

В случае отклонения рукописи автор может в течение трех месяцев направить в редакцию уведомление и исправленный вариант в соответствии с требованиями редакции (при этом за рукописью сохраняется регистрационный номер), а также восстанавливается очередь публикации.

Раздел 5. Обязательства Редакции перед Высшей Аттестационной Комиссией

Редакция обязуется обеспечивать:

1. Наличие института рецензирования (для экспертной оценки рукописей). Обязательное предоставление редакцией рецензий по запросам авторам рукописей и экспертным советам в Высшую Аттестационную Комиссию Российской Академии Наук.

2. Информационную открытость издания.

Наличие и развитие сетевой версии журнала в Интернете по адресу <http://isjaee.hydrogen.ru/>. Аннотации статей, ключевые слова, информация об авторах должны находиться в свободном доступе в Интернете на русском и английском языках, полнотекстовые версии статей в свободном доступе или доступными только для подписчиков, но не ранее чем через год после выхода материала.

3. Регулярное предоставление информации об опубликованных статьях по установленной форме в систему Российского индекса научного цитирования.

4. Обязательное указание состава редакционной коллегии или совета с указанием учёной степени и учёного звания на сайте научного периодического издания.

5. Обязательное указание мест работы всех авторов и контактной информации для переписки.

6. Строгая периодичность.

7. Наличие пристатейных библиографических списков у всех статей в формате, установленном журналом из числа предусмотренным действующим ГОСТом.

8. Наличие ключевых слов на русском и на английском языках для каждой публикации.

9. Наличие и строгое соблюдение опубликованных правил представления рукописей авторами.

10. В случае отказа в публикации статьи редакция отправляет автору мотивированный отказ.

12. Наличие ISSN 1608-8298.

13. Наличие подписного индекса: ОАО «Роспечать» 20487, Объединенного каталога «Пресса России» 41935, Каталога российской прессы "Почта России".

14. Развивать специализацию: по химии, по энергетике, по наукам о Земле, по инженерно-агропромышленным специальностям.

Раздел 6. Стоимость и порядок оплаты публикаций

Стоимость публикации рукописи складывается из: А – предпечатной подготовки, экспертизы материалов и рецензирования, а также из Б – стоимости публикации. Стоимость публикации рукописи составляет 20% от стоимости экспертизы и рецензирования рукописи, а также стоимости предпечатной подготовки (литературная обработка, графическая обработка, компьютерная верстка, работа переводчика): Б=0,2 А.

Предварительное рецензирование и предпечатную подготовку рукописей физических лиц и организаций, являющихся **резидентами** РФ, осуществляет предприятие ООО Научно-инновационный центр «Криос»

Предварительное рецензирование и предпечатную подготовку рукописей физических лиц и организаций, являющихся **нерезидентами** РФ, осуществляет предприятие ООО Научно-технический центр «ТАТА».

Оплата нерезидентами РФ производится на валютные счета НТЦ «ТАТА» в удобной для них валюте: в рублях, долларах или евро (по курсу ЦБ РФ) на день платежа на расчетные счета Научно-технического центра «ТАТА».

Порядок оплаты публикаций

1. Стоимость подготовки публикации рукописи с 01 июля 2014 года составляет:

- для физических лиц – 25 € за страницу (для авторов из России в рублях по курсу ЦБ);
- для ВУЗов – 30 € за страницу (для авторов из России в рублях по курсу ЦБ);
- для научно-исследовательских институтов РАН – 20 € за страницу (в рублях по курсу ЦБ);
- для предприятий, относящихся к малым формам – 40 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для министерств регионального уровня – 30 € за страницу (для организаций из России в рублях по курсу ЦБ);



- для министерств федерального уровня – 40 € за страницу (для организаций из России в рублях по курсу ЦБ);
- для акционерных обществ – 40 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для научно-исследовательских предприятий – 40 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для государственных промышленных предприятий – 40 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов, выполненных на контрактной основе – 25 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов, выполненных в рамках международных контрактов – 25 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов Национальных и Федеральных центров – 45 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов ФГУП – 45 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ).
- для пенсионеров – скидка 25%;
- для инвалидов 1 группы – скидка 30%;
- для инвалидов 2 группы – скидка 20%;
- для инвалидов 3 группы – скидка 10%;
- для членов Международной Ассоциации Альтернативная Энергетика и Экология – бесплатно
- для подписчиков – физических лиц – бесплатно.

Студенты и аспиранты могут быть освобождены от оплаты по их заявлению в адрес Редакции и на основании Решения Редакции.

Физические лица и организации, являющиеся нерезидентами РФ, перечисляют оплату публикаций на валютные счета в удобной для них валюте: в долларах или евро (по курсу ЦБ РФ) на день платежа на один из расчетных счетов предприятий: Научно-технический центр «ТАТА», ООО Научно-инновационный центр «Криос», ООО Научно-инновационный центр «Лаборатория технологий безопасности», ООО Научно-Технологический центр «Саровские лаборатории сенсорики», которые совместно с Научно-техническим центром «ТАТА», участвуют в процессах: рецензирования и экспертизы рукописей, а также подготовки рукописей к публикации.

2. Данная стоимость определена для публикаций, содержащих:

- объем страниц текста (1800 печатных знаков) – до 7 включительно;
- количество рисунков в рукописи – до 7 включительно;
- количество фотографий (включая фото автора) – до 7 включительно.

3. При превышении указанных параметров оплата производится с применением следующих коэффициентов (К):

- объем страниц свыше 7 – $K = 1,25$ за каждую последующую страницу;
- количество рисунков свыше 7 – 20 € за каждый дополнительный рисунок (для ВУЗов – 10 € за рисунок, для научно-исследовательских институтов РАН – 10€)
- для ВУЗов – 20 € за страницу (для российских ВУЗов в рублях по курсу ЦБ);
- для научно-исследовательских институтов РАН – 20€ за страницу (в рублях по курсу ЦБ);

4. Стоимость публикаций, носящих **обзорный характер**, составляет при объеме до 20 страниц включительно:

- для физических лиц – 20 € за страницу (для авторов из России в рублях по курсу ЦБ);
- для ВУЗов – 25 € за страницу (для российских ВУЗов в рублях по курсу ЦБ);
- для научно-исследовательских институтов РАН – 25€ за страницу (в рублях по курсу ЦБ);
- для министерств регионального уровня - 30 € за страницу (для организаций из России в рублях по курсу ЦБ);
- для министерств федерального уровня - 40 € за страницу (для организаций из России в рублях по курсу ЦБ);
- для предприятий, относящихся к малым формам – 25 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для акционерных обществ - 45 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для научно-исследовательских предприятий – 40 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для государственных промышленных предприятий – 45 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов, выполненных на контрактной основе – 30 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов, выполненных в рамках международных контрактов – 35 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для публикации материалов ФГУП – 50 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ).



- для публикации материалов Центров (национального или федерального уровня) – 50 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- для пенсионеров – скидка 30%;
- для инвалидов 1 группы – скидка 30%;
- для инвалидов 2 группы – скидка 20%;
- для инвалидов 3 группы – скидка 10%;

Студенты и аспиранты могут быть освобождены от оплаты по их заявлению в адрес Редакции и на основании Решения Редакции.

Редколлегия публикует вне очереди со сроком рецензирования, предварительной подготовки и опубликования рукописи - 14 дней и на бесплатной основе авторов рукописей, имеющих индекс Хирша ≥ 15 .

Редколлегия не публикует авторов работ, имеющих возраст более 30 лет с индексом Хирша менее 3.

– при превышении объема страниц свыше 20 – $K = 1,5$.

Физические лица и организации, являющиеся нерезидентами РФ, перечисляют оплату публикаций на валютные счета в удобной для них валюте: в долларах или евро (по курсу ЦБ РФ) на день платежа на расчетные счета Научно-технического центра «ТАТА» или ООО Научно-инновационный центр «Криос».

5. Стоимость статей рекламного характера составляет 200 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ).

Стоимость статей рекламного характера (**цветные странички**) составляет 800 € за страницу (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ).

Физические лица и организации, являющиеся нерезидентами РФ, перечисляют оплату публикаций на валютные счета в удобной для них валюте: в долларах или евро (по курсу ЦБ РФ) на день платежа на расчетные счета Научно-технического центра «ТАТА» или ООО Научно-инновационный центр «Криос».

6. Стоимость Специального выпуска журнала (Заказанного организацией) составляет:

- объем до 100 страниц включительно – 3000 € (для российских предприятий в рублях по курсу ЦБ);
- объем от 101 до 150 страниц включительно – $K = 0,8$ (за превышающий объем);
- объем от 151 до 200 страниц включительно – $K = 0,6$ (за превышающий объем);
- объем свыше 200 страниц – $K = 0,4$ (за превышающий объем);
- специальный выпуск в многотомном варианте – $K = 0,6$ за каждый последующий том;
- специальный выпуск в полноцветном варианте – $K = 2$.

Физические лица и организации, являющиеся нерезидентами РФ, перечисляют оплату публикаций на валютные счета в удобной для них валюте: в долларах или евро (по курсу ЦБ РФ) на день платежа на расчетные счета Научно-технического центра «ТАТА» или ООО Научно-инновационный центр «Криос».

7. От оплаты за публикации освобождаются: **Нобелевские лауреаты; академики РАН; ректоры ВУЗов; руководители: НИИ, научных Центров; авторы рукописей, имеющие индекс Хирша ≥ 20 ; члены Международной Ассоциации Альтернативная Энергетика и Экология, физические лица, являющиеся подписчиками журнала (годовая подписка).**

8. При подаче рукописи академики РАН, ректоры ВУЗов, НИИ, Научных Центров, студенты, аспиранты и пенсионеры обязаны представить справку, заверенную в организации.

9. При подаче рукописи пенсионеры обязаны предоставить копию пенсионного удостоверения.

10. Любой автор или авторский коллектив имеет право обратиться в редакцию журнала с мотивированным ходатайством об освобождении (частичном освобождении на 25% - 30%) от оплаты за публикацию. Решение об освобождении от оплаты принимается Главным редактором журнала. При освобождении от оплаты срок публикации рукописи может быть продлен до 4 месяцев.

11. Документы об оплате (платежное поручение, квитанция) предоставляются вместе с материалами рукописи.

12. В случае необходимости отсрочки платежа за публикацию рукописи автор или авторский коллектив предоставляет в редакцию журнала письмо с просьбой об отсрочке платежа и гарантией оплаты в определенные сроки.

13. Публикации членов Научного Совета Редколлегии и рецензентов, а также авторов, имеющих рекомендации членов Научного Совета Редколлегии могут осуществляться на бесплатной основе или с частичной оплатой 50% (По Решению Редколлегии и Редакции журнала).

14. Авторские коллективы, среди которых есть Нобелевские лауреаты, полностью освобождаются от оплаты публикаций.

Предварительное рецензирование и предпечатную подготовку рукописей осуществляет предприятие ООО Научно-инновационный центр «Криос»



ООО Научно – Инновационный Центр «Криос»

Адрес: 607181, Нижегородская область, г. Саров, ул. Московская, д. 29, офис 311

тел./факс: (83130) 6-31-07, 9-07-08 тел. (83130) 9 - 18- 46

Для расчетов в рублях:

Образец заполнения платежного поручения

ИНН 5254483520	КПП 525401001		
Получатель ООО Научно – Инновационный Центр «Криос»		Сч. №	40702810300000002650
Банк получателя ИНН 7701000940 КПП 525402001		БИК	042204721
ОАО «АКБ Саровбизнесбанк» г. Саров		К/Сч. №	30101810200000000721

Дополнительные возможности оплаты

Вы можете также осуществить платеж через систему WebMoney

Кошелек в рублях (Рубли, РФ): R970392195433

Кошелек в долларах: (Доллары США): Z329674429334

В переводе необходимо указать: «За предпечатную подготовку рукописи №..... и ее публикацию»

Просьба к авторам!

В целях ускорения согласования гранок, просьба к авторам, предоставлять максимально возможные каналы связи для быстрой связи Редакции с автором и авторским коллективом (мобильный телефон, скайп, факс, электронную почту и т.д.). Если у автора-корреспондента предвидятся командировки, отпуск и другие неотложные дела, просьба своевременно в письменном виде уведомить Редакцию о назначении ответственного лица для согласования гранок статей.





I. ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА



1. Солнечная энергетика

А.Штейнфельд (Швейцария, Цюрих, Швейцарский федеральный институт технологий) (МРК)
Г.И. Исаков (Азербайджан, Баку, Институт физики НАН) (ЗГР)
И.Г. Хидиров (Узбекистан, Ташкент, Институт ядерной физики НАН Узбекистана) (МРК)
С.Геруни (Армения, Ереван, Ереванский гос. ун-т) (МНКСР)
С.М. Раза (Пакистан, Кветта, Университет Белуджистана) (МРК)
С.З. Ильяс (Пакистан, Кветта, Университет Белуджистана) (МРК)
А.М. Пенджиев (Туркменистан, Ашхабат-32, Туркменский политехнический институт) (МРК)
В.Ф. Гременок (Белоруссия, Минск, Объединенный институт физики твердого тела и полупроводников) (МНКСР)
В.А. Бутузов (Россия, Краснодар, ОАО «Южгеотепло»)

1-1-0-0 История солнечной энергетике

1-2-0-0 Солнечно-водородная энергетика

Т.Н. Везирослу (США, Майами, МАВЭ, UNIDO-ICHET) (ПГР)

1-2-1-0 Материалы для солнечно-водородной энергетике

1-3-0-0 Солнечные электростанции

1-3-1-0 Кремниевые солнечные электростанции

1-3-2-0 Космические солнечные станции

1-3-3-0 Фотоэлементы

1-3-4-0 Фотовольтаический эффект в полупроводниковых структурах. Фотоэлектрические модули

1-4-0-0 Наземные солнечные станции

1-4-1-0 Солнечные коллекторы

1-5-0-0 Солнечные города

1-5-1-0 Солнечный дом

1-5-2-0 Солнечные холодильные установки

1-5-3-0 Солнечные водоподъемные системы

1-5-4-0 Гелиоэнергетические установки

1-6-0-0 Солнечный транспорт

1-7-0-0 Концентраторы солнечного излучения



2. Ветроэнергетика

И.З. Богуславский (Россия, Москва, ОЭЭП РАН) (МРК)
В.Л. Окулов (Россия, Новосибирск, Сиб. отд. РАН)
Ван Куик Г.А.М. (Президент Европейской Академии Ветроэнергетики)

2-1-0-0 Ветроэнергетика и архитектура

2-2-0-0 Ветроэнергетика и экология

2-3-0-0 Уникальные решения ветроэнергетики

2-4-0-0 Парусная ветроэнергетика

2-5-0-0 Гибридные ветроустановки

2-6-0-0 История ветроэнергетики

2-7-0-0 Ветро-водородная энергетика

2-8-0-0 Электрогенераторы для ветроэнергетики

2-9-0-0 Новые конструкции ветроэнергетических установок с вертикальной осью вращения

2-10-0-0 Горизонтально-осевые ветроэнергетические установки

2-11-0-0 Вертикально-осевые ветроэнергетические установки Савониуса

2-12-0-0 Вертикально-осевые ветроэнергетические установки Дарье

2-13-0-0 Ветрогелиоэнергетические установки

2-14-0-0 Будущее ветроэнергетики

2-15-0-0 Аэростатная ветроэнергетика

2-16-0-0 Материалы для ветроэнергетики

2-17-0-0 Моделирование на ЭВМ динамической составляющей скорости ветра в зависимости от времени

2-18-0-0 Комплексное моделирование ветроэнергетической установки с вертикальной осью вращения

2-19-0-0 Преобразование энергии в ветроэнергетических установках

2-20-0-0 Использование энергии ветра.

Техника, экономика, экология



3. Морская гидроэнергетика

3-1-0-0 История приливной энергетике

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

3-2-0-0 Энергетика морских волн

С.П. Капица (Россия, Москва, ИФЛ им. П.Л. Капицы)

3-3-0-0 Энергетика морских течений



4. Геотермальная энергетика

В.А. Бутузов (Россия, Краснодар, ОАО «Южгеотепло»)

4-1-0-0 История геотермальной энергетике

4-2-0-0 Фундаментальные исследования в области геотермальной энергетике

4-3-0-0 Проблемы освоения геотермальной энергии

4-4-0-0 Роль моделирования и мониторинга при освоении геотермальной энергии.

Оценка геотермального резерва

4-5-0-0 Геотермальные станции

4-5-1-0 Геотермальные электростанции

4-5-2-0 Геотермальные тепловые станции

4-6-0-0 Эффективность и надежность геотермальных тепловых и электрических станций

4-7-0-0 Геотермальные ресурсы стран мира и перспективы их освоения



5. Энергия биомассы

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

5-1-0-0 Биогазовые установки

5-2-0-0 Термохимические газогенераторы

5-3-0-0 Энергия биомассы и экология



6. Малая гидроэнергетика

С.Шатворян (Армения, Ереван, Энергетический стратегический центр) (МНКСР)

6-1-0-0 Оборудование малых и микрогидроэлектростанций

6-2-0-0 Деривационные микрогидроэлектростанции



7. Нетрадиционные источники возобновляемой энергии

В.А. Хуснутдинов (Россия, Москва, РАО «ЕЭС России») (МРК)

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

7-1-0-0 Применение льда в энергетике. Ледяные электростанции

7-2-0-0 Использование холода вечной мерзлоты для термостатирования бытовых и технических объектов

7-3-0-0 Физико-химические свойства льда

7-4-0-0 Теплофизические свойства льда

7-5-0-0 Термодинамические основы получения и применения льда

7-6-0-0 Оборудование для исследования льда

7-7-0-0 Установки для получения льда

7-8-0-0 Способы и механизмы экстренного вскрытия льда для спасения под водой

7-9-0-0 Бинарный лед и его применение

7-10-0-0 Применение льда для создания инженерно-технических и архитектурных сооружений

7-11-0-0 Динамика и прочность льда. Динамика хрупкого разрушения. Экспериментальные методы динамической механики разрушения льда

7-12-0-0 Численные и смешанные численно-экспериментальные методы динамической механики разрушения льда

7-13-0-0 Способы удаления ледяных покрытий на водных объектах

7-14-0-0 Аккумулирование холода и применение энергии льда

7-15-0-0 Транспортировка айсбергов и получение пресной воды

7-16-0-0 Термоградиентная энергетика



8. Энергокомплексы на основе ВИЭ



II. НЕВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА



9. Атомная энергетика

Ю.А. Трутнев, акад. РАН (Россия, Саров, ВНИИЭФ) (ПГР)

А.Я. Столяревский (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (МРК)

А.Г. Чудин (Россия, Москва, Федеральное Агентство по атомной энергии РФ) (МНКРП)

В.А. Афанасьев (Россия, Саров, РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

М.А. Прелас (США, Колумбия, Университет Миссури) (МРК)

9-1-0-0 Атомно-водородная энергетика

Н.Н. Пономарев-Степной, акад. РАН (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (РНЦ)

А.Я. Столяревский (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (МРК)

В.Н. Фатеев (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (МРК)

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

9-1-1-0 История атомно-водородной энергетики

Н.Н. Пономарев-Степной, акад. РАН (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (РНЦ)

А.Я. Столяревский (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (МРК)

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

9-1-2-0 Высокотемпературные газовые реакторы (ВТГР) для производства водорода высокотемпературными ($T = 1000^\circ\text{C}$) методами

9-1-3-0 Быстрые реакторы с натриевым охлаждением (БН) для получения среднетемпературного тепла ($T = 500^\circ\text{C}$), производства синтетического газа и водорода

9-1-4-0 Быстрые реакторы со свинцовым охлаждением (БРЕСТ) как реакторы следующего поколения для получения высокотемпературного тепла ($T > 500^\circ\text{C}$)

Г.Л. Хорасанов (Россия, Обнинск, ФГУП «ГНЦ РФ – ФЭИ им. А.И. Лейпунского») (МРК)

9-2-0-0 Атомная энергетика для транспортных средств
М.А. Казарян (Россия, Москва, ФИАН им. П.Н. Лебедева) (МРК)

И.В. Шаманин (Россия, Томск, Томский политехнический университет) (МРК)

9-2-1-0 Радионуклидные источники тепла

9-2-2-0 Радионуклидные термоэлектрические генераторы

9-2-3-0 Термо- и радиационно-стимулированные фазовые превращения в сплавах внедрения (карбидах, нитридах, нитридогидридах, карбогидридах и гидридах переходных металлов, высокотемпературных сверхпроводящих материалах, интерметаллических соединениях)



10. Взрывная энергетика

В.Е. Фортков, акад. РАН (Россия, Москва, Институт теплофизики экстремальных состояний Объединенного института высоких температур РАН) (РНЦ)

А.Л. Михайлов (Россия, Саров, ИФВ РФЯЦ ВНИИЭФ) (МРК)

Н.Н. Гердюков (Россия, Саров, ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

А.А. Штерцер (Россия, Новосибирск, ООО «НПП «МАТЕМ»») (МРК)

В.Н. Герман (Россия, Саров, ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

10-1-0-0 Взрывные технологии

10-2-0-0 Компьютерное моделирование задач взрывной энергетике

М.А. Сырунин (Россия, Саров, ИФВ РФЯЦ ВНИИЭФ)

10-2-1-0 Постановки задач взрывной энергетике

10-2-2-0 Подвижные лагранжево-эйлеровы сетки

10-3-0-0 Взрывная дейтериевая энергетика

10-4-0-0 Взрывная энергетика для синтеза новых веществ

10-4-1-0 Синтез и спекание материалов взрывом

10-4-2-0 Ударно-волновое спекание материалов

10-4-3-0 Компьютерное моделирование процессов ударно-волнового спекания материалов

10-5-0-0 Взрывчатые вещества

10-6-0-0 Взрывные камеры

А.А. Штерцер (Россия, Новосибирск, ООО «НПП «МАТЕМ»») (МРК)

10-7-0-0 Экстремальные состояния вещества. Детонация. Ударные волны

10-8-0-0 Энергетические материалы и физика детонации

10-9-0-0 Уравнения состояния и фазовые переходы



III. ТЕРМОЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА



11. Термоядерная энергетика

В.Н. Лобанов (Россия, Саров, РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

11-1-0-0 Исследования в области управляемого термоядерного синтеза

11-2-0-0 Рентгеновский термоядерный синтез



- 11-3-0-0 Пучковый термоядерный синтез
 11-4-0-0 Инерциальный термоядерный синтез
 11-5-0-0 Изотопный эффект
 11-6-0-0 Криогенные тритиевые мишени
 11-7-0-0 Мишени высокого давления для исследования процессов мюонного катализа ядерных реакций синтеза
 11-8-0-0 Международный проект термоядерного энергетического реактора ИТЭР
 11-9-0-0 Радиологическая защита и ядерная безопасность
 11-10-0-0 Производство радиоизотопов и их применение
 М.А. Казарян (Россия, Москва, ФИАН им. Лебедева) (МРК)
 11-11-0-0 Топливный цикл и экология
 11-12-0-0 Проектирование, строительство и эксплуатация ядерных исследовательских и энергетических реакторов
 11-13-0-0 Промышленное производство компонентов и материалов, необходимых для использования в ядерных реакторах и их топливных циклах
 11-14-0-0 Снятие с эксплуатации, дезактивация и обращение с отходами энергетических реакторов
 11-15-0-0 Исследования в области технологии производства лазеров и их применения
 11-16-0-0 Системы ТОКАМАК
 11-17-0-0 Промежуточные системы с магнитным удержанием



IV. ВОДОРОДНАЯ ЭКОНОМИКА



12. Водородная экономика

- Ф. Караосманоглу (Турция, Стамбул, Стамбульский технический университет) (МРК)
 З. Сен (Турция, Стамбул, Стамбульский технический университет) (МРК)
 А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
 12-1-0-0 История водородной энергетики
 Т.Н. Везироглу (США, Майами, МАВЭ, UNIDO-ICHET) (ПГР)
 А.Г. Галеев (Россия, Сергиев Посад, ФГУП «НИИхиммаш») (МРК)
 12-2-0-0 Безопасность водородной энергетики
 А.Г. Галеев (Россия, Сергиев Посад, ФГУП «НИИхиммаш») (МРК)
 Я. Клеперис (Латвия, Рига, Университет Латвии) (МРК)
 Л.Ф. Беловодский (Россия, Саров, РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МНКСР)
 12-2-1-0 Рекомбинаторы водорода
 А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
 12-2-2-0 Системы обдува инертными газами
 12-2-3-0 Безопасность криогенных систем
 12-2-4-0 Технологии безопасного использования водорода на борту транспортных средств
 12-3-0-0 Газоаналитические системы и сенсоры водорода
 Я. Клеперис (Латвия, Рига, Университет Латвии) (МРК)
 А.М. Полянский (Россия, С.-Петербург, ООО «НПК Электронные пучковые технологии») (МРК)
 В.М. Арутюнян, акад. НАН Армении (Армения, Ереван, Ереванский государственный университет) (РНС)
 Ю. Шунман (Нидерланды, Делфт, Делфтский технический университет) (МНКСР)
 Л.И. Трахтенберг (Россия, Москва, Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН)
 12-4-0-0 Хранение водорода
 Я. Клеперис (Латвия, Рига, Университет Латвии) (МРК)
 О.Н. Сривастава (Индия, Варанаси, Университет Банарас Хинди) (МРК)

- С.М. Алдошин, акад. РАН (Россия, Черногловка, ИПХФ РАН) (РНС)
 Б.П. Тарасов (Россия, Черногловка, ИПХФ РАН) (МРК)
 12-4-1-0 В углеродных наносистемах
 О.Н. Ефимов (Россия, Черногловка, ИПХФ РАН) (МРК)
 Б.К. Гулта (Индия, Варанаси, Университет Банарас Хинди) (МРК)
 А.В. Вахрушев (Россия, Ижевск, Институт прикладной механики УрО РАН) (МРК)
 12-4-2-0 В инкапсулированном газообразном состоянии: в микросферах, микрокапиллярах, пенометаллах, цеолитах и других соединениях
 В.С. Коган (Украина, Харьков, ХФТИ) (МРК)
 Е.Ф. Медведев (Россия, Саров, РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)
 А.Ф. Чабак (Россия, Москва, Академия перспективных технологий) (МРК)
 12-4-3-0 В газообразном состоянии под давлением
 А.С. Коротеев, акад. РАН (Россия, Москва, ФГУП «Центр Келдыша») (РНС)
 12-4-3-1 В газообразном состоянии в крупных хранилищах
 12-4-3-2 В газообразном состоянии в баллонах
 12-4-4-0 В жидком состоянии
 А.М. Архаров (Россия, Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана) (МРК)
 А.М. Домашенко (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МРК)
 В.И. Куприянов (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МРК)
 А.А. Макаров (Россия, Сергиев Посад, ФГУП «НИИхиммаш») (МРК)
 Г.Г. Шевяков (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МРК)
 В.С. Травкин (США, Лос-Анжелес, Калифорнийский университет) (МРК)
 В.С. Коган (Украина, Харьков, ХФТИ) (МРК)
 И.Ф. Кузьменко (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МНКСР)
 А.Г. Галеев (Россия, Сергиев Посад, ФГУП «НИИхиммаш») (МРК)
 12-4-4-1 В криогенном жидком состоянии в стационарных хранилищах
 12-4-4-2 В криогенном жидком состоянии на борту транспортных средств
 Б.А. Соколов (Россия, Королев, РКК «Энергия» им. С.П. Королева) (МРК)
 12-4-5-0 В химически связанном состоянии в жидких средах
 12-4-6-0 В твердофазном связанном состоянии в металлогидридных системах
 М.Д. Хэмpton (США, Орландо, Университет Центральной Флориды) (ЗГР)
 Б.П. Тарасов (Россия, Черногловка, ИПХФ РАН) (МНКСР)
 С.П. Габуда (Россия, Новосибирск, ИНХ СО РАН) (МРК)
 В.Л. Кожевников (Россия, Екатеринбург, ИХТТ УрО РАН) (МРК)
 12-4-7-0 В адсорбированном состоянии на криоадсорбентах
 12-4-8-0 В комбинированных системах
 12-4-9-0 Новые способы хранения водорода
 12-5-0-0 Методы получения водорода
 И.Ф. Кузьменко (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МНКСР)
 В. В. Лунин, акад. РАН (Россия, Москва, МГУ) (РНС)
 12-5-1-0 Радиоплиз
 М.А. Прелас (США, Колумбия, Университет Миссури-Колумбия) (МРК)
 12-5-2-0 Электролиз
 12-5-3-0 Термохимическое разложение воды
 12-5-4-0 Разложение аммиака
 В.А. Кириллов (Россия, Новосибирск, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН) (МРК)
 12-5-5-0 Каталитическая конверсия (риформинг) газообразных и жидких углеводородов
 12-5-6-0 Неполное окисление углеводородов



**12-5-7-0 Высокотемпературный метод****12-5-8-0 Гидраты**

С.П. Габуда (Россия, Новосибирск, ИНХ СО РАН) (МРК)

12-5-9-0 Бортовые конверторные устройства**преобразования органических веществ в водород****12-5-10-0 Генерирование водорода на борту в реакции взаимодействия воды с различными металлами (алюминий, магний и т. д.)**

12-5-10-1 Механические и электрические способы

удаления окисной пленки во время реакции

12-5-10-2 Химические способы удаления окисной пленки во время реакции

12-5-10-3 Ультразвуковые способы удаления

окисной пленки во время реакции

12-5-10-4 Способы увеличения удельной поверхности металлов реагентов

12-5-10-5 Термические и барические методы

интенсификации реакции генерации водорода

12-5-10-6 Устройства для генерации водорода в реакции взаимодействия воды и металлов для бортового применения

12-5-10-7 Устройства для генерации водорода

в реакции взаимодействия воды и металлов

для бытового применения

12-5-10-8 Устройства для генерации водорода в реакции взаимодействия воды и металлов для промышленной энергетики

12-5-10-9 Физико-математические модели описания процессов генерации водорода

12-5-10-10 Перспективные направления развития метода для воплощения его на борту транспортных средств

12-5-11-0 Получение водорода из глубинного морского сероводорода

И.М. Неклюдов (Украина, Харьков, Харьковский физико-технический институт) (МРК)

Н.А. Азаренков (Украина, Харьков, Харьковский физико-технический институт) (МРК)

В.И. Ткаченко (Украина, Харьков, Харьковский физико-технический институт) (МРК)

12-5-12-0 Новые способы получения водорода**12-6-0-0 Транспортирование водорода**

А.Г. Галеев (Россия, Сергиев Посад, ФГУП «НИИХиммаш») (МРК)

12-6-1-0 Транспортирование жидких криогенных продуктов по трубопроводам

А.М. Домашенко (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МРК)

12-6-2-0 Охлаждение магистралей криогенных систем**12-6-3-0 Неуставившиеся процессы в криогенных системах****12-7-0-0 Топливные элементы**

Б.А. Соколов (Россия, Королев, РКК «Энергия» им. С.П. Королева) (МРК)

Ю.Н. Шалимов (Россия, Воронеж, ВГТУ) (МРК)

В.П. Пахомов (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (МРК)

12-7-1-0 Разработка и производство топливных элементов**12-7-1-1 Мембраны для топливных элементов****12-7-1-2 Компьютерное моделирование****функционирования топливных элементов****12-7-2-0 Применение топливных элементов****12-7-2-1 Устройства питания на топливных элементах с конверсией метанола в водород****12-7-3-0 Топливные элементы с предварительной обработкой водородсодержащего топлива****12-8-0-0 Конструкционные материалы**

П.Г. Бережко (Россия, Саров, РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

А.М. Полянский (Россия, С.-Петербург, ООО «НПК Электронные пучковые технологии») (МРК)

В.М. Чертов (Россия, Москва) (МРК)

Ю.Н. Шалимов (Россия, Воронеж, ВГТУ) (МРК)

П.Сан-Грегуйар (Франция, Тулон-Вар, Университет Тулон-Вара) (ЗГР)

А.Т. Пономаренко (Россия, Москва, Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова РАН) (МНКСР)

Л.В. Сливак (Россия, Пермь, ПГУ) (МНКСР)

А.А. Курдюмов (Россия, С.-Петербург, СПбГУ) (МНКСР)

М.В. Гольцова (Украина, Донецк, ДонНТУ) (МНКСР)

Я.И. Бляшко (Россия, С.-Пб., АОЗТ «МНТО ИНСЭТ») (МРК)

Н.М. Власов (Россия, Подольск, НИИ НПО «Луч») (МРК)

И.И. Федик (Россия, Подольск, НИИ НПО «Луч») (МРК)

12-8-1-0 Водород в металлах и сплавах

В.А. Гольцов (Украина, Донецк, ДонНТУ) (МРК)

Л.Ф. Гольцова (Украина, Донецк, ДонНТУ) (МРК)

12-8-2-0 Водородная деградация**12-8-3-0 Системы наводороживания конструкционных материалов****12-8-4-0 Статическая и динамическая прочность материалов**

Н.Н. Гердюков (Россия, Саров, ИФВ РФЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

12-8-5-0 Газары. Применение газаров**12-8-6-0 Электропечи для термовакuumных процессов. Вакуумные электропечи сопротивления**

Э.Н. Мармер (Россия, Москва, ОАО «ВНИИЭТО») (МРК)

12-8-7-0 Новые конструкционные материалы для объектов альтернативной энергетики**12-9-0-0 Методы получения синтез-газа**

А.Я. Столяревский (Россия, Москва, РНЦ «Курчатовский институт») (МРК)

12-9-1-0 Адиабатическая конверсия природного газа**12-10-0-0 Транспортные средства и приводы на водородном топливе**

Т. Гертиг (Германия, Берлин) (МРК)

А.Л. Дмитриев (Россия, С.-Петербург, РНЦ «Прикладная химия») (МРК)

А.М. Домашенко (Россия, Балашиха, ОАО «Криогенмаш») (МРК)

Б.А. Соколов (Россия, Королев, РКК «Энергия» им. С.П. Королева) (МРК)

А.Ю. Раменский (Россия, Москва, «Аудит-Премьер») (МНКСР)

В.С. Соколов (Россия, С.-Петербург) (МНКСР)

12-11-0-0 Водородные автозаправочные станции**12-12-0-0 Водород для энергообеспечения зданий****(водородные мини-электростанции на базе топливных элементов)****V. КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ****13. Наноструктуры**

А.М. Липанов, акад. РАН (Россия, Ижевск, Институт прикладной механики УрО РАН) (МРК)

Ю.М. Шульга (Россия, Черноголовка, ИПХФ РАН) (МРК)

В.И. Кодолов (Россия, Ижевск, Научно-образовательный центр химической физики и мезоскопии УдНЦ УрО РАН) (МНКСР)

Ю.С. Нечаев (Россия, Москва, ФГУП «ГНЦ РФ – Центральный институт черной металлургии им. И.П. Бардина») (МНКСР)

Б.П. Тарасов (Россия, Черноголовка, ИПХФ РАН) (МНКСР)

Ю.Д. Третьяков, акад. РАН (Россия, Москва, ФНМ МГУ) (РНС)

13-1-0-0 Наносистемы: синтез, свойства, применение

Е.А. Гудилин (Россия, Москва, ФНМ МГУ) (РНС)

В.В. Куршева (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

13-2-0-0 Фуллереновые структуры и углеродные наноматериалы для теплоизоляции

13-3-0-0 Фуллереновые структуры и углеродные наноматериалы для сенсоров водорода

М.В. Воробьева (Россия, Москва, ГИРЕДМЕТ) (МРК)
В.М. Арутюнян, акад. НАН Армении (Армения, Ереван, Ереванский государственный университет) (РНС)

13-4-0-0 Компьютерное моделирование синтеза углеродных наноматериалов с заданными свойствами**13-5-0-0 Углеродные наноструктуры для автотранспорта****VI. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АЭЭ****14. Термодинамический анализ в альтернативной энергетике**

В.А. Хуснутдинов (Россия, Москва, РАО «ЕЭС России») (МРК)
А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

14-1-0-0 Термодинамический анализ основных энергетических процессов в альтернативной энергетике**14-2-0-0 Эксергетический анализ основных энергетических процессов в альтернативной энергетике****VII. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ****15. Основные проблемы энергетики и альтернативной энергетики****15-1-0-0 Аккумулирование электрической энергии****15-2-0-0 Сверхпроводящие материалы. Сверхпроводимость. Сверхпроводимость в энергетике****15-3-0-0 Новые циклы и схемы термотрансформаторов****15-4-0-0 Проблемы освещения мегаполисов****16. Применение гелия и специальных материалов в транспортных средствах**

Ю.А. Рыжов, акад. РАН (Россия, Москва, Международный инженерный университет) (РНС)

16-1-0-0 Дирижабли для перевозки крупногабаритных грузов

16-2-0-0 Дирижабли для контроля за чрезвычайными ситуациями в мегаполисах: автоинспекция, пожарная безопасность, антитерроризм, наблюдение за техническим и экологическим состоянием промышленных зданий и сооружений. Энергоназор (контроль тепловых утечек зданий в масштабе города)

16-3-0-0 Пожарные, нейтрализационные, полицейские дирижабли**17. Энергетика и экология**

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
О.Л. Фиговский (Израиль, Мигдал Ха'Емек, Израильский исследовательский центр «Polymate») (МРК)
М.В. Воробьева (Россия, Москва, ГИРЕДМЕТ) (МРК)
17-1-0-0 Парниковый эффект
17-2-0-0 Экологические проблемы мегаполисов
17-3-0-0 Экология воздушной среды и космического пространства
17-4-0-0 Экология водных ресурсов

17-5-0-0 Проблемы вредных выбросов в атмосферу тепловыми электрическими станциями**17-6-0-0 Проблемы загрязнения почвы традиционными энергоносителями****17-7-0-0 Экологический туризм и экокортоты****17-8-0-0 Проблемы переработки промышленных и бытовых отходов****18. Энергоэффективные способы и устройства разделения и очистки агрессивных газовых смесей**

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
М.А. Казарян (Россия, Москва, ФИАН им. П.Н. Лебедева) (МРК)
А.А. Боброва (Россия, Саров, РЯЦ-ВНИИЭФ)

**19. Экология и энергоресурсы пустынь****20. Вода, ее свойства. Водоподготовка, применение****21. Вибрация и акустические воздействия энергетических объектов на окружающую среду****VIII. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА, СМИ, ПОДДЕРЖКА ГОСУДАРСТВА****22. Законодательная база**

П.Б. Шелищ (Россия, Москва, Государственная Дума РФ, президент НАВЭ) (МНКСР)

22-1-0-0 Законодательная база альтернативной энергетики в России**22-2-0-0 Законодательное обеспечение инновационного развития водородной энергетики****22-3-0-0 Законодательная база альтернативной энергетики стран СНГ****22-4-0-0 Законодательная база экологии****IX. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ****23. Образование и научно-исследовательские центры**

Л.А. Илькаева (Россия, Саров, РЯЦ-ВНИИЭФ) (МНКСР)
Б.Ф. Реутов (Россия, Москва, Федеральное агентство образования и науки РФ) (МРК)

А.В. Чувиковский (Россия, Саров, ИПК РЯЦ-ВНИИЭФ) (МРК)

Ю.П. Щербак (Россия, Саров, СарФТИ) (МНКСР)

Ж.-П. Концен (Бельгия, Кармановский институт гидрогазодинамики) (МРК)

23-1-0-0 Образовательная деятельность в области альтернативной энергетики и экологии**23-1-1-0 Образовательная деятельность в рамках школьной программы.****23-1-2-0 Образовательная деятельность в вузах****23-2-0-0 Водородные технопарки, наукограды****23-3-0-0 Молодежь в науке и технике**



X. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АЭЭ



24. Экономические аспекты

- 24-1-0-0** Инвестиционная привлекательность различных стран мира и фирм
24-2-0-0 Запасы традиционных энергоресурсов стран экспортеров и мировые запасы
24-3-0-0 Государственные научно-технические программы развития водородной энергетики
24-4-0-0 Экономический анализ
В.А. Хуснутдинов (Россия, Москва, РАО «ЕЭС России») (МРК)
24-5-0-0 Бизнес-планирование



XI. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИИ, УСТРОЙСТВА И ИХ ВНЕДРЕНИЕ



25. Нанотехнологии для альтернативной энергетики

- А.Л. Гусев* (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
В.В. Куршева (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
О.Н. Ефимов (Россия, Черногловка, ИПХФ РАН)
25-1-0-0 Нанотехнологии в процессах синтеза оксидов металлов, в производстве твердооксидных топливных элементов
25-2-0-0 Нанотехнологии в изготовлении клеточных каркасов для медицинских целей
25-3-0-0 Радиационно-химические нанотехнологии в производстве новых типов фторполимерных композиционных материалов



26. Инновационные решения в области энергетики и альтернативной энергетики

- А.Л. Гусев* (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)



27. Информационные технологии



XII. ТРАНСПОРТНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА



28. Криогенные и пневматические транспортные средства

- А.Л. Гусев* (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
28-1-0-0 Криогенный азотный транспорт
28-2-0-0 Автомобили на инертных газах для опасных объектов (пожарные, служебные аэропортов, складов горючесмазочных материалов, для взрывоопасных химических производств и др.)
28-3-0-0 Пневматические транспортные средства



29. Бортовые аккумуляторы

- 29-1-0-0** Тепловые аккумуляторы энергии
А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
29-1-1-0 Температура выше 273 К
29-1-2-0 Температура ниже 273 К
29-1-3-0 Температура ниже 77 К

- 29-2-0-0** Маховичные аккумуляторы энергии
29-3-0-0 Электрические аккумуляторы энергии
29-4-0-0 Пружинные аккумуляторы энергии
29-5-0-0 Пневматические аккумуляторы энергии
29-6-0-0 Химические аккумуляторы энергии



30. Мультирежимные транспортные средства

- А.Л. Гусев* (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
О.Б. Баклицкая (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
М.А. Казарян (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)



31. Системы внешней и бортовой рекуперации энергии транспортных средств

- А.Л. Гусев* (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)



32. Литий-ионные источники тока и суперконденсаторы



XIII. ДОБЫЧА ПРИРОДНЫХ ИСКОПАЕМЫХ



33. Ювенильный водород в процессах геотектоники и геохимии

- С.В. Дигонский* (Россия, Екатеринбург, ФГУП «Урангеолого-разведка») (МРК)
В.Л. Сывороткин (Россия, Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова) (МРК)
33-1-0-0 Роль водорода в химическом строении мира-здания
33-2-0-0 Движущие силы развития Земли и планет
33-3-0-0 Водород в ядре Земли
33-4-0-0 Геология и геохимия природных газов зон глубинных разломов
33-5-0-0 Транспорт ювенильного водорода через толщу Земли и формирование электроразряженных зон
33-6-0-0 Природный синтез углеродистых веществ
33-7-0-0 Глубинная дегазация Земли, глобальные катастрофы и аномальные явления



XIV. КАТАЛИЗ В АЭЭ



34. Катализ

- З.Р. Исмаилов* (Россия, Новосибирск, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН) (МРК)
С.М. Алдошин, акад. РАН (Россия, ИПХФ РАН, Черногловка) (РНС)
В.Н. Пармон, акад. РАН (Россия, Новосибирск, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН) (РНС)
В.А. Кириллов (Россия, Новосибирск, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН) (МРК)
О.Н. Ефимов (Россия, Черногловка, ИПХФ РАН) (МРК)
Н.Н. Вершинин (Россия, ИПХФ РАН, Черногловка)
34-1-0-0 Каталитические методы синтеза альтернативного топлива
34-2-0-0 Катализ в совмещенных схемах «производство энергии и получение полезных продуктов из природного газа»



34-3-0-0 Катализ в генерации рабочего тела в газотурбинных установках
 34-4-0-0 Катализ в топливных элементах
 34-5-0-0 Катализ в процессах получения синтез-газов и водорода
 34-6-0-0 Каталитические методы очистки водорода
 34-7-0-0 Катализ в очистке промышленных газовых выбросов энергетических систем
 34-8-0-0 Катализ в системах очистки технических вод
 34-9-0-0 Фотокаталитические и электрокаталитические методы получения водорода
 34-10-0-0 Разработка и исследование свойств материалов для формирования каталитических слоев в топливных элементах
 34-11-0-0 О механизмах каталитического действия. Влияние природы металлов и степени их окисления на каталитическую активность
 34-12-0-0 Наноккомпозиты для применения в качестве катализаторов. Влияние размерного фактора на каталитическую активность
 34-13-0-0 Альтернативные катализаторы без применения платины
 34-14-0-0 Проблемы отравления катализаторов
 34-15-0-0 Носители катализаторов: дизайн, синтез, свойства
 А.Я. Вуль (Россия, С.-Пб., ФТИ им. Иоффе)
 34-16-0-0 Каталитические слои для топливных элементов в планарном исполнении
 34-17-0-0 Золь-гель метод для получения катализаторов и носителей катализаторов
 34-18-0-0 Каталитическая конверсия топлив и мембранные технологии в процессах производства водородсодержащих топливных композиций и особо чистого водорода



XV. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



35. Энергосберегающие технологии, системы, материалы и приборы

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)



XVI. ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА



36. Проблемы нефтегазовой и угольной промышленности

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

36-1-0-0 Постановка задач для ученых и инженеров с целью формулировки ТЗ для НИР и НИОКР с учетом экологического аспекта.



37. Нефтегазовые трубопроводы и экология окружающей среды



XVII. ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И УСТРОЙСТВА



38. Оптические явления и устройства



XVIII. ГАЗОТУРБИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



39. Газотурбинные технологии



XIX. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПРОИЗВОДСТВА



XX. ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

40-1-0-0 Экологически чистые технологии изготовления древесных изделий без применения синтетических смол-связующих



XXI. НАУКИ О ЗЕМЛЕ



XXII. ИНФОРМАЦИЯ В ОБЛАСТИ АЭЭ



41. Информация

А.И. Саликов (Россия, Москва, ДОР ЦНИИатоминформ) (МНКСП)
 Е.М. Тарараева (Россия, Москва, Дор ЦНИИатоминформ) (МНКСП)
 Е.А. Гудилин (Россия, Москва, ФНМ МГУ им. М.В. Ломоносова) (РНС)
 И.В. Лобанова (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)
 41-1-0-0 Периодические издания
 41-2-0-0 Интернет-ресурсы
 41-3-0-0 Научные биографии ученых мира
 41-4-0-0 Научные фонды, научные проекты
 41-5-0-0 Международные научные конференции
 41-6-0-0 Рекламные материалы научных организаций, инвестиционных фирм и фирм-производителей
 41-7-0-0 Новые научные книги
 41-8-0-0 Интеллектуальная собственность
 41-9-0-0 Энциклопедия альтернативной энергетики. Термины и определения
 41-10-0-0 Отзывы, письма в редакцию, краткие сообщения
 41-11-0-0 Обращения членов редакционного научного совета
 41-12-0-0 Энергетические компании
 41-13-0-0 Новости Редколлегии
 41-14-0-0 Научные организации
 41-15-0-0 Новости науки и техники

РНС — Редакционный научный совет; МПК — Международный редакционный комитет;

МНКСП — Международный научно-консультативный совет редакции;

ЭС — Экспертный совет; МСП — Международный совет рецензентов


I. RENEWABLE ENERGY

1. Solar energy

A. *Steinfeld* (Switzerland, Zurich, ETH-Swiss Federal Institute) (IEB)
 G. I. *Isakov* (Azerbaijan, Baku, Institute of Physics of NAS of Azerbaijan) (DECH)
 I. G. *Khidirov* (Uzbekistan, Tashkent, Institute of Nuclear Physics of NAS of Uzbekistan) (IEB)
 S. *Geruny* (Armenia, Yerevan, Yerevan State University) (IEB)
 S. M. *Raza* (Pakistan, Quetta, University Of Balochistan) (IEB)
 S. Z. *Ilyas* (Pakistan, Quetta, University Of Balochistan) (IEB)
 A. M. *Pendjiev* (Turkmenistan, Ashkhabat-32, Tutkmenian Polytechnic Institute) (IEB)
 V. F. *Gremenok* (Belorussia, Minsk, Joined Institute of Solid State and Semi-conductor Physics) (IEAB)
 V. A. *Butuzov* (Russia, Krasnodar, "Yuzhgeoteplo")

1-1-0-0 History of solar energy
1-2-0-0 Solar-hydrogen energy

T. N. *Veziroglu* (USA, Miami, IAHE, UNIDO-ICHET) (HECH)

1-2-1-0 Materials for solar-hydrogen energy
1-3-0-0 Solar power plants
1-3-1-0 Silicone solar thermal electric plants
1-3-2-0 Space solar stations
1-3-3-0 Photoelectric cell
1-3-4-0 Photovoltaic effect in semiconductor structures. Photoelectric modules
1-4-0-0 Ground solar stations
1-4-1-0 Solar collectors
1-5-0-0 Solar cities
1-5-1-0 Solar buildings
1-5-2-0 Solar refrigerators
1-5-3-0 Solar water-lifting systems
1-5-4-0 Solar energy units
1-6-0-0 Solar transport
1-7-0-0 Solar radiation concentrators

2. Wind energy

I. Z. *Boguslavskiy* (Russia, Moscow, DBREPE RAS) (IEB)
 V. L. *Okulov* (Russia, Novosibirsk, SB RAS)
 G. A. M. *van Kuik* (Netherlands, Delft, Wind Energy Research Institute)

2-1-0-0 Wind Energy and Architecture
2-2-0-0 Wind Energy and Ecology
2-3-0-0 Unique Wind Energy Solutions
2-4-0-0 Sail-Driven Wind Energy
2-5-0-0 Hybrid Wind Turbines
2-6-0-0 History of Wind Energy
2-7-0-0 Combined Wind and Hydrogen Energy
2-8-0-0 Electric Power Generators for Wind Energy
2-9-0-0 New Designs of Vertical-Axis Wind Turbines
2-10-0-0 Horizontal-Axis Wind Turbines
2-11-0-0 Savonius Vertical-Axis Wind turbines
2-12-0-0 Darrieus Vertical-Axis Wind Turbines
2-13-0-0 Combined Wind and Solar Power Plants
2-14-0-0 Future of Wind Energy
2-15-0-0 Balloon-Based Wind Energy
2-16-0-0 Wind Energy Materials
2-17-0-0 Computer Simulations of the Time Profile of Dynamic Wind Velocity Component
2-18-0-0 Integrated Modeling of Vertical-Axis Wind Turbines
2-19-0-0 Energy Conversion in Wind Turbines
2-20-0-0 Wind Energy Applications. Engineering, Economy, Ecology

3. Marine hydroenergetics
3-1-0-0 History of energy of tides

A. L. *Gusev* (Russia, Sarov, STC "TATA")

3-2-0-0 Sea waves energy

S. P. *Kapitza* (Russia, Moscow, IPP RAS)

3-3-0-0 Sea tide energy

4. Geothermal energy

V. A. *Butuzov* (Russia, Krasnodar, "Yuzhgeoteplo")

4-1-0-0 History of geothermal energy
4-2-0-0 Basic research into geothermal energy
4-3-0-0 Problems of geothermal energy assimilation
4-4-0-0 Role of modeling and monitoring in geothermal energy assimilation. Appraisal of geothermal resources
4-5-0-0 Geothermal plants
4-5-1-0 Geothermal power plants
4-5-2-0 Geothermal heat plants
4-6-0-0 Efficiency and reliability of geothermal heat and power plants. Major ways to improve the efficiency of geothermal heat and power plants
4-7-0-0 Geothermal resources of world countries and prospects of their development

5. Energy of biomass

S. A. *Markov* (USA, Greencastle, DePauw University) (IEB)

A. L. *Gusev* (Russia, Sarov, STC "TATA")

5-1-0-0 Biogas plants
5-2-0-0 Thermochemical gas generators
5-3-0-0 Energy of biomass and ecology

6. Small hydroenergetics

S. *Shatvoryan* (Armenia, Yerevan, Energy Strategy Center) (IEB)

6-1-0-0 Equipment for small and micro hydro-power plants (HPP)
6-2-0-0 Derivation micro hydro-power plants

7. Unconventional sources of renewed energy

V. A. *Khusnutdinov* (Russia, Moscow, RAO UES of Russia) (IEB)

A. L. *Gusev* (Russia, Sarov, STC "TATA")

7-1-0-0 Application of ice in energy. Glacial power stations
7-2-0-0 Application of cold of permafrost for thermostatic control of domestic and process structures
7-3-0-0 Physical and chemical properties of ice
7-4-0-0 Thermal properties of ice

- 7-5-0-0 Thermodynamic basis for production and application of ice
 7-6-0-0 Equipment for ice testing
 7-7-0-0 Facilities for ice production
 7-8-0-0 Methods and machinery for ice emergent break up for safety depth devices and over-land vehicles undergoing disaster
 7-9-0-0 Binary ice in science and technique
 7-10-0-0 Application of ice for construction of engineering and technical, and architecture structures
 7-11-0-0 Ice dynamics and strength. Embrittlement dynamics. Experimental methods of ice breaking up dynamic mechanics
 7-12-0-0 Numerical and combined numerical and experimental methods of ice breaking up dynamic mechanics
 7-13-0-0 Techniques for removing ice from water reservoirs
 7-14-0-0 Cold storage and application
 7-15-0-0 Transport of icebergs and production of fresh water
 7-16-0-0 Thermogradient energy



8. RES based power complexes



II. NONRENEWABLE ENERGY



9. Atomic energy

- Yu.A. Trutnev, Acad. RAS (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (HECH)
 A.Ya. Stolyarevskiy (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (IEB)
 A.G. Chudin (Russia, Moscow, Federal Agency for Nuclear Energy) (IEAB)
 V.A. Afanas'ev (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (IEB)
 M.A. Prelas (USA, Columbia, University of Missouri) (IEB)
9-1-0-0 Atomic-hydrogen energy
 N.N. Ponomaryov-Stepnoy, Acad. RAS (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (SEB)
 A.Ya. Stolyarevskiy (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (IEB)
 V.N. Fateev (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (IEB)
 A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")
9-1-1-0 History of atomic-hydrogen energy
 N.N. Ponomaryov-Stepnoy, Acad. RAS (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (SEB)
 A.Ya. Stolyarevskiy (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (IEB)
 A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")
9-1-2-0 High-temperature gas reactors (HTGR) for hydrogen production via high-temperature processes
9-1-3-0 Fast reactors with sodium cooling (SC) to produce mid-temperature heat, and synthesis gas and hydrogen
9-1-4-0 Fast reactors with lead cooling as reactors of future generation to produce high-temperature heat
 G.L. Khorasanov (Obninsk, SSC of the RF – Institute for Physics and Power Engineering Named After A.I. Leypunsky) (IEB)
9-2-0-0 Atomic energy for vehicles
 M.A. Kazaryan (Russia, Moscow, P.N. Lebedev FIAN) (IEB)
 I.V. Shamanin (Russia, Tomsk, Tomsk Polytechnical Univ.) (IEB)
9-2-1-0 Radionuclide heat sources
9-2-2-0 Radionuclide thermoelectric generators

- 9-2-3-0 Thermo- and radiation-stimulated phase transformation in alloys incorporated (carbides, nitrides, nitrides-hydrides, carbohydrides and hydrides of transition metals, high-temperature, super-conducting materials, intermetallic composition)**



10. Explosion energy

- V.E. Fortov, Acad. RAS (Russia, Moscow, Institute of thermal physics of extremal state RAS) (SEB)
 A.L. Mikhailov (Russia, Sarov, Institute of Experimental Gasdynamics and Physics of Explosion RFNC-VNIIEF) (IEB)
 N.N. Gerdyukov (Russia, Sarov, Institute of Experimental Gasdynamics and Physics of Explosion RFNC-VNIIEF) (IEB)
 A.A. Sterzer (Russia, Novosibirsk, MATEM Co. Ltd) (IEB)
 V.N. German (Russia, Sarov, Institute of Experimental Gasdynamics and Physics of Explosion RFNC-VNIIEF) (IEB)
10-1-0-0 Explosion technologies
10-2-0-0 Computer simulation of problems for explosion energy
 M.A. Syrunin (Russia, Sarov, IEB RFNC-VNIIEF)
10-2-1-0 Setting up problems for explosion energy
10-2-2-0 Mobile Lagrangian and Euler grids
10-3-0-0 Explosion deuterium energy
10-4-0-0 Explosion energy for syntheses of new materials
10-4-1-0 Materials synthesis and sticking by the explosion
10-4-2-0 Shock-wave sticking
10-4-3-0 Computer modelling of processes of material shock-wave sticking
10-5-0-0 Explosives
10-6-0-0 Blasting chambers
 A.A. Sterzer (Russia, Novosibirsk, MATEM Co. Ltd) (IEB)
10-7-0-0 Extremal state of matter. Detonation. Shock waves
10-8-0-0 Energy materials and physics of detonation
10-9-0-0 Equations of the state and phase transition



III. THERMONUCLEAR ENERGY



11. Thermonuclear energy

- V.N. Lobanov (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (IEB)
11-1-0-0 Investigations on the controlled thermonuclear fusion
11-2-0-0 X-ray thermonuclear fusion
11-3-0-0 Beam fusion
11-4-0-0 Inertial fusion
11-5-0-0 Isotope effect
11-6-0-0 Cryogenic tritium targets
11-7-0-0 High-pressure targets designed for research of nuon catalysis processes in nuclear fusion
11-8-0-0 International project of thermonuclear fusion reactor, ITER
11-9-0-0 Radiological protection and nuclear security
11-10-0-0 Production of radioisotopes and application
 M.A. Kazaryan (Russia, Moscow, FIAN Lebedev Institute of Physics of RAS) (IEB)
11-11-0-0 Fuel cycle and ecology
11-12-0-0 Design, construction and maintenance of nuclear research and power reactors



11-13-0-0 Production of components and materials required for application in nuclear reactors and fuel cycles thereof

11-14-0-0 TOKAMAK systems

11-15-0-0 Auxiliary magnetocumulative systems



IV. HYDROGEN ECONOMY



12. Hydrogen economy

F.Karaosmanoglu (Turkey, Istanbul, Istanbul Technical Univ.) (IEB)
Z.Sen (Turkey, Istanbul, Istanbul Technical University) (IEB)
A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

12-1-0-0 History of hydrogen economy

T.N. Veziroglu (USA, Miami, IAHE, UNIDO-ICHET) (HECH)
A.G. Galeev (Russia, Sergiev Posad, JSC "NIIHIMMASH") (IEB)

12-2-0-0 Safety of hydrogen energy

A.G. Galeev (Russia, Sergiev Posad, JSC "NIIHIMMASH") (IEB)
J.Kleperis (Latvia, Riga, University of Latvia) (IEB)
L.F. Belovodskiy (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (IEAB)

12-2-1-0 Hydrogen recombinators

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

12-2-2-0 Systems of inert gas blowing off

12-2-3-0 Ensuring of the safe operation of cryogenic systems

12-2-4-0 Safe application of hydrogen on board the vehicle

12-3-0-0 Gas analytical systems and hydrogen sensors

J.Kleperis (Latvia, Riga, University of Latvia) (IEB)
A.M. Polyansky (Russia, S.-Petersburg, "Electronic & Beam Technologies Ltd.") (IEB)
V.M. Aroutiounian, Academician NAS of Armenia (Armenia, Yerevan, Yerevan State University) (SEB)
J.Schoonman (Netherlands, Delft, Delft University of Technology) (IEAB)
L.I. Trakhtenberg (Russia, Moscow, N. N. Semenov Institute of Chemical Physics RAS) (IEB)

12-4-0-0 Hydrogen storage

J.Kleperis (Latvia, Riga, University of Latvia) (IEB)
O.N. Srivastava (India, Varanasi, Banaras Hindu University) (IEB)
S.M. Aldoshin, Acad. RAS (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS) (SEB)
B.P. Tarasov (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS) (IEB)

12-4-1-0 Hydrogen storage in carbon nanosystems

O.N. Efimov (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS) (IEB)
B.K. Gupta (India, Varanasi, Banaras Hindu University) (IEB)
A.V. Vakhroushev (Russia, Izhevsk, Institute of Applied Mechanics of Ural branch of RAS) (IEB)

12-4-2-0 Hydrogen storage in an incapsulated gaseous state: in microspheres, in foam metals, in zeolites and others

V.S. Kogan (Ukraine, Khar'kov, NSC Kharkov Institute of Physics and Technology) (IEB)
A.F. Chabak (Russia, Moscow, Academy of perspective technologies) (IEB)
E. F. Medvedev (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (IEB)

12-4-3-0 Hydrogen storage in gaseous state under pressure

A.S. Koroteev, Academician RAS (Russia, Moscow, Keldysh Research Center) (SEB)

12-4-3-1 Hydrogen storage in gaseous state in large reservoirs

12-4-3-2 Hydrogen storage in gaseous state in tank

12-4-4-0 Hydrogen storage in liquid state

A.M. Arkharov (Russia, Moscow, Bauman Moscow State Technical University) (IEB)

A.M. Domashenko (Russia, Balashikha, "Cryogenmash") (IEB)

V.I. Kupriyanov (Russia, Balashikha, JSC "Cryogenmash") (IEB)

A.A. Makarov (Russia, Sergiev Posad, JSC "NIIHIMMASH") (IEB)
G.G. Shevyakov (Russia, Balashikha, JSC "Cryogenmash") (IEB)
V.S. Travkin (USA, Los Angeles, University of California) (IEB)
V.S. Kogan (Ukraine, Khar'kov, NSC Kharkov Institute of Physics and Technology) (IEB)

I.F. Kuz'menko (Russia, Balashikha, JSC "Cryogenmash") (IEAB)

A.G. Galeev (Russia, Sergiev Posad, JSC "NIIHIMMASH") (IEB)

12-4-4-1 Hydrogen storage in cryogenic liquid state in large reservoirs

12-4-4-2 Hydrogen storage in cryogenic liquid state on board the vehicles

B.A. Sokolov (Russia, Korolyov, S.P. Korolyov Energia RSC) (IEB)

12-4-5-0 Hydrogen storage in chemically-bonded state in liquid media

12-4-6-0 Hydrogen storage in solid phase state in metal hydride systems

M.D. Hampton (USA, Orlando, Univ. of Central Florida) (DECH)

B.P. Tarasov (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS) (IEB)

S.P. Gabuda (Russia, Novosibirsk, IIC SO RAS) (IEB)

V.L. Kozhevnikov (Russia, Ekaterinburg, ISSC Ural Branch of RAS) (IEB)

12-4-7-0 Hydrogen storage in combined systems

12-4-8-0 Hydrogen storage in adsorbed state in cryogenic adsorbents

12-4-9-0 Novel methods of hydrogen storage

12-5-0-0 Hydrogen production methods

I.F. Kuz'menko (Russia, Balashikha, JSC "Cryogenmash") (IEAB)

V.V. Lunin, Acad. RAS (Russia, Moscow, M.V. Lomonosov MSU)

12-5-1-0 Radiolysis

M.A. Prelas (USA, Columbia, University of Missouri-Columbia) (IEB)

12-5-2-0 Electrolysis

12-5-3-0 Hydrogen production via thermochemical dissociation of water

12-5-4-0 Hydrogen production by ammonia decomposition

V.A. Kirillov (Russia, Novosibirsk, Boreskov Institute of Catalysis) (IEB)

12-5-5-0 Method of catalytic conversion (reforming) of gaseous and liquid hydrocarbons

12-5-6-0 Hydrogen production by partial oxidation of hydrocarbons

12-5-7-0 High-temperature process for hydrogen production

12-5-8-0 Hydrates

S.P. Gabuda (Russia, Novosibirsk, IIC SO RAS) (IEB)

12-5-9-0 Hydrogen production on board of the vehicle from organic fuels

12-5-10-0 On board hydrogen production via reaction of interaction of water and metals (aluminium, magnesium etc.)

12-5-10-1 Mechanic and electric methods of removal of oxide layer during reaction

12-5-10-2 Chemical methods of removal of oxide layer during reaction

12-5-10-3 Ultrasonic methods of removal of oxide layer during reaction

12-5-10-4 Methods of increase of specific surface of metals

1-5-10-5 Thermal and pressure methods of intensification of hydrogen production

12-5-10-6 Devices for on board hydrogen production via reaction of interaction of water and metals

12-5-10-7 Devices for hydrogen production via reaction of interaction of water and metals for domestic applications

12-5-10-8 Devices for hydrogen production via reaction of interaction of water and metals for commercial applications

12-5-10-9 Physico-mathematical model of processes of hydrogen production

12-5-10-10 Novel lines of development of method for on-board application

12-5-11-0 Hydrogen production from deep-sea hydrogen sulphide



I.M. Neklyudov (Ukraine, Khar'kov, Khar'kov Physical Technical Institute) (IEB)
N.A. Azarenkov (Ukraine, Khar'kov, Khar'kov Physical Technical Institute) (IEB)
V.I. Tkachenko (Ukraine, Khar'kov, Khar'kov Physical Technical Institute) (IEB)

12-5-12-0 Novel hydrogen production methods

12-6-0-0 Hydrogen transport

A.G. Galeev (Russia, Sergiev Posad, JSC "NIHIMMASH") (IEB)

12-6-1-0 Transport of liquid cryogenic products by pipelines

A.M. Domashenko (Russia, Balashikha, JSC "Cryogenmash") (IEB)

12-6-2-0 Cooling of cryogenic system mains

12-6-3-0 Transient processes in cryogenic systems

12-7-0-0 Fuel cells

B.A. Sokolov (Russia, Korolyov, S.P. Korolyov Energia RSC) (IEB)

Yu.N. Shalimov (Russia, Voronezh, VSTU) (IEB)

V.P. Pakhomov (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (IEB)

12-7-1-0 Research and production of fuel cells

12-7-1-1 Membranes for fuel cells

12-7-1-2 Computer simulation of fuel cell operation

12-7-2-0 Fuel cells application

12-7-2-1 Power supply on fuel cells with methanol conversion for portable devices

12-7-3-0 Fuel cells with hydrogenous fuel pre-processing

12-8-0-0 Structural materials

P.G. Berezhenko (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (IEB)

A.M. Polyansky (Russia, S.-Petersburg, "Electronic & Beam Technologies Ltd.") (IEB)

V.M. Chertov (Russia, Moscow) (IEB)

Yu.N. Shalimov (Russia, Voronezh, VSTU) (IEB)

P.Saint-Gregoire (France, University de Toulon et du Var) (DECH)

F.A. Lewis (Great Britain, Belfast, The Queen's University of Belfast) (SEB)

A.T. Ponomarenko (Russia, Moscow, Enikolopov Institute of Synthetic Polymer Materials of RAS) (IEAB)

L.V. Spivak (Russia, Perm', Perm' State University) (IEAB)

M.V. Gol'tsova (Ukraine, Donetsk, Donetsk STU) (IEAB)

N.M. Vlasov (Russia, Podol'sk, SRI SIA "Luch") (IEB)

I.I. Fedik (Russia, Podol'sk, SRI SIA "Luch") (IEB)

12-8-1-0 Hydrogen in metals and alloys

V.A. Gol'tsov (Ukraine, Donetsk, DonSTU) (IEB)

L.F. Gol'tsova (Ukraine, Donetsk, DonSTU) (IEB)

12-8-2-0 Hydrogen degradation

12-8-3-0 Structural materials hydrogenation systems

12-8-4-0 Static and dynamic strength of structural materials

N.N. Gerdyukov (Russia, Sarov, Institute of Experimental Gasdynamics and Physics of Explosion RFNC-VNIIEF) (IEB)

12-8-5-0 Gasars. Application of gasars in marine and air fleet, motor-car construction

12-8-6-0 Electrical furnaces for thermovacuum processes

E.N. Marmer (Moscow, VNIIEO)

12-8-7-0 New structural materials for renewable energy structures

12-9-0-0 Synthesis-gas production methods

A.Ya. Stolyarevskiy (Russia, Moscow, RRC "Kurchatov Institute") (IEB)

12-9-1-0 Adiabatic conversion of the natural gas

12-10-0-0 Hydrogen fuel vehicles and engines

T. Gaertig (Germany, Berlin) (IEB)

A.L. Dmitriev (Russia, S.-Petersburg, RSC "Applied Chemistry") (IEB)

A.M. Domashenko (Russia, Balashikha, JSC "Cryogenmash") (IEB)

B.A. Sokolov (Russia, Korolyov, S.P. Korolyov Energia RSC) (IEB)

A.Yu. Ramenskiy (Russia, Moscow, Audit-Premier) (IEAB)

V.S. Sokolov (Russia, S.Petersburg) (IEAB)

12-11-0-0 Hydrogen filling stations

12-12-0-0 Hydrogen for providing buildings, structures and houses with energy. Micro hydrogen power plants based on fuel cells



V. STRUCTURAL MATERIALS



13. Nanostructures

A.M. Lipanov, Acad. RAS (Russia, Izhevsk, Institute of Applied Mechanics UB RAS) (IEB)

Yu.M. Shul'ga (Russia, Chernogolovka, JSC "Cryogenmash") (IEB)

V.I. Kodolov (Russia, Izhevsk, BRHE Centre of Chemical Physics and Mesoscopy) (IEAB)

Yu.S. Nechaev (Russia, Moscow, Bardin Research Institute of the Ferrous-Metals Industry) (IEAB)

B.P. Tarasov (Chernogolovka, IPCP RAS) (IEAB)

Yu.D. Tretiakov, Acad. RAS (Russia, Moscow, FMS MSU) (SEB)

13-1-0-0 Nanosystems: synthesis, properties, and application

E.A. Goodilin, Member Corresp. RAS (Russia, Moscow, FMS MSU) (SEB)

V.V. Kyrsheva (Russia, Sarov, STC "TATA")

13-2-0-0 Fullerene structures and carbon nanomaterials for heat insulation

13-3-0-0 Fullerene structures and carbon nanomaterials for hydrogen sensors

M.V. Vorobiova (Russia, Moscow, GIREDMET) (IEAB)

V.M. Aroutiounian, Acad. NAS of Armenia (Armenia, Yerevan, Yerevan State University) (SEB)

13-4-0-0 Computer simulation of synthesis of carbon nanomaterials with specified properties

13-5-0-0 Carbon nanostructures for vehicles



VI. THERMODYNAMIC BASICS OF AEE



14. Thermodynamic analysis in renewable energy

V.A. Khusnutdinov (Russia, Moscow, RAO UES of Russia) (IEB)

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

14-1-0-0 Thermodynamic analysis of basic energy generation processes in alternative energy

14-2-0-0 Exergetic analysis of basic energy generation processes in alternative energy



VII. ENVIRONMENTAL ASPECTS OF ENERGY



15. Basic problems of energy and renewable energy

15-1-0-0 Electric energy storage

15-2-0-0 Superconductive materials. Superconductivity. Superconductivity of energy

15-3-0-0 New cycles and schemes for thermotransformers

15-4-0-0 Problems of megapolise illumination





16. Application of helium and special materials in vehicles

Yu.A. Ryjov, Acad. RAS (Russia, Moscow, International Univ. of Engineering) (SEB)

16-1-0-0 Airships to transfer large-sized cargoes

16-2-0-0 Airships to control states of emergency in megapolises: car inspection, fire safety, terrorism combat, technical and ecological state control of industrial buildings and structures. Energy control (heat leak control in buildings on a city's scale)

16-3-0-0 Fire fighting airships, counteracting, and police airships



17. Energy and ecology

O.L. Figovsky (Israel, Israel Research Center Polymate) (IEB)

M.V. Vorobiova (Russia, Moscow, GIREDMET) (IEB)

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

17-1-0-0 Greenhouse gas effect

17-2-0-0 Ecological problems of industrial megapolises

17-3-0-0 Ecology of air atmosphere and space

17-4-0-0 Ecology of water resources

17-5-0-0 Problems of unhealthy atmospheric emissions by heat-electric generating plants

17-6-0-0 Problems of ground pollution by energy carriers

17-7-0-0 Ecological tourism and ecological resorts

17-8-0-0 Problems of factory and domestic waste utilization



18. Energy efficiency methods and facilities for aggressive gas mixture separation and purification

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

M.A. Kazaryan (Russia, Moscow, P.N. Lebedev FIAN) (IEB)

A.A. Bobrova (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF)



19. Ecology and power resources of deserts



20. Water, its properties. Water preparation, application



21. Vibration and acoustic effects of energy facilities on the environment



VIII. LEGISLATIVE BASIS, MASS MEDIA, STATE SUPPORT



22. Legislative basis

P.B. Shelishch (Russia, Moscow, RF State Duma, President of National Association of Hydrogen Energy) (IEAB)

22-1-0-0 Legislation basis for renewable energy in Russia

22-2-0-0 Legislation assurance for innovation development of hydrogen energy

22-3-0-0 Legislation basis for renewable energy in CIS

22-4-0-0 Legislation basis for ecology



IX. PERSONNEL MANAGEMENT AND EDUCATION



23. Education and scientific research centres

B.F. Reutov (Russia, Moscow, Federal Agency for Education and Sciences of RF) (IEB)

A.V. Chuvikovskiy (Russia, Sarov, RFNC-VNIIEF) (IEB)

Yu.P. Shcherbak (Russia, Sarov, Sarov Physicotechnical Institute) (IEB)

J.-P. Contzen (Belgium, von Karman Institute for Fluid Dynamics) (IEB)

23-1-0-0 Educational activities in the field of alternative energy and ecology

23-1-1-0 Educational activity within school program

23-1-2-0 Educational activity in institutes of higher education

23-2-0-0 Hydrogen trading estates and science and research cities

23-3-0-0 Young people in alternative energy and ecology science and technology



X. ECONOMIC ASPECTS OF AEE



24. Economical aspects

24-1-0-0 Investment attractiveness of various countries and companies in renewable energy

24-2-0-0 Resources of conventional energy sources in exporting countries and world resources

24-3-0-0 National scientific and technological programmes of the development of hydrogen economy

24-4-0-0 Economical analysis in renewable energy

V.A. Khusnutdinov (Russia, Moscow, RAO UES of Russia) (IEB)

24-5-0-0 Business-planning in renewable energy



XI. INNOVATION SOLUTIONS, TECHNOLOGIES, FACILITIES AND THEIR INNOVATION



25. Nanotechnology for renewable energy

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

V.V. Kursheva (Russia, Sarov, STC "TATA")

O.N. Efimov (Russia, Sarov, STC "TATA")

25-1-0-0 nanotechnology in the metal oxide synthesis and solid oxide fuel cells production

25-2-0-0 Nanotechnology in cell framework manufacturing for medical purposes

25-3-0-0 Radiation-chemical nanotechnology in production of new types fluoropolymer composite materials



26. Innovative solutions in alternative energy and ecology

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")





27. Information technologies (IT)



XII. ENVIRONMENTAL VEHICLES



28. Cryogenic and pneumatic vehicles

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

28-1-0-0 Cryogenic nitrogen transport

28-2-0-0 Inert gas-based cryogenic vehicles for hazardous structures: fire engines, air port auxiliary vehicles, fuel and lubricant storage, vehicles in dangerously explosive chemical production

28-3-0-0 Pneumatic vehicles



29. On-board energy accumulators

29-1-0-0 Thermal energy accumulators

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

29-1-1-0 Temperature above 273 K

29-1-2-0 Temperature below 273 K

29-1-3-0 Temperature below 77 K

29-2-0-0 Flywheel energy accumulators

29-3-0-0 Electrical energy accumulators

29-4-0-0 Spring energy accumulators

29-5-0-0 Compressed-air energy accumulators

29-6-0-0 Chemical energy accumulators



30. Multi mode vehicles

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")

O.B. Baklitskaya (Russia, Sarov, STC "TATA")

M.A. Kazaryan (Russia, Sarov, STC "TATA")



31. External and onboard vehicle energy recovery systems

A.L. Gusev (Russia, Sarov, STC "TATA")



32. Lithium-ion current sources and supercapacitor



XIII. RECOVERY TECHNIQUES FOR AEE



33. Juvenile hydrogen in geotectonics and geochemistry processes

S.V. Digonskiy (Russia, Ekaterinburg, FGUP "Urangeo-razvedka") (IEB)

V.L. Syvortkin (Russia, Moscow, M. V. Lomonosov MSU) (IEB)

33-1-0-0 Role of hydrogen in chemical composition of the universe

33-2-0-0 Diving forces in the evolution of Earth and planets

33-3-0-0 Hydrogen in the Earth's core

33-4-0-0 Geology and geochemistry of natural gases in deep fault areas

33-5-0-0 Transport of juvenile hydrogen through the Earth stratum and formation of electrically charged zones

33-6-0-0 Natural synthesis of carbon-based substances

33-7-0-0 Deep degasifying of the Earth, global disasters and anomalous phenomena



XIV. CATALYSIS FOR AEE



34. Catalysis for renewable energy

Z.R. Ismagilov (Russia, Novosibirsk, Boreskov Institute of Catalysis) (IEB)

S.M. Aldoshin, Acad. RAS (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS) (SEB)

V.N. Parmon, Acad. RAS (Russia, Novosibirsk, Boreskov Institute of Catalysis of SD RAS) (SEB)

V.A. Kirillov (Russia, Novosibirsk, Boreskov Institute of Catalysis of SD RAS) (IEB)

O.N. Efimov (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS) (IEB)

N.N. Vershinin (Russia, Chernogolovka, IPCP RAS)

34-1-0-0 Catalytic methods for synthesis of alternative fuel

34-2-0-0 Catalysis in combined schemes «energy generation and production of useful products from natural gas»

34-3-0-0 Catalysis in generation of working fluid in gas turbines as an effective alternative flare generation method

34-4-0-0 Catalysis of fuel cells

34-5-0-0 Catalysis in processes of production of synthesis gas and hydrogen

34-6-0-0 Catalytic methods of hydrogen treatment

34-7-0-0 Catalysis in treating of power reactor waste gases

34-8-0-0 Catalysis in process water treatment systems

34-9-0-0 Photocatalytic and electrocatalytic methods for hydrogen production

34-10-0-0 Development and study of material properties to form catalytic layers in fuel cells

34-11-0-0 On mechanism of catalytic action. Effect of metal nature and degree of oxidation thereof on catalytic activity

34-12-0-0 Nanocomposites for application as catalysts. Effect of dimension factor on catalytic activity

34-13-0-0 Alternative catalysts with no platinum

34-14-0-0 Problems of catalyst poisoning

34-15-0-0 Catalyst carriers: design, synthesis, and properties

A. Ya. Vul' (Russia, St. Petersburg, Ioffe Institute)

34-16-0-0 Catalytic layers for fuel cells in planar design

34-17-0-0 Sol-gel process for production of catalysts and catalyst carriers

34-18-0-0 Catalytic conversion of fuel and technologies in the process of membrane production of hydrogen fuel compositions and ultra-pure hydrogen



XV. ENERGY SAVING



35. Energy-saving technologies, materials, systems, and instruments

A.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)





XVI. PROBLEMS OF OIL-AND-GAS COMPLEX



36. Problems of oil, gas, and coal industry

А.Л. Гусев (Россия, Саров, НТЦ «ТАТА»)

36-1-0-0 Problem definition for scientists and engineers to form a Task Order for research and R&D works taking into account ecological aspect



37. Oil and gas pipelines and ecology



XVII. OPTICAL PHENOMENA AND FACILITIES



38. Optical phenomena and facilities



XVIII. GAS-TURBINE TECHNOLOGIES



39. Gas-turbine technologies



XIX. ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS FACTORIES



XX. ISSUES OF AGRICULTURE

40-1-0-0 Environmental technology manufacturing of wood products without the synthetic resin binder



XXI. EARTH SCIENCES



XXII. INFORMATION FOR AEE



41. Information

A.I. Salikov (Russia, Moscow, CNIIATOMINFORM) (IEAB)
E.M. Tararava (Russia, Moscow, CNIIATOMINFORM) (IEAB)
E.A. Goodilin, Member Corresponding RAS (Russia, Moscow, FMS MSU) (SEB)
I.V. Lobanova (Russia, Sarov, STC "TATA")

41-1-0-0 Review of periodicals

41-2-0-0 Review of leading internet-resources

41-3-0-0 Prominent scientists' biographies

41-4-0-0 Scientific funds and scientific projects

41-5-0-0 International scientific conferences

41-6-0-0 Advertising matters of investment companies and manufacturers

41-7-0-0 Review of new scientific books

41-8-0-0 Intellectual property

41-9-0-0 Encyclopedia of renewable energy. Terms and definitions

41-10-0-0 Opinions, letters in publishing office, short articles

41-11-0-0 Messages of members of Scientific editorial board

41-12-0-0 Energetic companies

41-13-00 News of Editorial board

41-14-0-0 Scientific organizations

41-15-0-0 News

SEB — Scientific Editorial Board

IEB — International Editorial Board

IEAB — International Editorial Advisory Board

EB — Experts Board

IRB — International Reviewers Board