



**Уважаемые коллеги!**

Приглашаем Вас принять участие в **REENCON-XXI** – Международном Конгрессе «Возобновляемая энергетика XXI век: энергетическая и экономическая эффективность».

**Даты проведения:** 27–28 октября 2015 года

**Место проведения:** Москва, Центр Международной торговли, зал Ладога.

**Рабочие языки:** русский и английский.

#### **Организаторы Конгресса:**

Российская Академия наук: Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН) и Институт энергетических исследований Российской академии наук (ИНЭИ РАН);

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ);

Международный центр устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО (МЦУЭР).

При поддержке Министерства образования Российской Федерации, Российского Фонда Фундаментальных исследований, Российского Научного Фонда, ОАО «Русгидро», энергетических технологических платформ.

Председатель Программного комитета Конгресса – Президент РАН, академик В.Е. Фортов, сопредседатель – Первый проректор НИУ ВШЭ, д.э.н., профессор Л.М. Гохберг.

Руководитель Организационного комитета Конгресса – заместитель директора по науке института энергетике НИУ ВШЭ, д.э.н. Медведева Е.А.

Руководитель Редакционного комитета Конгресса – директор Института энергетике НИУ ВШЭ, чл.-корр. РАН Филиппов С.П.

#### **В программе Конгресса:**

Обсуждение новейших тенденций в развитии экологически чистой энергетики, эффективных инновационных технологических направлений в использовании ВИЭ систем аккумулирования энергии, определяющих формирование нового технологического уклада в мировой энергетике;

Определение новых условий и вызовов и обусловленной ими роли, цели и масштабов развития ВИЭ и накопителей энергии в становлении нового энергетического уклада в России, странах ЕАЭС и СНГ в условиях масштабного развития газовой энергетики;

Разработка научно обоснованных рекомендаций для законодательной и исполнительной власти России, обсуждение возможностей развития ВИЭ в странах ЕАЭС и СНГ;

Обсуждение достижений и проблем в использовании ВИЭ и накопителей энергии и обмен опытом;

Содействие установлению международного научно-технического и коммерческого сотрудничества между участниками Конгресса;

Содействие расширению государственно-частного партнерства в развитии возобновляемых источников энергии и накопителей энергии.

#### **По итогам проведения Конгресса:**

Будет подготовлен и направлен в Правительство РФ доклад по содействию развитию ВИЭ и накопителей энергии в России, включая дорожную карту развития ВИЭ и накопителей энергии;



Будут подготовлены и направлены в исполнительные органы ЕАЭС и СНГ Рекомендации по целям, задачам и основным направлениям поддержки и развития ВИЭ в странах ЕАЭС и СНГ;

Доклады Конгресса, оформленные в соответствии с **требованиями**, будут опубликованы в Сборнике трудов Конгресса в России;

Лучшие доклады, оформленные в соответствии с **требованиями** и отобранные Редакционным комитетом, будут опубликованы в журналах «Теплоэнергетика», «Форсайт» и в Сборнике трудов Конгресса в издательстве Springer Verlag.

Лучшие панельные доклады будут отмечены грамотами и опубликованы в Сборнике трудов Конгресса в России.

**Сайт Конгресса:** [www.reencon-xxi.ru](http://www.reencon-xxi.ru)

**Секретариат Конгресса:**

Тел. +7 (985) 177-53-35 e-mail: [reencon@yandex.ru](mailto:reencon@yandex.ru)

**Ответственный секретарь:** Ирина Толмачева



Форум «Композиты без границ» стартует в третий раз подряд

Третий по счету форум «Композиты без границ» состоится 2 ноября 2015 года в Конгресс-центре Технополиса «Москва». В рамках мероприятия будут обсуждаться основные тенденции развития композитной отрасли в России и мире, состоятся экскурсии на современное производство изделий из композитов, а также впервые пройдут практические мастер-классы по работе с композитными материалами.

Форум проводится «Холдинговой компанией «Композит» и Союзом производителей композитов.

Деловая программа форума в 2015 году будет включать региональную конференцию по вопросу разработки и реализации региональных программ внедрения композитов и изделий из них в приоритетных отраслях экономики, проводимую по заказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Оператор проведения конференции – ООО «Инновации будущего».

Основными темами обсуждения на конференции станут вопросы становления рынка композитных материалов на региональном уровне, создание новых производств, разработка и развитие технологий изготовления композиционных материалов, применение композитов в разных отраслях промышленности, а также решение проблемы вторичной переработки изделий из композитов. С докладами на конференции выступят представители ведущих компаний композитной отрасли России и мира.

Помимо этого, в рамках форума пройдет практический мастер-класс по производству готовых изделий из композитов. Для участников мероприятия будут организованы туры по производственным площадкам «Холдинговой компании «Композит»

(текстильный цех по производству мультиаксиальных тканей и преформ, цех по производству препрегов, «Нанотехнологический центр композитов» по изготовлению готовых изделий из композитов). В программе посещения также предусмотрена экскурсия в «Научно-исследовательский центр «Композит», где ведутся разработки новых видов ПАН и углеродного волокна. Одновременно в рамках форума будет работать салон композитных материалов, где будут представлены образцы применения композитов в разных отраслях промышленности.

«Форум «Композиты без границ» проводится уже третий год подряд. В течение этого времени мировой рынок композиционных материалов увеличился на 30 %. Увеличение применения композиционных материалов произошло во всех традиционных отраслях. Также за последние три года появились новые масштабные производственные мощности, в том числе в России был запущен современный завод «Алабуга-Волокно» по производству углеродного волокна. Формат форума «Композиты без границ» позволяет выявить основные тенденции развития технологий и рынка композитов и определить вектор на будущее», – рассказал и.о. генерального директора «Холдинговой компании «Композит» Владимир Хлебников.

«В настоящее время в субъектах Российской Федерации разрабатываются и реализуются региональные программы внедрения композитов. Эффективная реализация данных программ позволит увеличить объемы потребления композитов и изделий из них в строительстве, как гражданском, так и промышленном, ЖКХ, транспортной инфраструктуре, инфра-

структуре транспортировки нефти и газа и других приоритетных секторах экономики. На форуме «Композиты без границ» можно будет не только узнать о запущенных в действие программах, но и най-

ти партнеров для развития бизнеса», – рассказал исполнительный директор «Союза производителей композитов Сергей Ветохин.

#### **Холдинговая компания «Композит»**

Холдинговая компания «Композит» создана в 2009 году с целью формирования рынка композиционных материалов в России. В Холдинг входят предприятия по производству высокопрочных и высокомодульных углеродных волокон и тканей на их основе, а также высококачественных препрегов, которые используются в авиапромышленности, ветроэнергетике, строительстве, авто-, судостроении и др.

<http://www.hccomposite.com/>

### **В 2016 году Москва примет всемирную конференцию технопарков**

Делегация Правительства Москвы во главе с руководителем Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства Олегом Бочаровым приняла участие в работе 32-й Всемирной конференции научных парков и инновационных территорий IASP 2015 в Пекине. В рамках презентаций и деловых встреч участникам мероприятия был продемонстрирован огромный потенциал развития специализированных территорий в российской столице. По завершении конференции Пекин официально передал эстафету Москве, где в следующем году пройдет IASP 2016.

Мероприятие, учрежденное в 1984 г. и проходящее с того времени ежегодно, является площадкой для взаимодействия отраслевых специалистов и направлено на выработку единых стандартов по эффективному развитию бизнеса и исследовательской работы в технопарках.

Организатором 32-й конференции IASP выступил ведущий технопарк Китая Чжунгуаньцунь (Zhongguancun Science Park), специализирующийся на электронике и фармацевтике. Деловая программа мероприятия включила сессии по влиянию технологий на экономический рост, целенаправленной поддержке инноваций, коммерциализации научных разработок, инкубированию стартапов, поиску перспективных моделей работы резидентов, роли технопарков в развитии городов и регионов.

Олег Бочаров в своей презентации напомнил участникам мероприятия, что в 2016 году Москва впер-

вые примет конференцию IASP. По его словам, московские власти ожидают, что благодаря проведению мероприятия на площадках города зарубежные специалисты и инвесторы смогут познакомиться с преимуществами новой столичной системы специализированных территорий – технопарков и технополисов. Руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства также отметил, что IASP отбирает лучшее из опыта технопарков-членов ассоциации (всего в нее входят более 400 участников из 74 стран мира) и на этой основе создает высокие отраслевые стандарты.

«Мы стремимся к тому, чтобы московские технопарки сертифицировались по методике IASP с самого начала своей работы. Основным драйвером экономики города становится именно высокотехнологичная промышленность, и поэтому сегодня для столицы особенно важно взаимодействие с ассоциацией», – заявил Олег Бочаров.

33-я конференция IASP пройдет в Москве в сентябре 2016 года. Она будет посвящена объединению усилий мирового инновационного сообщества для интернационализации бизнес-технологий ускоренного роста высокотехнологичных проектов и достижения стабильного развития всех государств-членов ассоциации. Предполагается, что участниками мероприятия станут более 1 500 специалистов и предпринимателей из десятков стран, в том числе представители управляющих компаний российских технопарков, резидентов, инвестиционных фондов.

[nanonewsnet.ru](http://nanonewsnet.ru)



РЕКЛАМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФИРМ И ФИРМ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

ADVERTISING MATTERS OF INVESTMENT  
COMPANIES AND MANUFACTURERS

## 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 m<sup>2</sup>/g

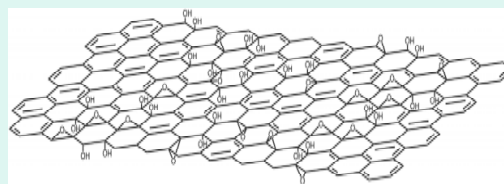
BET surface standard porosimetry: > 2400 m<sup>2</sup>/g

*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

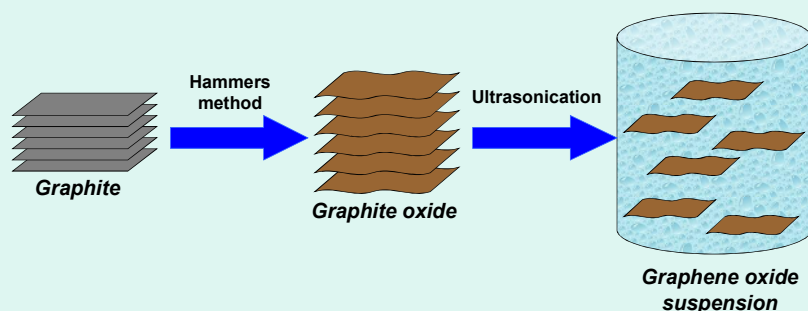
**Оксид графита** – продукт глубокого окисления графита, имеет простейшую формулу  $C_4O_2H_2$  и содержит большое количество кислородсодержащих функциональных групп. Оксид графита, являясь гидрофильным материалом, способен образовывать коллоидные растворы в воде, диметилформамиде, N-метилпирролидоне,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



**Химическая структура ОГ**

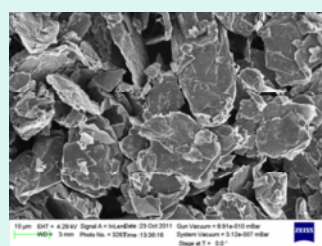
J. Phys. D: Appl. Phys. 43 (2010) 374015 (19pp)

### Схематическая методика синтеза оксида графена

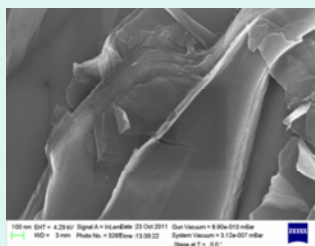
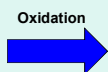


Оксид графита получали модифицированным методом Хаммера. Для приготовления водной суспензии нанолистов ОГ оксид графита смешивали с дистиллированной водой и полученную смесь обрабатывали в ультразвуковой ванне в течение 1 час. Далее образовавшуюся суспензию для удаления крупных частиц центрифугировали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

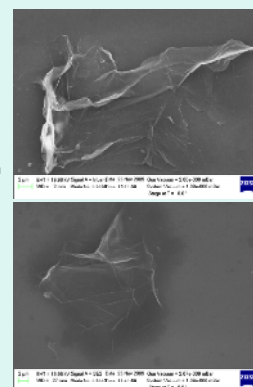
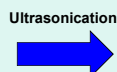
### Микрофотографии графита, оксида графита и нанолистов оксида графена



Graphite

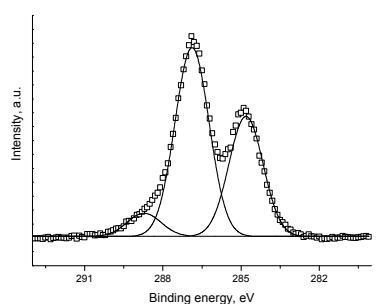
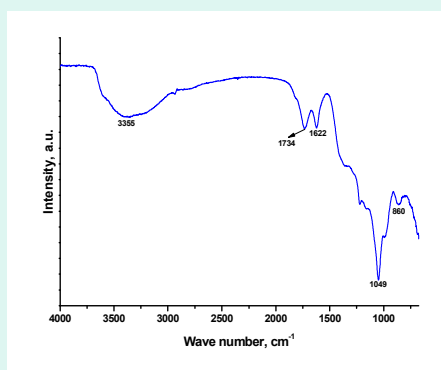


Graphite oxide



Graphene oxide nanosheets

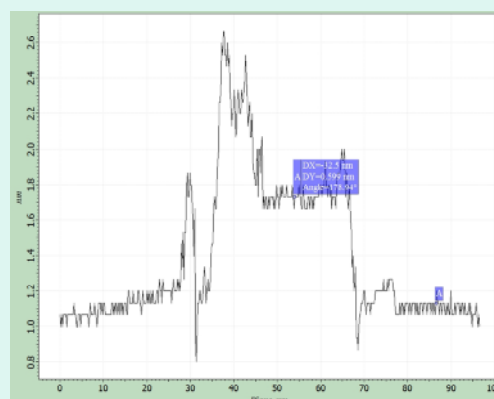
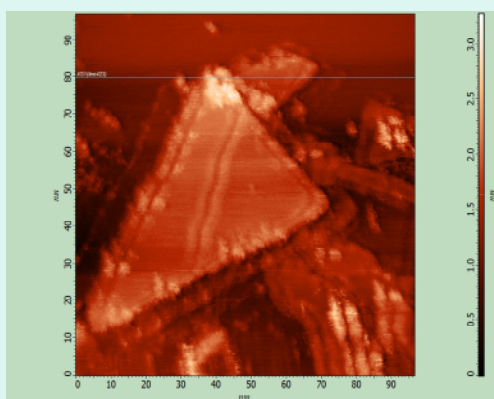
### ИК-спектр оксида графена



**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.

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| <b>Size:</b>       | 1-20 $\mu\text{m}$                    |
| <b>Thickness:</b>  | 0,6-1,3 nm (80% 1-2 layer) by AFM     |
| <b>Solubility:</b> | Water, DMF, DMS, Aqueous Ethanol, NMP |
| <b>pH</b>          | 4-5                                   |

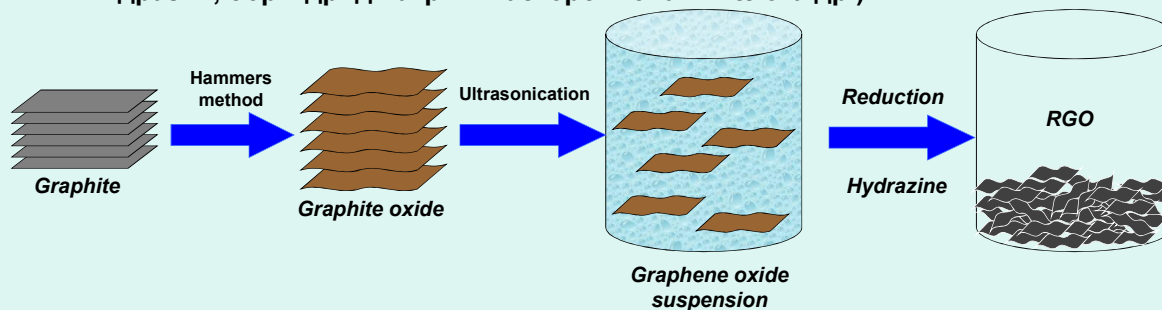
### **Graphene Oxide Applications**

- 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

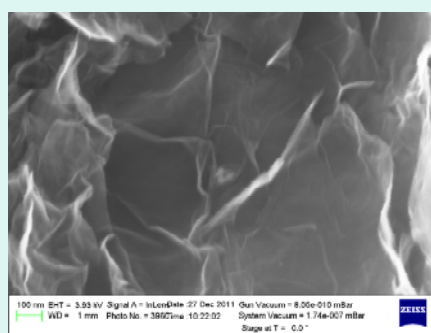
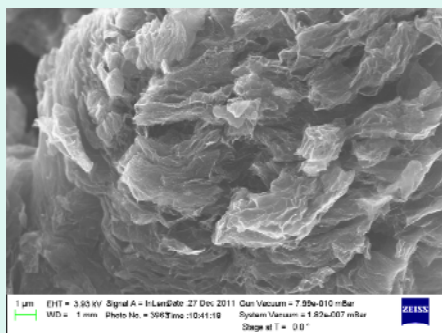
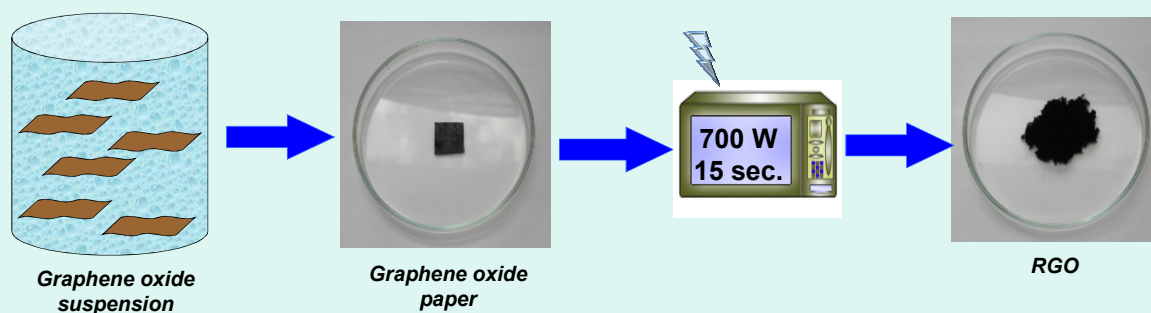


## ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО ОКСИДА ГРАФЕНА

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

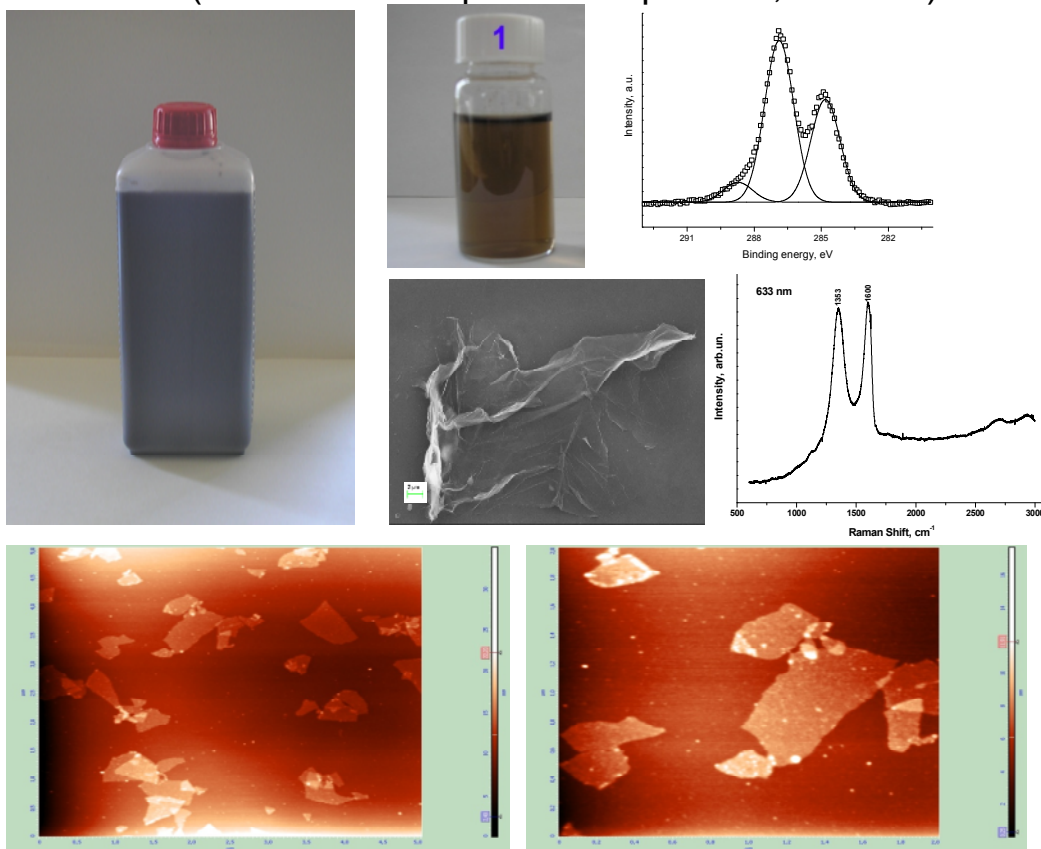


### 2. Термическое восстановление. Наиболее часто применяется восстановление СВЧ-облучением.



## 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-metilpirrolidone, 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-metilpirrolidone, DMSO, DMF, aqueous ethanol)  
**Solvent:** water  
**Concentration:** 5 mg / ml  
**Contents monolayer GO** - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

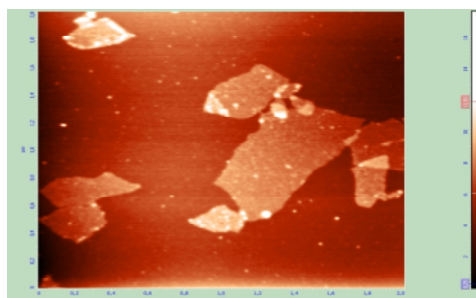
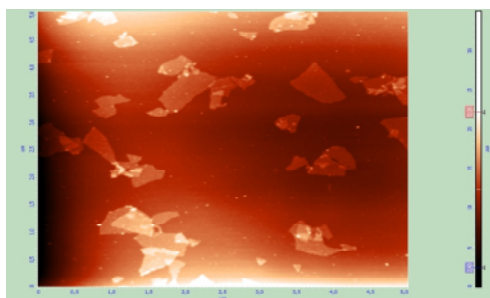
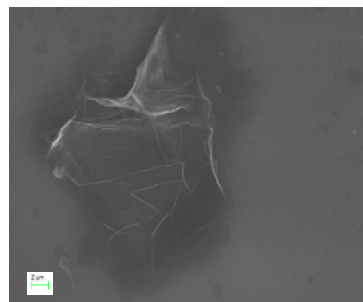
### The elemental composition

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-metilpirrolidone, 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-metilpirrolidone, DMSO, DMF, aqueous ethanol)  
**Solvent:** water  
**Concentration:** 5 mg / ml  
**Contents monolayer GO** - 80-85% (at a concentration of 1 mg / ml)

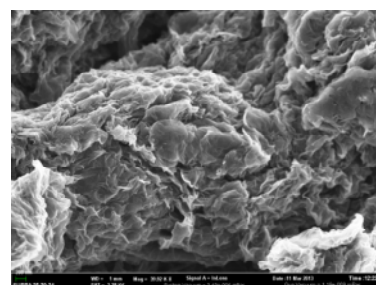
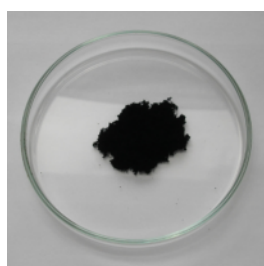
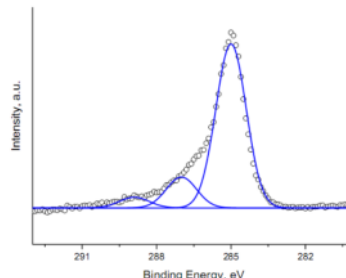
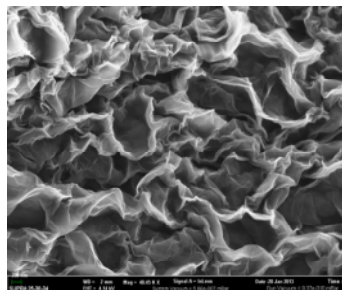
### The elemental composition

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-metilpirrollidon, DMSO, DMF, a dilute aqueous ammonia solution

**Conductivity:** ~ 2 S / cm

**BET specific surface area:** 650-680 m<sup>2</sup>/g

**BET surface standard porosimetry:** > 2400 m<sup>2</sup>/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/100cm<sup>3</sup>) 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.%



## Международный опыт Schneider Electric для солнечной генерации Schneider Electric: осваиваем энергию солнца вместе



В России начинает активно развиваться солнечная электроэнергетика. Надежным партнером в реализации проектов по созданию электростанций, работающих на энергии солнца, может стать компания Schneider Electric, имеющая многолетний опыт в данной области.

### Путь решения актуальных проблем

Энергопотребление на планете постоянно растет, и в то же время перед человечеством стоит задача сократить выбросы парниковых газов, чтобы предупредить глобальные изменения климата. Поэтому необходимость освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ) становится все более необходимой.

Солнечная генерация — одно из самых перспективных и активно развивающихся на сегодняшний день направлений возобновляемой энергетики. Не случайно солнечные электростанции (СЭС) сегодня создаются на территории порядка сотни стран (причем по темпам развития лидируют азиатские государства). По данным на декабрь 2013 г. в общей сложности во всем мире уже установлено около 140 ГВт солнечных электростанций.

Солнечная энергия имеет ряд преимуществ по сравнению с другими ВИЭ. Во-первых, СЭС достаточно легко устанавливать и монтировать. Во-вторых, такие электростанции просты в обслуживании, поскольку имеют мало движущихся частей.

Необходимость конкурировать с традиционными источниками энергии и широкое предложение на мировом рынке оборудования способствовало развитию технологий солнечной генерации и их быстрому удешевлению. Постоянное увеличение объемов производства позволяет еще больше снизить себестоимость. В итоге за последние десять лет стоимость солнечной генерации уже уменьшилась в восемь раз и, по мнению экспертов, продолжит падать. При этом параллельный рост тарифов на электроэнергию способствует достижению паритета стоимости солнечной и традиционной генерации, делая первую еще более привлекательной.

### Надежный партнер для долгосрочных проектов

Солнечная энергетика — молодая отрасль: эксплуатируемым по всему миру фотоэлектрическим установкам в среднем чуть менее трех лет. Игроки рынка быстро меняются — многие уходят, не выдержав конкуренции. В то же время, солнечная энергетика — объект для долгосрочных инвестиций. Чтобы выгодно вложить средства в проект сроком более 20 лет, необходимо выбрать надежного поставщика, обладающего финансовыми ресурсами и передовым отраслевым опытом, способного предложить решения высокой надежности и обеспечить долгосрочную техническую поддержку.

Инвестируя в эту молодую отрасль, важно быть уверенным в эффективности оборудования, экономичности его эксплуатации — в конечном счете, это обеспечивает предсказуемые сроки окупаемости и уровень рентабельности. Неграмотный подход к проектированию фотоэлектрических систем может превратить их в абсолютно неэффективные объекты. Здесь нет мелочей: чтобы достичь хороших результатов, важно правильно выбрать местоположение будущей станции, спроектировать систему преобразования электроэнергии и определить тип солнечных панелей. Все эти характеристики варьируются в зависимости от объекта, климатической зоны, широтного пояса.

Компания Schneider Electric, мировой эксперт в области управления энергией и промышленной автоматизации, уже 17 лет работает в сфере солнечной энергетике, имеет внушительный список реализованных проектов по всему миру и, благодаря накопленному опыту, может стать по-настоящему надежным партнером в реализации проектов по созданию СЭС.

Schneider Electric предлагает индивидуально разработанные решения любых конфигураций — от солнечных электростанций до установок на коммерческих и жилых зданиях, с подключением или без подключения к сети, с накоплением или без накопления энергии. Компания обладает необходимыми ресурсами — финансовыми, кадровыми и научными, — чтобы обеспечить инвесторам и потребителям высокий уровень рентабельности на всем протяжении срока эксплуатации солнечной системы генерации.

В долгосрочной перспективе инвесторы могут гарантированно получать надлежащее обслуживание и техническую поддержку посредством всемирной сети сервисных центров.

Решения Schneider Electric постоянно совершенствуются: компания ежегодно инвестирует в НИОКР свыше 5% годового оборота, сотрудничает с лучшими специалистами во всем мире, проводя совместные исследования с ведущими университетами, независимыми лабораториями, частными компаниями, а также местными и национальными органами власти. Практический опыт позволяет разрабатывать комплексные технические решения для самых разных условий эксплуатации — от влажных тропиков и пыльной пустыни до заснеженных гор.





### Солнечная энергетика приходит в Россию

Еще недавно бытовало мнение, что в нашей стране достаточно ископаемого топлива и традиционных электростанций, вырабатывающих дешевую электроэнергию, что позволяет не задумываться об альтернативных источниках в обозримой перспективе. Некоторые утверждали, что Россия — северная, «несолнечная» страна и перспектив у СЭС здесь нет. Однако в последние годы экспертное сообщество меняет свою точку зрения, убеждаясь, что в России есть все предпосылки для развития солнечной генерации.

На самом деле уровень инсоляции в ряде регионов РФ превышает аналогичные показатели в странах Европы, где успешно развивается солнечная энергетика. Кроме того, Россия остро нуждается в развитии экономически привлекательной и экологически чистой распределенной генерации. Дело в том, что две трети территории страны находятся вне единой энергосистемы. И себестоимость электроэнергии, которую получают жители этих зон (а это порядка 17 млн человек), очень высока. Например, в Якутии (к слову, это один из самых солнечных регионов страны) стоимость 1 кВт·ч может достигать 100 руб.; электроэнергия вырабатывается зачастую на устаревших, часто выходящих из строя дизель-генераторах, наносящих огромный ущерб окружающей среде; при этом государство вынуждено тратить огромные средства на дотации населения. Для территорий с децентрализованным электроснабжением внедрение солнечной генерации — оптимальный способ решить разом множество проблем.

С другой стороны, по-прежнему существуют энергодефицитные регионы, которые сегодня снабжаются за счет энергопрофицитных. Естественно, транспортировка электроэнергии на большие расстояния влечет за собой большие ее потери. Если предполагать, что начнется массовое использование электромобилей, то потребности в энергии и нагрузка на сети станут расти еще быстрее. В то же время дефицитные области можно было бы поддерживать за счет включения в региональную энергосистему солнечных электростанций.

Важность развития возобновляемой энергетики сегодня осознают и на государственном уровне. Значимым шагом в развитии ВИЭ стало Постановление №449 Правительства РФ от 28 Мая 2013 г., определившее механизм стимулирования использования ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии, что дало толчок строительству солнечных электростанций мощностью от 5 МВт в ряде регионов России. Согласно документу установлены минимально допустимые показатели локализации производства оборудования для солнечных электростанций. Сегодня в России должно быть выпущено не менее 50% оборудования, а с 2016 года — не менее 70%. К 2020 г. при поддержке Правительства планируется построить солнечных станций на 1,5 ГВт. Направлением начинает интересоваться все больше частных инвесторов.

Компания Schneider Electric также верит в перспективы солнечной энергетики в нашей стране. Не случайно два года назад было создано подразделение, развивающее бизнес «Солнечная энергетика» в России и странах СНГ. Обширный опыт, наработанный за рубежом, позволил сразу показать высокий уровень компетенции и за короткий срок реализовать несколько значимых проектов на территории России и стран Таможенного союза.

### Энергия солнца для Алтая

В сентябре 2014 г. в Республике Алтай была запущена Кош-Агачская солнечная электростанция мощностью 5 МВт — на момент постройки это был крупнейший подобный российский объект. СЭС может обеспечивать стабильное электроснабжение не менее 1000 домохозяйств, а на полной мощности покрывать потребности трёх соседних муниципальных районов. В первый же месяц эксплуатации станция позволила снизить переток мощности на близлежащие территории до нуля.

Проект реализован «Авелар Солар Технолоджи» — дочерней структурой компании «Хевел» (совместного предприятия ГК «Ренова» и ОАО «Роснано»). По соглашению с «Авелар Солар Технолоджи» компания Schneider Electric поставила ключевые высокотехнологичные компоненты СЭС — инверторы, АСУ ТП и другое оборудование. Инверторы необходимы для преобразования постоянного электрического тока, вырабатываемого солнечными модулями, в переменный ток, поступающий в электросеть.

В соответствии с принятым в 2013 г. механизмом стимулирования использования ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии и мощности, требовалось обеспечить необходимый уровень локализации производства оборудования в России. Schneider Electric производил сборку, конечное соединение элементов проводки и тестирование инверторов на территории Российской Федерации, что дало дополнительные 12% к степени локализации генерирующего объекта. Использование также и других российских компонентов, позволило компании «Авелар Солар Технолоджи» выполнить целевые показатели степени локализации для Кош-Агачской СЭС.

Сегодня специалисты Schneider Electric внимательно отслеживают ход эксплуатации инверторов на первой российской СЭС 5МВт, учитывают пожелания клиентов, стараясь максимально эффективно использовать этот опыт в будущем.

### Станция в Оренбургской области

В мае 2015 г. при участии Schneider Electric запущена в эксплуатацию еще одна солнечная электростанция мощностью 5 МВт в поселке Переволоцкий Оренбургской области. Проект также реализован в соответствии



с Постановлением Правительства № 449. Инвестором и генеральным подрядчиком строительства Переволоцкой СЭС выступили структуры компании «Хевел». В строительство энергообъекта вложено более 500 млн рублей, которые будут возвращены за 15 лет при норме доходности на уровне 12–14% годовых.

Установленная мощность объекта генерации соответствует энергопотреблению не менее 1000 частных домохозяйств. СЭС имеет высокую производительность: уровень удельной выработки электроэнергии здесь достигает 1250–1300 кВт·ч в год с каждого киловатта установленной мощности. Ввод электростанции позволит сократить выбросы углекислого газа в атмосферу на 4,5 тысячи тонн в год.

Для создания Переволоцкой СЭС на конкурсной основе были выбраны инверторы Schneider Electric серии Core XC, внедренные на сотнях солнечных станций по всему миру и уже зарекомендовавшие себя как надежное оборудование. Данная линейка включает несколько модификаций и позволяет оптимально спроектировать солнечную станцию любой требуемой мощности.

В комплект поставки входили готовые инверторные станции для крупных СЭС PV BOX. Это полнофункциональное решение Schneider Electric обеспечивает автоматическое управление, мониторинг, защиту и распределение электрической энергии. В состав PV BOX входят установленные в одной оболочке солнечные инверторы (в данном случае — Core XC 540), сумматоры постоянного тока, повышающие трансформаторы, выключатели среднего напряжения и другое оборудование.

Кроме этого Schneider Electric поставил на Переволоцкую СЭС программный пакет SCADA Conext Control, комплектное распределительное устройство 10 кВ и сумматоры AggrBox, устанавливаемое между солнечным модулем и инвертором и обеспечивающее защиту и мониторинг солнечной станции. Часть оборудования, использованного при реализации проекта, произведено на заводе «Шнейдер Электрик Эквипмент Казань (ШЭЭК)».

Контрактом предусмотрена трехлетняя гарантия производителя, по желанию клиент может воспользоваться SLA-контрактом (контракт с гарантированным сервисом на базовое техническое обслуживание) на 15 лет.

### Объект для Казахстана

В апреле 2015 г. на территории Казахстана было закончено строительство солнечной электростанции мощностью 50 МВт «Бурное-1».

Для этого объекта компания Schneider Electric предоставила и ввела в эксплуатацию 32 инверторные станции PV Box RT в комплекте с инверторами Conext Core XC и сетевой подстанцией на напряжение 220 кВ. Инверторные станции PV Box были изготовлены заранее и доставлены на площадку протестированными и полностью готовыми к подключению. Сервисная команда Schneider Electric Казахстан выполнила пусконаладочные работы устройств среднего и низкого напряжения в составе оборудования PV Box, а также оказала помощь в настройке системы мониторинга PACIS на подстанции 220 кВ.

### Солнечные перспективы

Schneider Electric рассчитывает на дальнейшее сотрудничество с компанией «Хевел» и ее дочерними структурами. Реализованные проекты по строительству СЭС можно рассматривать как первый шаг на пути создания целой отрасли солнечной электроэнергетики в России. По мере развития технологий, накопления опыта и увеличения количества объектов, их эффективность будет возрастать, а себестоимость — снижаться. И в этом смысле долгосрочные цели компаний совпадают.

Так, «Авелар Солар Технолоджи» планирует в ближайшие три года построить 254 МВт новой солнечной генерации.

В целом российский рынок электрооборудования для СЭС до 2020 года можно оценить в 15–20 млрд рублей. Значительную часть этих средств составят инвестиции в локализацию производства в России при условии выполнения плана строительства 1,5 ГВт солнечной генерации.

Компания Schneider Electric активно развивает направление, связанное с солнечной энергетикой. После успешного завершения текущих проектов в планах компании — локализация и других систем для СЭС, в частности инверторных подстанций PVBox, в нашей стране.

### О компании Schneider Electric

Компания Schneider Electric является мировым экспертом в управлении энергией. Подразделения компании успешно работают более чем в 100 странах. Schneider Electric предлагает интегрированные энергоэффективные решения для энергетики и инфраструктуры, промышленных предприятий, объектов гражданского и жилищного строительства, а также центров обработки данных. Более 150 000 сотрудников компании, оборот которой достиг в 2013 году 24 миллиарда евро, активно работают над тем, чтобы энергия стала безопасной, надежной и эффективной. Девиз компании: "Познайте возможности вашей энергии!"

АО "Шнейдер Электрик" имеет коммерческие представительства в 35 городах России с головным офисом в Москве. Производственная база "Шнейдер Электрик" в России представлена 7-ю действующими заводами и 3-мя логистическими центрами. Имеется собственный Научно-технический центр.

[www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru)



## Оборудование Данфосс на выставке «Энергоэффективное Подмосковье»



25 сентября 2015

В Доме Правительства Московской области состоялась региональная конференция и выставка «Энергоэффективное Подмосковье». Специалисты «Данфосс» представили посетителям выставки образцы высокотехнологичного оборудования. Экспозицию посетил губернатор Московской области Андрей Воробьев.



«Энергоэффективное Подмосковье» – первое конгрессно-выставочное мероприятие в регионе, направленное на демонстрацию энергоэффективных проектов и обсуждение приоритетных путей оптимизации энергопотребления. На экспозиционной части мероприятия были представлены тематические стенды 21 муниципального образования Московской области, производителей энергоэффективной продукции и предприятий ТЭК и ЖКХ.

Специалисты «Данфосс» продемонстрировали целый комплекс решений, предназначенных для энергоэффективного функционирования зданий. Кроме блочных тепловых пунктов, актуальность работы которых была подтверждена многими проектами в Подмосковье, на стенде Данфосс были представлены термостатические и балансировочные клапаны. Так же на экспозиции были выставлены шаровые краны JIP Standard, их производство было запущено весной на заводе «Данфосс» в Истринском районе. Представленное оборудование вызвало у губернатора живой интерес и множество вопросов о функционировании представленных образцов.

«Внедрение инноваций – приоритет, в Подмосковье большая программа модернизации ЖКХ. Важно, чтобы современное «умное» оборудование производилось и внедрялось на территории региона», – сказал Андрей Воробьев, губернатор Московской области.

Организаторами конференции и выставки выступили Министерство энергетики Московской области и Российская Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике. В рамках конференции обсуждались вопросы энергосбережения в системах инженерного обеспечения зданий и сооружений, а также при строительстве, проведении капитального ремонта и реконструкции жилого фонда.

*Компания «Данфосс» – ведущий мировой производитель энергосберегающего оборудования. Занимает лидирующие позиции на рынке тепловой автоматики, холодильного оборудования, приводной техники. На российском рынке тепловой автоматики доля «Данфосс» составляет 35 %. В настоящее время у компании 22 представительства на территории России и Белоруссии. Российское представительство компании «Данфосс» было образовано в 1993 году. На сегодняшний день на российском рынке представлена вся продукция, производимая концерном. Доля локализации предприятия в 2014 г. составляет более 30%. На текущий момент у компании 2 действующих производства в России – в Истринском районе Московской области и в г. Дзержинск Нижегородской области. В 2013 г. подписан договор на проектирование и строительство 3-го завода в России, который также будет расположен в Нижегородской области. Объем инвестиций в строительство нового завода составит около 1 млрд руб.*



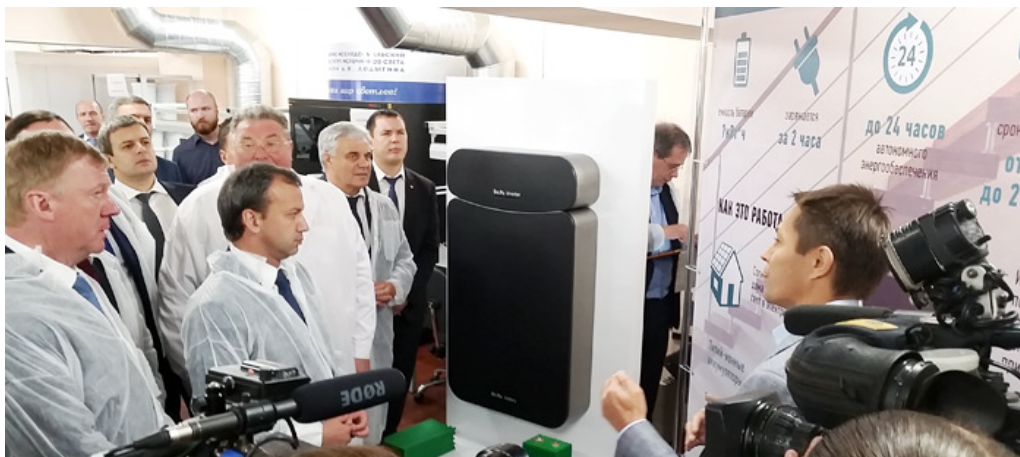


ПРЕСС-РЕЛИЗ

## Запущен двенадцатый наноцентр РОСНАНО

25 сентября 2015

Заместитель председателя Правительства РФ Аркадий Дворкович, Глава Республики Мордовия Владимир Волков и председатель Правления РОСНАНО Анатолий Чубайс открыли двенадцатый наноцентр сети РОСНАНО в Саранске.



Основная задача наноцентра – коммерциализация инновационных технологий, создание стартапов и их превращение в успешный высокотехнологичный бизнес. К моменту открытия советом директоров наноцентра утверждено 49 проектов в области специализации наноцентра – силовой электроники, современной светотехники, приборостроения, наноматериалов в строительстве.

Общий бюджет саранского наноцентра составляет 1,97 млрд рублей, включая инвестиции Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО в размере 1,15 млрд рублей.

Среди партнеров проекта – инновационные компании Мордовии «Электровыпрямитель», АУ «Технопарк-Мордовия», а также Республиканский фонд поддержки социально-экономических программ «Созидание». В наноцентре и его портфельных компаниях создано 65 высококвалифицированных рабочих мест, а налоговые отчисления в бюджет в 2014 году составили 18,3 млн рублей.

В ходе церемонии открытия была изготовлена первая партия плат для карбид-кремниевых инверторов повышенной эффективности. Планируется, что такие инверторы будут использоваться в проекте по созданию мощной отечественной системы накопления электроэнергии для частных домохозяйств, заряжаемой как от сети, так и от солнечных батарей. Проект реализуется на базе сети наноцентров РОС-

НАНО. Задачей мордовского центра станет производство инверторов и компонентов на базе карбида кремния совместно с отечественными и иностранными партнерами. Над созданием подобных батарей работают многие мировые компании, среди которых – американская Tesla.

### Среди проектов наноцентра:

#### *Многофункциональные покрытия*

Лакокрасочные материалы и покрытия на основе фторполимеров, обладающие гидрофобными и коррозионностойкими свойствами. Продукция проекта востребована для защиты металлоконструкций, в том числе в области строительства, и может быть использована в холодном и влажном климате. Еще одна область применения – обработка буровых труб и резьбовых соединений для нефтяной промышленности, обеспечивающая защиту от коррозии и абразивного износа.

Покрывтия, создаваемые в рамках проекта, отличаются высокой прочностью, длительным сроком эксплуатации, а их цена в 2–4 раза ниже аналогов.

#### *Гибкие источники света*

Проект подразумевает запуск международного R&D-центра, специализирующегося на создании новых источников света печатным методом, а также





на развитии смежных проектов в этой области: создании люминофорных покрытий, адаптированных для использования печатного способа производства светового полотна, разработке токопроводящих чернил для создания световых компонентов, а также создании системы дистанционного управления параметрами светоизлучения (яркостью и спектром излучения).

*Нанодетонация для очистки оборудования от загрязнений*

Цель проекта – создание средства для безразборной очистки технических агрегатов, емкостей и коммуникаций от загрязняющих образований и коррозии на основе механизма нанодетонации. Этот метод позволяет разрушить отложения до пескообразного состояния с последующим выводом из агрегатов в

нерастворенном виде, что позволяет уменьшить затраты на последующую утилизацию. Технология не наносит вреда окружающей среде и материалам оборудования и может применяться для очистки теплообменного оборудования, систем отопления и водоснабжения, холодильных установок, вентиляционных отсеков, котлов и бойлеров.

*Скальпель с алмазоподобным покрытием*

Такие скальпели используются в пластической и челюстно-лицевой хирургии. Алмазоподобное покрытие, наносимое на кромку лезвия, делает его поверхность менее шероховатой. Поэтому при использовании подобных скальпелей производятся минимальные повреждения тканей и сокращается срок послеоперационной реабилитации.

## Открыт 60-й завод РОСНАНО – первое в России предприятие по производству оптоволокна

25 сентября 2015

Первое отечественное производство телекоммуникационного оптического волокна открыто сегодня в городе Саранске, столице Мордовии. Проект реализован портфельной компанией РОСНАНО ЗАО «Опτικο-волоконные Системы» при участии Газпромбанка и Республики Мордовия. Новое предприятие стало 60-м заводом, построенным РОСНАНО в России.



Завод портфельной компании РОСНАНО ЗАО  
«Опτικο-волоконные Системы»

В торжественной церемонии пуска приняли участие Заместитель председателя Правительства РФ Аркадий Дворкович, Глава Республики Мордовия Владимир Волков и председатель Правления РОСНАНО Анатолий Чубайс.

На сегодняшний день потребности российского рынка в оптоволокне на 100 % удовлетворяются за счет импорта. Первоначальная мощность нового завода – 2,4 млн км телекоммуникационного волокна в год – позволит обеспечить около 50 % потребности кабельных заводов страны в этой высокотехнологичной продукции. Программа модернизации и повышения эффективности оборудования завода позволит в течение 2–3 лет почти удвоить выпуск.

Общий бюджет проекта составил 2,7 млрд рублей, из которых 1,3 млрд рублей вложены РОСНАНО. Поддержка проекта на уровне Президента России Владимира Путина, Правительства России, про-

фильных министерств и ведомств и Республики Мордовия позволили не только реализовать импортозамещающий проект в короткие сроки, но и обеспечить реализацию стимулирующих механизмов развития высокотехнологичных проектов в сфере волоконной оптики.



Продукции предприятия – катушки отечественного оптоволокна

Предприятие в первую очередь будет производить телекоммуникационное волокно для кабелей связи. Ведущие предприятия отрасли, такие как «Саранскабель-Оптика», «Еврокабель-1», «Москабель-Фуджикура» уже протестировали первые образцы российского оптического волокна и представили положительные заключения. Успешная реализация программы сертификации продукции с участием ОАО «ВНИИКП» и совместное тестирование российского оптического волокна и оптоволоконного кабеля с ПАО «Ростелеком» позволят уже в бли-



жайшее время максимально расширить спектр их применения при строительстве сетей связи в России, в том числе в рамках федерального проекта «Устранение цифрового неравенства».



Почетные гости церемонии открытия оставили свои автографы на продукции предприятия – катушках отечественного оптоволокна

Программа развития производства «Оптического Волоконного Комплекса» предусматривает дальнейшую локализацию выпуска оптического волокна в России. Получено разрешение на строительство 2-го пускового комплекса – собственного производства преформ. Таким образом, будет эффективно реализована вертикальная интеграция, что, в том числе, позволит расширить ассортимент производимого специального оптического волокна в расчете на потребности предприятий нефтегазового сектора, производителей медицинского оборудования, а также оборонного комплекса. Оптоволокно имеет большой потенциал использования в эндоскопах, гироскопах, гидролокационных приборах, в датчиках для измерения давления, температуры и электрического напряжения, волоконных лазерах.

**Открытое акционерное общество «РОСНАНО» создано в марте 2011 г. путем реорганизации государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий». ОАО «РОСНАНО» содействует реализации государственной политики по развитию наноиндустрии, инвестируя напрямую и через инвестиционные фонды нанотехнологий в финансово эффективные высокотехнологичные проекты, обеспечивающие развитие новых производств на территории Российской Федерации. Основные направления инвестирования: электроника, оптоэлектроника и телекоммуникации, здравоохранение и биотехнологии, металлургия и металлообработка, энергетика, машино- и приборостроение, строительные и промышленные материалы, химия и нефтехимия. 100% акций ОАО «РОСНАНО» находится в собственности государства.**

**Функцию управления активами ОАО «РОСНАНО» выполняет созданное в декабре 2013 г. Общество с ограниченной ответственностью «Управляющая компания «РОСНАНО», председателем правления которого является Анатолий Чубайс.**

**Задачи по созданию нанотехнологической инфраструктуры и реализации образовательных программ выполняются Фондом инфраструктурных и образовательных программ, также созданным в результате реорганизации госкорпорации. Подробнее - [www.rusnano.com](http://www.rusnano.com)**

**Контактная информация: 117036, г. Москва, просп. 60-летия Октября, 10А. Тел. +7 (495) 988-5677, факс +7 (495) 988-5399, e-mail [press@rusnano.com](mailto:press@rusnano.com).**

### Наноцентр «Дубна» запускает новую лабораторию и открывает опытное производство

1 октября состоится торжественное открытие лаборатории инжинирингового центра тонкопленочных покрытий и композитных материалов (ООО «Инжиниринговый инкубатор») и опытного производства нового поколения металлопластиковых труб (Проект «Дипайп Технология») Наноцентра «Дубна». Посетить эти официальные мероприятия смогут участники Шестой Всероссийской научно-практической конференции «Принципы и механизмы формирования национальной инновационной системы» в рамках экскурсионной программы. Представители ведущих проектов наноцентра «Дубна» выступят в нескольких секциях конференции.

Первыми посетителями новых объектов инфраструктуры Наноцентра «Дубна» 1-го октября станут участники российско-германского семинара «Тонкопленочные покрытия – процессы, технологии, кооперация», который проводится в рамках конференции. Во второй день конференции, 2-го октября, по-

сле доклада генерального директора ООО «Инжиниринговый инкубатор» Кривченко Виктора Александровича о концепции развития, инкубатор посетят участники секции «Композиционные материалы: компоненты, технологии, конструкции».

ООО «Инжиниринговый инкубатор» – это центр испытаний и сертификации продукции по направлениям тонкопленочных покрытий и композитных материалов. Открываемая лаборатория инжинирингового центра будет располагаться на территории Университета «Дубна» и будет использоваться не только для проведения исследований и разработки производственных технологий, но и в образовательном процессе. Инкубатор создан Наноцентром «Дубна» совместно с Ульяновским наноцентром, Университетом «Дубна», ООО «Экструзионные машины» и НТИЦ «АпАТек».

«Дипайп Технология» – еще один совместный проект Наноцентра «Дубна» и компании «Экструзи-



онные машины». Опытное производство нанокompозитных металлопластиковых труб в рамках этого проекта будет торжественно открыто на территории инновационного технопарка «Экстен». Трубы и фитинги будут производиться по уникальной технологии, суть которой заключается в том, что на одном из слоев трубы формируется наноразмерный рельеф, что в несколько раз увеличивает адгезию полимера к металлу. Внедрение труб такого типа позволит снизить стоимость трубопроводных систем за счет увеличения срока службы и упростить их монтаж. В 4-й секции конференции «Продвижение инновационной продукции на рынки капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства» генеральный директор ООО «Экструзионные машины», к.т.н. Крикотин Виктор Владимирович, представит доклад по проекту «Дипайп Технология» на тему «Новое

поколение трубопроводных систем для водоснабжения и отопления».

В этой же, 4-й секции, представят свои доклады и представители других проектных компаний наноцентра «Дубна»: Брунь Дмитрий Александрович, генеральный директор ООО «Защитные покрытия», расскажет о гидрофобизации современными материалами в сфере строительства и эксплуатации объектов недвижимости; Никитин Виктор Максимович, генеральный директор LiveNet, LLC, представит оборудование передачи энергии и данных по единому оптоволоконному кабелю для Wi-Fi, видеонаблюдения и освещения; Черных Сергей Петрович, руководитель совместного с Наноцентром «Дубна» проекта «ДубнаЛайт», сделает доклад «Светодиодный люкостер с гарантиями от 3 до 5 лет».

*nanonewsnet.ru по материалам новости ОЭЗ «Дубна»*

### В пригороде Ульяновска в 2016 году построят ветроэлектростанцию

В следующем году в пригороде Ульяновска планируется построить ветроэлектростанцию (ВЭС) с общей мощностью 25 мегаватт. Об этом сообщил гендиректор ООО «Русский ветер» Евгений Николаев на недавно прошедшем Всероссийском инженерно-практическом форуме «Цифровое производство».

«В ближайшее время нами будет подписано соглашение с правительством Ульяновской области о создании ветропарка «Симбирский». К этому проекту готовы также присоединиться областная Корпорация развития, Ульяновский центр трансфера технологии (РОСНАНО) и частные инвесторы», – пояснил Евгений Николаев.

По словам гендиректора ООО «Русский ветер», ветропарк собираются создавать в несколько этапов. В 2016 году в пригородном селе Архангельское построят первую электростанцию мощностью 25 МВт. На втором и третьем этапах – в 2017 и последующие годы – возведут ВЭС мощностью 75 и 150 МВт.

«Ульяновская область выбрана неслучайно для реализации данного проекта. Во-первых, уже проведен ветромониторинг: исследование, которое дли-

лось 12 месяцев, показало, что средняя скорость ветра в выбранном месте на высоте 67 метров составит 6,5 м/с. «Коммерчески интересным» ветер считается, если данный показатель 5 м/с. Кроме того, нужно учитывать, что высота наших «ветряков» будет более ста метров. Во-вторых, Ульяновск располагается на берегу Волги в логистически удобном месте», – отмечает руководитель «Русского ветра».

Логистически удобное расположение Ульяновского центра в первую очередь связано с Волгой. Негабаритные грузы, к примеру шестидесятиметровые лопасти, удобнее перевозить именно по реке.

«Россия отстает от многих стран мира по развитию возобновляемой энергетики, и это делает экономику страны уязвимой. Жесткая зависимость от углеводородов может привести в будущем к тому, что российская продукция станет неконкурентоспособной. Именно поэтому развитие ветроэнергетики привлекает сейчас все большее внимание. Ульяновская область может стать одной из пилотных площадок для проектов, связанных с альтернативной энергетикой», – заявил Евгений Николаев.

*nanonewsnet.ru по материалам Первый ульяновский портал*

ООО «Русский Ветер» – первый российский холдинг, оказывающий полный комплекс услуг в области ветроэнергетики. Включает следующие направления (с указанием вклада в степень локализации к 2019 году при квалификации ветроэнергетической станции): девелопмент ветропарков; производство ветроэнергетических установок: производство лопастей (18 %), производство башен (13 %), сборка гондол (до 12 %), прочие механизмы и работы (до 9 %), проектные и изыскательские работы (7 %); услуги по логистике и строительству ветропарков (14 %); услуги по обслуживанию и сопровождению ветропарков.

Московский офис:  
Телефон: +7 495 225 93 90.  
Факс: +7 495 225 93 00  
Адрес: Москва, 115035, ул. Садовническая, 82/2, 6 подъезд, 2 этаж.

Чебоксарский офис:  
Адрес: Чувашия, гор. Чебоксары, ул. Комбинатская, д.4  
Скайп: russianwind.su  
Почта: info@russianwind.su





### Сотрудник Boeing предложил добывать электричество из шума самолетов

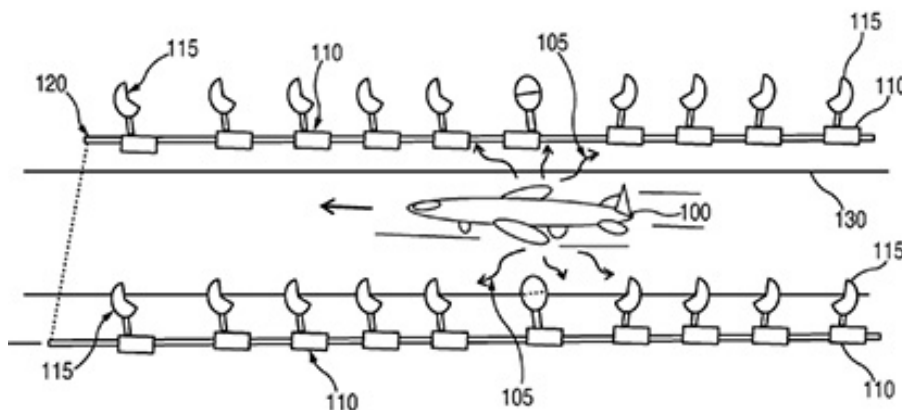


FIG. 1

Изображение: Chin H.

Сотрудник авиаконерна Boeing нашел способ извлекать пользу из рева реактивных двигателей самолетов. Как говорится в новом патенте, шум можно будет преобразовать в электричество. Об изобретении сообщает Gizmodo.

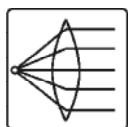
«Акустическая энергия от взлетающих и садящихся самолетов рассеивается в воздухе и представляет собой потерянный для человека ресурс», – пишет инженер Чинь Тох (Chin Toh).

Изобретатель предлагает перестроить взлетно-посадочные полосы, установив по их периметру устройства по сбору акустических волн. Они будут собирать и фокусировать звуки (то есть вибрации) от двигателей. Затем эта колебательная энергия конвертируется в поток воздуха, приводящий в движение турбину. Электричество, генерируемое такими турбинами, будет собираться несколькими подстанциями.

При этом в патенте ничего не сообщается о КПД системы, что переносит сроки ее возможной установки в аэропортах в отдаленное будущее. Ученые из Массачусетского технологического института отмечают, что наиболее слабым местом подобных проектов является низкая эффективность устройств по сбору акустической энергии.

Шум от реактивных двигателей (его уровень громкости достигает 140 децибел) остается важной нерешенной проблемой аэропортов. Так, амстердамская воздушная гавань Схипхол заказала крупномасштабную ландшафтную архитектуру, способную заглушать шум, однако пустующие территории, необходимые для реализации этого решения, есть не у каждого аэропорта.

*lenta.ru*

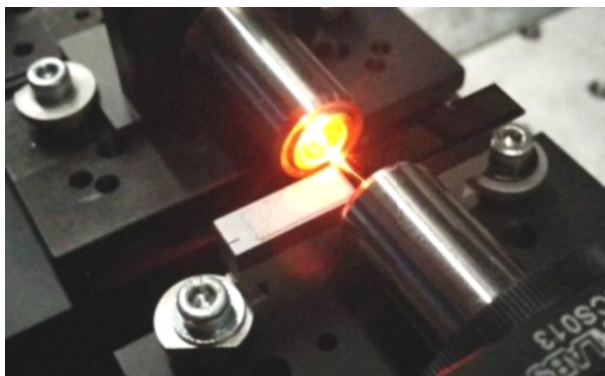


### Создан оптический чип, имеющий рекордно широкую полосу пропускания

Группа ученых из университета Твенте (University of Twente), Голландия, добилась успеха в деле создания оптического чипа, который имеет самую широкую на сегодняшний день полосу пропускания сигнала. Ширина полосы нового чипа составляет 495 ТГц, и это на 50 процентов больше ширины полосы пропускания чипа, являвшегося предыдущим обладателем рекорда.

Новый широкополосный чип изначально может выполнять весь набор функций, имеющих жизненное значение для области оптических телекоммуникаций, таких как генерация излучения, усиление света и его модуляция. Тело чипа изготовлено из стекла, прошедшего специальный цикл производства и последующей обработки, что позволяет ему работать в диа-

пазоне от синего до инфракрасного, охватывая длины волн от 470 до 2 130 нанометров соответственно.



«Основным достижением является то, что нам удалось изготовить этот чип из материалов, которые распространены и уже давно используются в оптике, – рассказывает профессор Клаус Боллер (Klaus Boller), который возглавлял исследовательскую группу. – Использование этих материалов позволило снизить до возможного минимума потери оптических сигналов и получить весьма высокую повторяемость при производстве».

Основу оптического чипа составляет стеклянное тело, своего рода световод, в который вводится луч лазерного света. Состав стекла этого световода обогащен кремнием и азотом, что позволяет получить на выходе свет в достаточно широком диапазоне. Кроме

этого, подавая на вход чипа два луча света с различными, но определенными длинами волн, можно управлять уровнем модуляции исходящего луча света.

Одной из ключевых проблем, с которой пришлось столкнуться исследователям, стало предохранение нитрида кремния, вводимого в состав стекла, от распада под воздействием высокой температуры. Для решения этой проблемы была разработана уникальная относительно низкотемпературная технология производства стекла, которая позволила получить высококачественные пластины материала, толщиной в 800 нанометров, что вполне достаточно для реализации всех функций чипа.

Спектр света, выдаваемого чипом, не является непрерывным, он состоит из двадцати миллионов пиков, лежащих друг от друга на строго определенном расстоянии. Такой образец спектра называют «частотной гребенкой», и свет с таким спектром уже давно используется для увеличения пропускной способности оптических коммуникационных каналов.

Разработанная голландскими учеными технология уже доведена до уровня готовности к массовому производству. И она может стать основой будущих коммуникационных систем, которым придется справляться с передачей и обработкой все увеличивающегося из года в год потока данных, который циркулирует в недрах всех современных глобальных и локальных сетей.

*dailytechinfo.org*



### В северных районах Приморья планируют использовать японские ветрогенераторы

В Приморском крае уже в ближайшем будущем могут начать активно внедрять инновационные технологии генерации альтернативной энергетики от японской корпорации Komai Haltec Inc. Ее руководитель Танака Сусуму заявил, что производимые компанией ветрогенераторы создавались специально под климатические условия российского севера и сейчас идет монтаж трех тестовых образцов ветряков на Камчатке, которые покажут их эффективность в российских условиях.

Всесторонне оценить проект поможет и негосударственная экспертиза смет, которая позволит избежать расходных статей, не являющихся критически необходимыми.

При этом в Komai Haltec Inc. рассчитывают, что прекрасные эксплуатационные характеристики заинтересуют руководство Приморья в тесном сотрудничестве, что позволит начать масштабный процесс перевода хозяйства региона с мазута на альтернативные источники энергии.



При этом господин Сусуму выразил готовность наладить производство ветрогенераторов непосредственно на территории Приморского края, что даст возможность серьезно уменьшить стоимость оборудования и создать сотни новых рабочих мест.



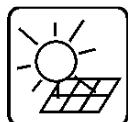
В свою очередь представитель администрации Приморья Василий Усольцев заявил, что в регионе заинтересованы в сотрудничестве с Komai Haltec Inc. и готовы рассматривать активное внедрение альтернативной энергетики наряду с переводом котельных с мазута на газ. Особенно актуально использование японских ветрогенераторов для северных районов Приморья, где применение традиционного топлива влечет за собой увеличение расходов.

Вице-губернатор также заявил, что уже поручил профильным ведомствам и департаментам изучить

возможность и перспективы такого сотрудничества, а также оценить с точки зрения эффективности и экономической привлекательности предложение японской стороны.

Если же выводы специалистов будут положительными, то уже в ближайшее время северные районы Приморья начнут переводить на альтернативные источники энергии, что станет хорошим толчком для дальнейшего развития экономики и хозяйства этого региона.

zelenet.com



### Новые гибридные солнечные батареи генерируют в 5 раз больше энергии, используя солнечный свет и тепло

Ученые разработали новый гибридный солнечный элемент, который использует солнечный свет и тепло, чтобы создать больше энергии благодаря соединению фотоэлемента с полимерными пленками.

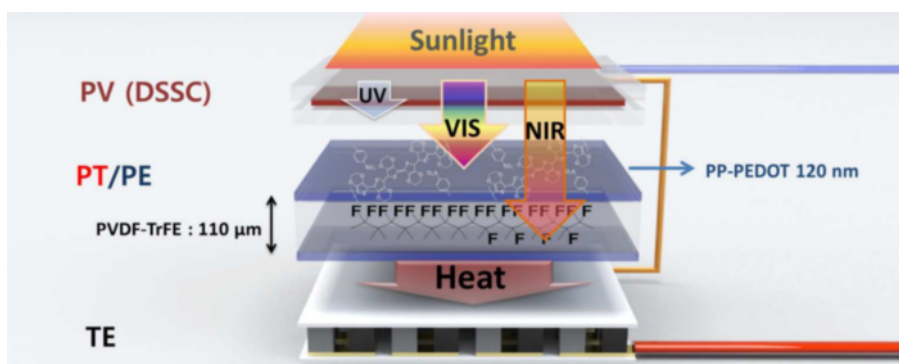


В результате гибридная солнечная батарея может производить до пяти раз больше электрического напряжения, чем существующие технологии. Хотя этот тип солнечной ячейки намного дороже, чем другие, исследователи, стоящие за этой технологией, надеются, что потребители отдадут предпочтение увели-

чению производства солнечной энергии, несмотря на высокую стоимость.

Иногда разработчики пытаются поднять эффективность ячейки, просто увеличивая площадь поверхности, или придумывают способы получения большего количества солнечного света с помощью постоянного слежения за движением Солнца.

Тем не менее, даже самые последние итерации по-прежнему не используют большую часть спектра солнечного излучения, хотя солнечные ячейки подвергаются его воздействию в достаточной мере. Гибридизация материала, из которого состоят солнечные батареи, является одним из способов повышения эффективности, поэтому исследователи экспериментируют с различными веществами, чтобы достичь лучшего результата. В этом исследовании Эункунг Ким (Eunkyoung Kim) и его коллеги использовали чистый, проводящий полимер, известный как PEDOT и он показал себя намного лучше, чем ожидалось.



PEDOT – пленка, которая нагревается под действием света, – покрывается тонкопленочной солнечной ячейкой на основе светочувствительных красителей, а затем помещается поверх пьезоэлектрической тонкой пленки и термоэлектрического устройства, которые могут преобразовывать тепло в электричество.

В результате получается устройство, которое собирает на 20 процентов больше солнечной энергии, чем самостоятельный солнечный элемент. Это стало возможным благодаря гибридной ячейке, которая может генерировать электричество из получаемого тепла, точно так же как из света.



Идея создания гибридного солнечного элемента не нова, но это изобретение демонстрирует эффек-

тивность в пять раз выше, чем другие сопоставимые гибридные системы.

*Facepla.net по материалам: American Chemical Society*



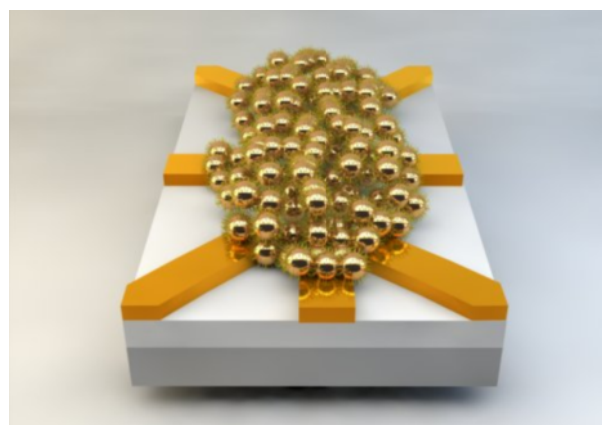
### Ученые впервые создали работоспособные электронные схемы при помощи искусственных эволюционных методов



Исследователи из Института нанотехнологий MESA+ и университета Твенте, Нидерланды впервые изготовили работоспособные электронные схемы с помощью радикально новых методов, весьма напоминающих принципы эволюционного развития, описанные Чарльзом Дарвином. Размеры компонентов этих электронных схем сопоставимы с размерами компонентов, изготовленных традиционными способами, но по своей сути эти компоненты находятся намного ближе к сетям естественного происхождения, к которым относится и головной мозг человека. И эта новая технология может стать основой будущих электронных устройств, имеющих более широкие возможности, высокую производительность и отличающихся низким количеством потребляемой энергии.

Отметим, что появление компьютеров стало одним из самых главных достижений XX века, буквально определившим дальнейший путь развития науки и технологий. В последние десятилетия компьютеры обрели потрясающую вычислительную мощность, а количество транзисторов на кристаллах их микропроцессоров уже исчисляется сотнями миллионов и миллиардами. Однако в настоящее время наблюдается снижение темпов роста вычислительных мощностей процессоров, обусловленное рядом ограничений физического и технологического плана, и дальнейшее развитие вычислительной техники должно пойти несколько в ином направлении. Одним из таких направлений является создание элек-

тронного аналога мозга человека, который способен решать параллельно ряд невероятно сложных задач, затрачивая на это лишь незначительную долю энергии, требующейся любому из современных суперкомпьютеров.



Подход к изготовлению электроники, использованный учеными из Нидерландов, основан на методах, позаимствованных из живой природы. Основу этого подхода составляют сети из золотых наночастиц, организованных для решения определенных задач. Такой подход не требует процессов разработки электронных схем, как это делается в случае традиционной электроники, что сразу позволяет избе-



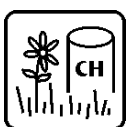
жать дорогостоящих ошибок, допускаемых на этапе проектирования.

Искусственные эволюционные процессы, реализованные учеными, происходят максимум в течение часа, а не требуют миллионов лет, как это происходит в природе. Последовательности из управляющих электрических сигналов могут заставить определенный участок сети наночастиц самостоятельно перестроиться и сформировать схему из 16 различных логических элементов. При этом дефекты материала, которые имеют фатальные последствия по отношению к обычной электронике, могут быть обращены в функциональные части создаваемой логической сети.

Конечно, схемам с 16 элементами еще очень далеко до сложности схем не то что микропроцессоров,

но и большинства базовых цифровых микросхем. Однако данное достижение является первым случаем в истории науки, когда электронные схемы были изготовлены при помощи эволюционных методов. Использование такой гибкой электроники, которая сможет перестраиваться буквально на лету, позволит решать в будущем задачи, сложность которых не позволяет решать их даже самым мощным суперкомпьютерам или требует для этого огромных затрат энергии и времени. Кроме этого, электронные приборы, основанные на сетях умных наночастиц, могут использоваться и во множестве других областей, включая медицину, биологию и носимую малогабаритную электронику.

*dailytechninfo.org*



### Коммерческие авиарейсы на биотопливе в США



Авиакомпания United Airlines станет первой в США, которая начнет осуществлять регулярные пассажирские рейсы на альтернативном топливе для реактивных двигателей, а точнее, на смеси технических масел и отходов сельского хозяйства, смешанных с традиционным топливом.

«Мы считаем, что одной из наших самых больших возможностей для снижения воздействия на окружающую среду в авиационной промышленности является использование устойчивых альтернативных видов топлива», – сказала Анжела Фостер-Райс (Angela Foster-Rice), управляющий директор United по вопросам охраны окружающей среды и устойчивого развития.

Авиакомпания впервые провела в США тестовый полет на биотопливе в 2009 году (с использованием топлива на основе водорослей), а первый коммерческий рейс был в 2011 году. Шесть лет назад United

подписала соглашение с AltAir Fuels – компанией, реализующей топливо. Но только сейчас производство биотоплива набирает обороты для обеспечения регулярных поставок. «Проблемы расширения повлекли за собой затраты на сырье для альтернативных видов топлива и повышения капиталовложений», – объяснила Фостер-Райс.

В течение следующих трех лет авиакомпания планирует купить 15 миллионов галлонов биотоплива на основе сельскохозяйственных отходов у Altair. Этим летом она также вложила \$ 30 млн в Fulcrum BioEnergy, стартап, который превращает бытовой мусор в топливо для реактивных двигателей. Первый очистительный завод Fulcrum будет построен в Неваде в 2016 году недалеко от нового аккумуляторного завода Теслы, затем планируется построить еще пять.

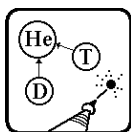


Согласно действующему законодательству, коммерческие рейсы не могут летать на 100 % биотопливе. Тем не менее сочетание обычного реактивного топлива и биотоплива сокращает выбросы углекислого газа. Топливо Fulcrum, например, производит выбросов на 80 % меньше. Отчасти потому, что они избегают загрязнений, связанных с добычей и переработкой нефти, отчасти потому, что используют мусор, который иначе оставался бы на свалках: когда мусор гниет, он испускает метан – мощный парниковый газ.

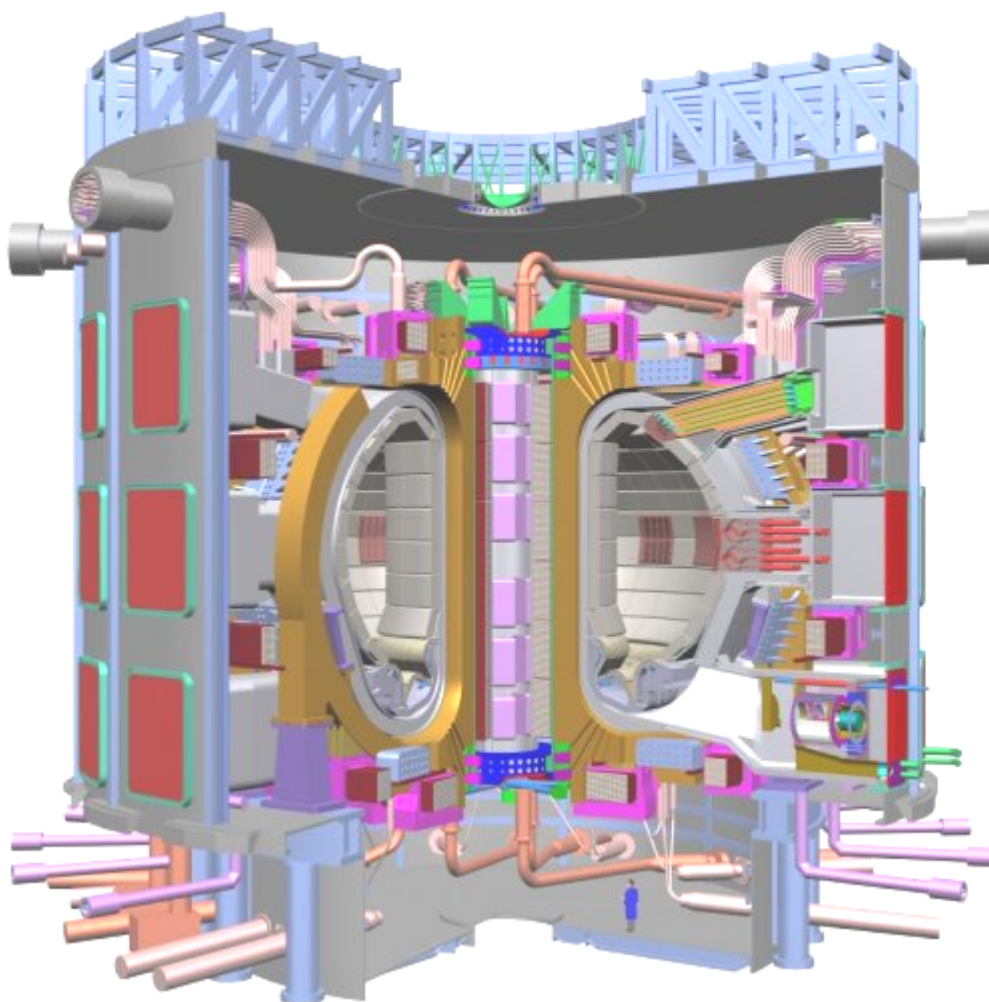
Стоимость биотоплива также падает, а поставщики становятся все более надежными. Fulcrum заключила соглашение с компанией по управлению отходами для обеспечения бесперебойных поставок мусора.

В США United может стать первой авиакомпанией, сделавшей использование биотоплива мейнстримом, конкуренты не хотят отставать, но пока они все еще выясняют, как лучше организовать процесс. Alaska Airlines будет использовать биотопливо по крайней мере в одном аэропорту в 2016 году; Southwest начнет покупать топливо для реактивных двигателей, изготовленное из древесных отходов.

*Facepla.net no материалам observer.com*



**Создание самой большой и сложной сверхпроводящей системы, предназначенной для реактора ITER, близится к завершению**



В настоящее время выполнено более семидесяти процентов всех работ по изготовлению системы сверхмощных электромагнитов и сопутствующей инфраструктуры для будущего реактора термоядерного синтеза ITER. Эта система, над которой в течение

восемь лет трудились группы из Европы, Японии, Кореи, Китая, России и США, является самой большой и самой сложной сверхпроводящей системой на сегодняшний день. В ее состав входит порядка 200 километров сверхпроводящих кабелей, общим



весом в 2 800 метрических тонн и стоимостью 610 миллионов евро.

Без использования явления сверхпроводимости реализация управляемого термоядерного синтеза практически невозможна. Использование сверхпроводников позволяет избежать огромных энергетических потерь, получая одновременно магнитные поля невероятной силы. В реакторе ITER используется множество магнитных систем со сверхпроводящими обмотками, а общее количество энергии, которая будет циркулировать по этим магнитам, составляет 51 гигаджоуль. Циркуляция этой энергии приведет к возникновению магнитных полей, которые будут формировать, удерживать и ограничивать «шнур» высокотемпературной плазмы, разогретой до температуры в 170 миллионов градусов по шкале Цельсия.

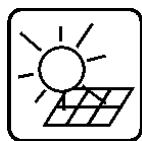
Новые стандартные блоки, из которых строится магнитная система реактора ITER, отличаются высокой эффективностью за счет использования технологии внутреннего охлаждения кабеля CICC (cable-in-conduit), которые представляют собой сложный пакет из сверхпроводящего материала и медных проводников, заключенный в оболочку из нержавеющей стали. Для создания магнитной систе-

мы потребовалось 200 километров такого кабеля, а затраты на ее создание были разделены между участниками проекта.

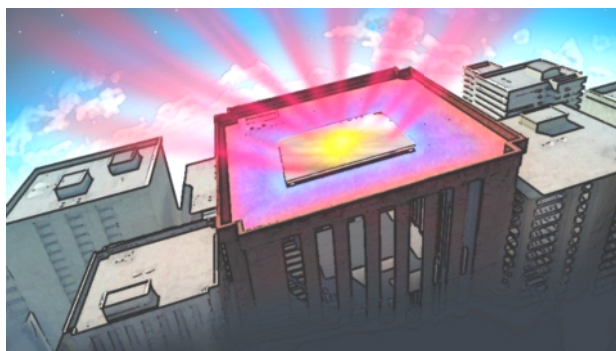
Отметим, что начиная с 2007 года, организация ITER Organization взяла на себя роль «мирового стандартизатора» технологических процессов производства сверхпроводников, самих сверхпроводящих кабелей и всего сопутствующего оборудования. В этой области был разработан ряд технических требований, стандартов, методов контроля качества и методик проведения испытаний, условия которых могут быть выполнены лишь считанными единицами предприятий в мире. В связи с вышесказанным, 500 метрических тонн кабеля из ниобата олова ( $Nb_3Sn$ ), который используется в обмотках тороидальных магнитов реактора ITER, были изготовлены всего девятью предприятиями.

Следующим этапом процесса изготовления магнитной системы реактора ITER, станет интеграция сверхпроводящих элементов в готовые модули катушек электромагнитов, которые после этого будут отправлены к месту возведения реактора, находящегося на юге Франции.

*dailytechinfo.org*



### Прозрачное покрытие сохраняет температуру солнечных панелей в течение дня, обеспечивая их эффективность



Инженеры Стэнфорда разработали прозрачное кремниевое покрытие, которое может повысить эффективность солнечных панелей, сохраняя их температуру. Покрытие собирает, а затем излучает тепло непосредственно в пространство, не блокируя входящие фотоны.

При массовом производстве разработка может быть использована для охлаждения любого устройства на открытом воздухе, например, в дополнение к кондиционерам в автомобилях.

После целого дня на солнце, температура солнечных батарей в Калифорнии может достигать 80 °C (175 °F) даже в зимние месяцы. Избыточное тепло может приводить к проблемам: в то время как ячейки

нуждаются в солнечном свете, чтобы собрать энергию, они также, по мере нагревания, теряют эффективность. Стандартные кремниевые ячейки теряют от 20 до 19 процентов эффективности при нагреве всего до 10 °C (18 °F).

В ноутбуках проблема перегрева решается с помощью тщательно спроектированных вентиляторов и радиаторов, а для солнечных панелей и других устройств, которые работают на открытом воздухе, само пространство может служить теплоотводом. Прохладное окружение, температура которого приближается к абсолютному нулю, свело бы на нет необходимость в сложных и дорогих приспособлениях тепловыделения – главное, чтобы был доступ к земле.

Кремниевое ( $SiO_2$ ) покрытие для солнечной панели, разработанное профессором Шанхай Фэн (Shanhui Fan) и коллегами из Стэнфорда, успешно использует окружающее пространство как крупнейший тепловой поглотитель. Оно делает это путем сбора, а затем излучения тепла в виде инфракрасных электромагнитных волн, которые могут легко проходить через атмосферу в космос. Покрытие прозрачно, поэтому оно не влияет на способность ячеек собирать солнечный свет и улучшает теплоотвод крем-



ния, присутствующего в большинстве солнечных панелей.

Исследователи протестировали свою технологию на солнечном тепловом коллекторе, сравнивая «голый» коллектор с двумя другими, использующими механизмы, отводящие тепло – диоксид кремния и фотонные кристаллы (наноразмерный шаблон, влияющий на движение фотонов) для рассеивания тепла. Они обнаружили, что последний метод является наиболее эффективным.

По результатам исследования, покрытие позволяет видимому свету пройти до солнечных батарей, одновременно охлаждая основной элемент до 13 °C (23 °F). Это приводит к абсолютному повышению показателя эффективности на более чем один процент, что является достаточно существенным на протяжении всей жизни ячейки.

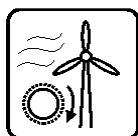
Существует еще ряд усовершенствований, которые могли бы принести пользу охлаждению ячейки и повышение эффективности. Покрытие, однако, луч-

ше всего работает в сухом и чистом окружении – идеальные условия для больших солнечных батарей. Следует отметить, что, поскольку тестирование было проведено зимой, коллекторы должны быть наклонены на 60 градусов к югу, чтобы максимизировать солнечное излучение, при этом уменьшается площадь проекции в небо, а это ведёт к снижению охлаждающей способности технологии.

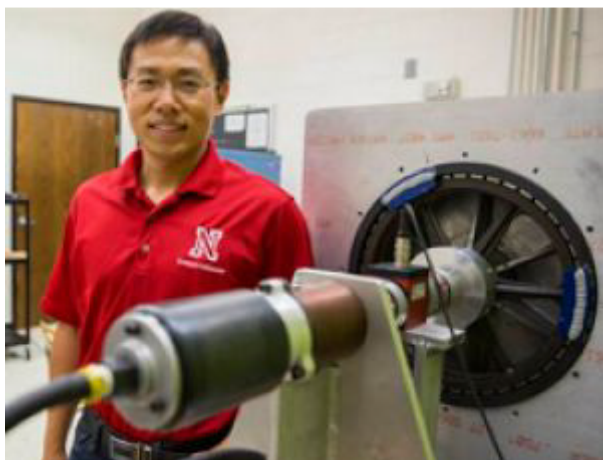
Наконец, элементы более традиционного конвективного охлаждения также могут быть добавлены к кремневому покрытию.

Фэн и его команда с оптимизмом смотрят на расширение производства для коммерческих приложений. Они считают, что технология может применяться к любому образцу, где на открытом воздухе система нуждается в эффективном рассеивании тепла таким образом, чтобы охладить автомобили и помочь сэкономить на кондиционере и топливе, не затрагивая эстетической стороны.

*Facepla.net no materialam news.stanford.edu*



### Предложена технология, сохраняющая избыток энергии ветра



Troy Fedderson, University Communications at University of Nebraska-Lincoln / [www.treehugger.com](http://www.treehugger.com)

Одной из важнейших задач альтернативной энергетики является модернизирование возобновляемых источников энергии с целью повышения их надежности. Ветровые турбины работают до тех пор, пока дует ветер достаточно высокой скорости, чтобы произвести электричество, но когда ветер ослабевает, они останавливаются. Это означает, что энергия ветра недостаточно стабильна и полагаться только на эту составляющую невозможно.

Современные ветряные турбины обладают максимальной скоростью, с которой они могут вращаться и использовать энергию ветра, преобразовывая ее в электричество. Это защищает ветровые турбины от

воздействия сильных ветров, таким образом можно продлить срок службы турбин, но это также приводит к потере энергии ветра, известной в промышленности как «утечка».

Новая технология, разработанная в Университете Небраски-Линкольна докторантом Jie Cheng, занимающимся электротехникой, решает обе эти проблемы путем использования избыточной энергии ветра, как правило, уходящей впустую, и сохранения ее для высвобождения в моменты, когда скорость ветра снижается, что делает ветровые турбины более эффективными.

Система Jie Cheng преобразует и направляет избыточную энергию ветра к сжимающему воздух резервуару, где энергия хранится до момента, когда скорость ветра опустится ниже максимальной. С помощью роторно-пластинчатой машины, которая подключена между коробкой передач турбины и генератором, избыточная энергия отводится и хранится в сжимающем воздух резервуаре. Когда ветер стихает, поток воздуха из резервуара подается обратно в роторную машину для непрерывной выработки электроэнергии.

Во время недавнего тестирования прототипа установки, Jie Cheng установил, что система мощностью 250 кВт будет производить дополнительные 3 830 кВт-ч электроэнергии в неделю или дополнительные 16 400 кВт-ч в месяц. Эти показатели основаны на данных о скорости ветра в Спрингвью, штат Небраска. Дополнительно полученная электроэнергия в 18 раз превышает ежемесячную потребность в

электроэнергии типичного американского домашнего хозяйства.

Предложенная технология поможет снизить расходы на электроэнергию и предотвратить перебои в производстве электроэнергии.

Исследователь видит большой потенциал для его изобретения в штате Небраска, где дуют сильные

ветра и много земельных участков для установки ветровых турбин. Он сотрудничает с организациями Lincoln Electric System, American Public Power Association и UNL's NUtech Ventures office с целью развития новой технологии и внедрения ее в производство.

*energy-fresh.ru no материалам treehugger.com*



### 3D печать переработанной кофейной гущей



Индустрия 3D-печати не стоит на месте, но эко-сознательные потребители задаются вопросом, насколько материал устойчив, так как многие изделия печатаются из пластика и другого не утилизируемого материала, вызывая беспокойство за окружающую среду.

К счастью, компания 3Dom – один из крупнейших производителей нити для 3D-печати – объединился с разработчиком биокompозитного материала s2renew для создания первой в мире нити, сделанной из переработанной кофейной гущи. Хотя это и большой шаг для социально ответственного инжиниринга, мы готовы поспорить, что лучшая часть – это вкусный аромат кофе при печати.

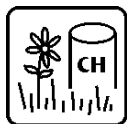
Материал с его богатым коричневым оттенком и природной зернистостью бобов не похож ни на какой другой. Кроме того, его можно сформировать во всевозможные инструменты, фигуры или детали декора.

Каждая из катушек может быть использована в любом 3D-принтере, способном печатать при помощи PLA пластика. Нить представляет собой смесь кофе и полилактида, и доступна в размерах 1,75 и 2,85 мм. Каждая катушка упакована в фирменную упаковку из 100 % переработанного материала, так компания демонстрирует свою приверженность к устойчивости. Цена такой катушки составляет USD 49 за килограмм.



Компания 3Dom была лидером в материалах для 3D-печати, а s2renew известен своей репутацией в использовании сельскохозяйственных остатков (например, льняного волокна, шелухи сои, и древесной муки) в сочетании с нефтью и возобновляемыми пластмассами для производства биокompозитных изделий.

*Facepla.net no материалам: springwise.com*



## HORSE – компактная биоэнергетическая система

Проблема переработки огромного объема пищевых отходов носит глобальный характер. Компостирование является одним из действенных способов, но процесс этот требует времени, места и специальной инфраструктуры.



[impactbioenergy.com](http://impactbioenergy.com) / [www.treehugger.com](http://www.treehugger.com)

Одним из инновационных предложений в сфере переработки отходов – установка HORSE или High-solids Organic-waste Recycling System with Electrical Output, разработанная компанией Impact Bioenergy.

Эта портативная система анаэробного сбраживания может перерабатывать широкий спектр органических отходов, начиная с пищевых отходов и заканчивая макулатурой, а также генерировать как жидкое удобрение, так и энергию в виде биогаза или электроэнергии.

Компания-разработчик сообщает, что HORSE преобразовывает 25 тонн органических отходов в год при этом вырабатывает около 5 400 галлонов жидкого удобрения и до 37 МВт (мегаватт-часов) энергии. Ежедневно установка может перерабатывать 61,2 кг органических отходов, при этом производя 2,5 кВт в час электроэнергии и до 360 000 БТЕ энергии в день практически без отходов, при этом основную работу здесь выполняют микробы.

Стоимость одного блока составляет \$ 43 300 USD. Для начала перехода от прототипа к массовому производству Impact Bioenergy проводит краудфандинговую кампанию на Kickstarter.

Доступное и портативное устройство анаэробного сбраживания может использоваться в сфере местного управления отходами, в сфере возобновляемых источников энергии, а также повлиять на снижение транспортных выбросов. Кроме того, компания предлагает использовать эту мини-биоэлектростанцию для питания электрических транспортных средств.

[energy-fresh.ru](http://energy-fresh.ru) по материалам [treehugger.com](http://treehugger.com)



## Новую Tesla подготовили к встрече с биологическим оружием



Tesla Model X  
Фото: Stephen Lam / Reuters

Основатель Tesla Motors Илон Маск сообщил, что разработанный его компанией электрокар Model X снабжен защитой от биологического оружия. Об

этом он заявил во время презентации, предшествовавшей старту продаж, передает портал The Verge.

Согласно заявлению Маска, в Model X установлен воздушный фильтр, который примерно в десять раз больше стандартного. При активации режима защиты он в 800 раз эффективнее предотвращает попадание вирусов в салон, чем фильтр в обычных автомобилях. Соответствующая опция в меню системы вентиляции обозначена значком биологической угрозы.

Маск заявил, что эта особенность Model X будет полезна в случае, если на Земле начнут разворачиваться события, обычно описываемые в апокалиптических сценариях. Он заявил, что Tesla Motors пытается стать лидером по внедрению средств защиты от подобных катастроф.

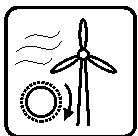
Продажи электрокара Model X по предзаказам начались в Калифорнии в ночь на 30 сентября. Стоимость базовой версии электрокара сейчас со-



ставляет примерно 132 тысячи долларов. Model X станет самой большой машиной в модельном ряду Tesla Motors. Автомобиль имеет привод на все колеса, особенность дизайна – открывающиеся вверх задние двери типа «крыло чайки». Предсерийная

версия Model X была представлена в 2012 году. Предполагалось, что потребительская модель станет доступна в 2013-м, однако из-за производственных трудностей запуск отложили.

*lenta.ru*



### Обновленная портативная ветротурбина Trinity



Первые образцы обновленных ветряных станций Trinity были отправлены инвесторам в этом месяце. Дизайн и мощность новой Trinity, разработанной компанией Janulus, основанной Einar Agustsson и базирующейся в штате Миннесота, изменились по сравнению с пилотной моделью.

Самая маленькая из четырех новых моделей Trinity мощностью 50 Вт позволяет заряжать гаджеты, самая большая мощностью 2 500 Вт снабжена

батареей 300 000 мАч и способна вырабатывать электроэнергию для питания небольшого дома, автофургона или даже электрического автомобиля.

Мощность и стоимость новинок модельного ряда соответственно: Trinity 50 Вт – \$ 369, Trinity 400 Вт – \$ 999, Trinity 1000 Вт – \$ 2 799 и Trinity 2500 Вт – \$ 5599.

Турбины начинают производить электричество при скорости ветра от 2 м/с (4 миль в час). Основные преимущества этих турбин: легкий вес – крупнейшая из моделей весит всего 42 фунтов (19 кг), – портативность и проста установки.

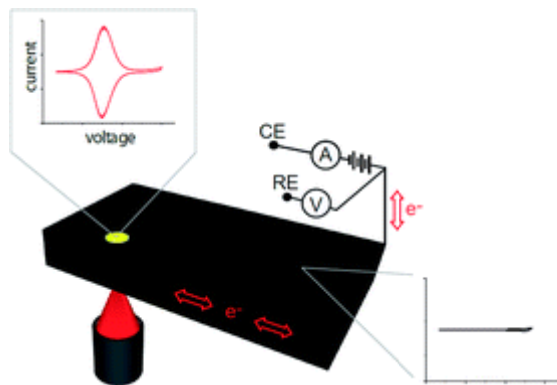
Гарантия на литий-ионные аккумуляторы составляет 2 года, затем они могут быть заменены; приложение для смартфона позволяет пользователям видеть производственную статистику в реальном времени, а также сохранять архивные данные о скорости ветра и объеме выработанной электроэнергии.

Модели мощностью 1 000 Вт и 2 500 Вт включают инвертор, благодаря чему устройство может поставлять электричество переменного тока для питания стандартных бытовых приборов, не требуя никаких дополнительных проводов.

*energy-fresh.ru* материалам *treehugger.com* со ссылкой на Janulus



### Электроды можно связать с помощью света



Исследователи из Австралии разработали метод, который позволит заменить провода в электрохимических устройствах видимым светом – видимый свет может обеспечить генерацию электрического тока на стабилизированном кремниевом полупроводниковом электроде.

В обычных электронных устройствах электроды должны быть соединены внешней электронной схемой. Это приводит к тому, что для создания системы независимо контролируемых электродов требуется большое количество проводов и связующих деталей,



которые занимают место в электронных схемах, ограничивая плотность электродов.

Для решения этой проблемы Джастин Гудинг (Justin Gooding) с коллегами из Университета Нового Южного Уэльса (Австралия) разработали фоточувствительные поверхностно модифицированные слои для кремниевых электродов, не окисляющиеся и при этом достаточно тонкие для того, чтобы обеспечить транспорт электродов.

Гудинг уверен, что применение возможностей химических процессов, протекающих на поверхности, включающих гидросилилирование 1,8-нонадиена на свободном от оксидного слоя кремнии, терминированного водородом, было обнаружено по счастливой случайности. Значение такого типа модификации поверхности заключалось в возможности прививки к кремнию алкина, способного к вступлению в click-реакцию с азидом.

При контакте с электролитом внешний слой полупроводникового электрода (в данном случае кремния) теряет часть переносчиков заряда, в полной темноте электрохимическая реакция не протекает.

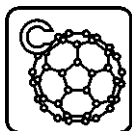
При освещении кванты света способствуют генерации носителей заряда в освещенной области, заставляя электроны валентной зоны полупроводника переходить в проводящую зону, и электрохимиче-

ские процессы в системе «включаются». Все вышеизложенное означает в свою очередь то, что каждый элемент в схеме может быть независимо активирован светом, для объединения электродов в единую схему отпадает необходимость применения соединительных проводов.

Группе Гудинга удалось доказать возможность применения новой фотохимической системы, записывая и считывая шаблоны определенной формы на электроде из кремния. Так, исследователям удалось изобразить на электроде карикатурную рожицу, используя индуцированное светом электроосаждение электропроводного полипиррола – при облучении электрода мономерный пиррол, окисляясь, вступал в реакцию ступенчатой полимеризации, образуя полипиррол там, где происходила «светопись».

Шриниваксан Сампат (Srinivasan Sampath), эксперт по химии поверхности и электрохимии из Индийского Института науки, уверен, что результаты новой работы могут оказаться полезными для создания высокочувствительных сенсоров, позволяющих определять одновременно несколько аналитов, а сам Гудинг в настоящее время планирует расширить свою методологию на создание системы для анализа содержания нуклеиновых кислот.

*nanonewsnet.ru по материалам chemport.ru*



### В США изобрели саморасплавляющиеся электрические цепи

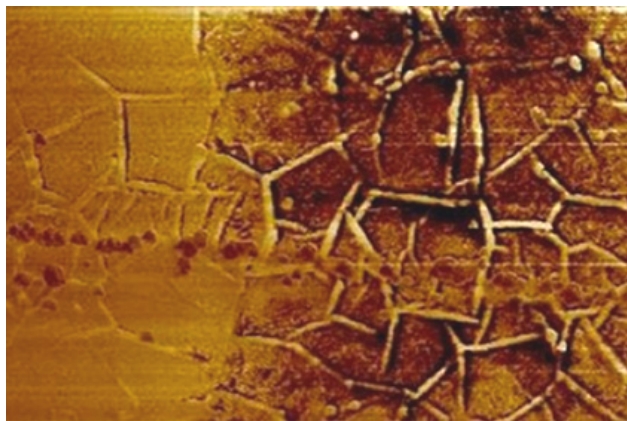


Фото: Fedorov Laboratory / Georgia Tech

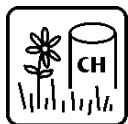
Ученые Технологического института Джорджии придумали метод, позволяющий создавать электрические цепи, которые расплавлялись бы через не-

сколько часов работы. Результаты исследования были опубликованы в журнале *Nanoscale*, краткое изложение приводит портал *Gizmodo*.

Авторы использовали электронный микроскоп, чтобы разместить на графеновой подложке атомы углерода. Атомы образуют электрическую цепь, однако со временем поглощаются графеном. В результате цепь может как полностью исчезнуть, так и изменить рисунок. По словам исследователей, все зависит от того, как именно будут размещаться атомы и будут ли создаваться барьеры, предотвращающие их движение.

В дальнейшем ученые планируют использовать найденный ими метод, чтобы создать набор модульных устройств, которые могут использоваться вместе и меняться с различной скоростью.

*lenta.ru*



## Предложена новая технология получения энергии с помощью биометана

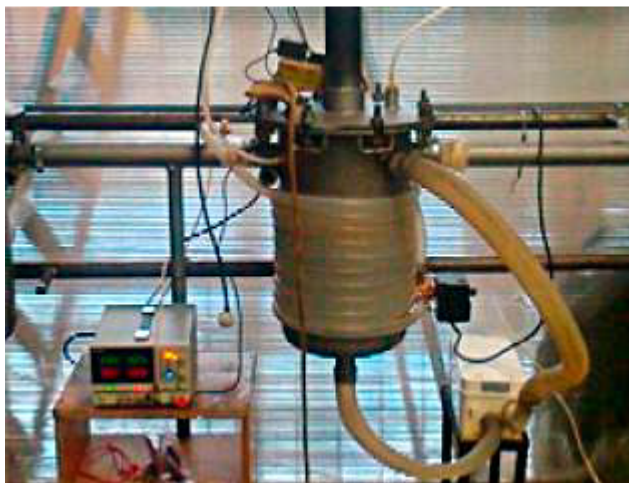


фото: www.tsu.ru

В контексте развития экологических (возобновляемых) источников энергии одну из ведущих позиций занимают биогазовые технологии. Переработка органических отходов в биогаз, способный дать до 20 % энергобаланса страны, может стать ответом на вызовы нового времени и для России.

Традиционная биогазовая технология подразумевает брожение биомассы с выделением газов – в основном это метан и углекислый газ с небольшими примесями сероводорода. Наибольший интерес в этой смеси вызывает метан – газ, который можно превращать в электроэнергию или топливо для автомобилей. Однако в классической технологии выход метана составляет не более 70 %, и в дальнейшем требуется доочистка биогаза. А это дополнительные затраты времени и средств.

Ученые НИИ биологии и биофизики ТГУ нашли способ усовершенствовать технологию, используемую во всем мире.

«С помощью электроактивации мы увеличили скорость брожения биомассы в три раза. При этом, что самое главное, нам удалось добиться того, что содержание углекислого газа на выходе управляемо стремится к нулю, то есть в результате процесса брожения мы получаем уже не смесь газов, а почти чистый биометан», – пояснил сотрудник НИИ ББ Александр Яговкин.

Сбраживание биомассы при обычной технологии идет с небольшой скоростью, поскольку метанобактерии, участвующие в переработке, очень медленно размножаются и развиваются. Электрическая активация среды постоянным напряжением позволяет

придать бактериям дополнительную энергию и ускорить их работу. Затраты на эту активацию возвращаются сторицей (до 10 % энергии в плюсе).

Производство биогаза помогает решить не только энергетический вопрос, но и ряд экологических вопросов. Во-первых, метан, выделяемый в атмосферу, является парниковым газом, который дает эффект нагрева планеты и ведет, по мнению многих ученых, к глобальному потеплению. Во-вторых, биогазовые технологии приходят на помощь предприятиям, производящим органические отходы (например, крупному животноводческому комплексу).

«Мы обсуждали эту тему с руководством томского свиного комплекса, – рассказал Алексей Коледов, НИИ ББ. – Предприятие ежедневно производит две тысячи тонн отходов. Это большая экологическая проблема. В то же время, если эти отходы переработать в соответствующих установках на биометан, то, исходя из данных свиного комплекса, при переработке всех отходов можно получить в два раза больше электроэнергии, чем требуется самому предприятию. А остальное выводить в городскую сеть».

Разработку томских ученых высоко оценили за рубежом. Крупная европейская компания, построившая более 10 % биогазовых станций в Германии, заинтересовалась идеей томичей.

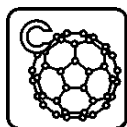
«В Германии биогазовые технологии развивались издавна, сейчас там уже достаточное количество станций по переработке биомассы. Однако они постоянно ищут новые решения, и наша разработка, позволяющая значительно улучшить качество работы станции (скорость переработки и чистоту биометана), не могла их не заинтересовать», – сказал А. Коледов.

Сейчас создатели новой технологии производства биогаза выходят на стадию полупромышленной установки. Предложенная ими разработка может найти широкое применение и в России. Она позволит сократить сроки окупаемости станций (по предварительным оценкам это 2–3 года) и даст значительный вклад в энергетику страны.

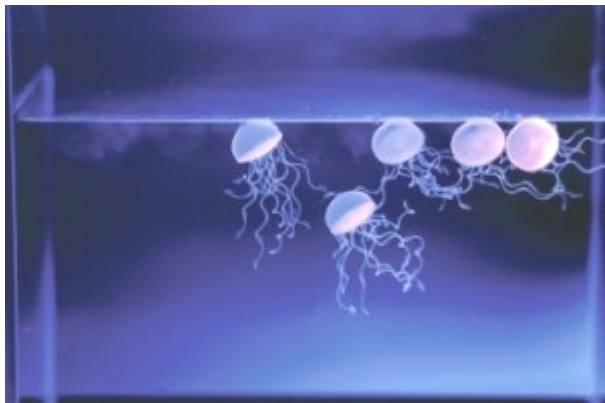
«Идея любой инновационной технологии лежит на стыке нескольких наук, – подчеркнул директор НИИ ББ Сергей Воробьев. – Междисциплинарность лежит в основе научной деятельности университета. Глубокое понимание основ химии и биологии позволяет нашим специалистам выдвигать новые идеи и воплощать их в реальность».

*energy-fresh.runo matepualam tsu.ru*





### Гидрогель как подложка для трехмерной печати



Исследователи сконструировали этих псевдоживых медуз, просто печатая на гранулярном гидрогеле

новой кислоты и полиэтиленгликоля, однако масса сополимера составляет всего лишь 1% от массы гидрогелевой матрицы – остальное главным образом приходится на воду.

Сопло устройства для трехмерной печати может проскользнуть в гидрогель из-за его жидкой консистенции, однако частицы полимера достаточно велики и достаточно устойчивы для того, чтобы удерживать отпечатанный образец на месте. По словам одного из исследователей, ситуация похожа на ту, когда объект, погруженный в жидкость, не может ни всплыть, ни утонуть.

Как говорит Дженнифер Льюис (Jennifer A. Lewis) из Гарварда, также разрабатывающая новые материалы, которые можно было бы использовать в качестве подложки для получения трехмерных структур, но не принимавшая участие в исследовании, ее коллеги проделали хорошую работу, и одно из преимуществ нового материала в том, что содержащий гранулы гидрогель возвращается к исходной форме вскоре после того, как сопло принтера проходит сквозь него.

По словам Ангелини, растущая группа исследователей и инженеров конденсированных сред из Университета Флориды в настоящее время пополняется все новыми и новыми студентами, и в настоящее время занята печатью точных трехмерных полимерных моделей мозга, которые, как планируется, будут использоваться хирургами для тренировок перед операциями по удалению опухолей мозга.

Исследователи из Университета Флориды в Гейнсвилле разработали гидрогелевую матрицу, которая может выступать в качестве твердой подложки для объектов, получаемых методом трехмерной печати, при этом гель сохранял жидкую консистенцию.

Исследователи из группы Тапомой Баттачарджи (Tapomoy Bhattacharjee) и Томаса Ангелини (Thomas E. Angelini) изготовили методом трехмерной печати большое количество архитектур из частично упорядоченных структур – полимеров и даже живых клеток, которые, находясь в гидрогеле и вне его, сохраняют свою форму.

Разработанный гидрогель увеличивает возможности применения трехмерных принтеров для создания функциональных структур, включая живые ткани.

Разработанный гель содержит микроскопические частицы, полученные из сополимера полиаспараги-

*nanonewsnet.ru no материалам chemport.ru*



### Японцы установили рекорд по эффективности получения водорода при помощи солнечного света

Исследователи из Токийского университета (University of Tokyo) и университета Миядзак (University of Miyazaki), несколько лет разрабатывавшие технологии искусственного фотосинтеза, которые позволяют получать водород путем расщепления воды под воздействием солнечного света, преуспели в создании новой системы, имеющей рекорд-

ный на сегодняшний день показатель эффективности, который равен 24,4 процента. Группа австралийских исследователей, которая поставила предыдущий рекорд, в августе 2015 года добилась показателя эффективности в 22,4 процента при помощи подобного принципа.





Ключевым моментом в повышении эффективности преобразования стало уменьшение потерь энергии солнечного света и увеличение конверсионной способности фотокаталитических ячеек при помощи так называемой фокусирующей солнечной батареи. Эта батарея вырабатывает электричество, которое используется в процессе электролиза, при помощи яркого света, сфокусированного множеством небольших линз. А усовершенствованная конструкция ячейки обеспечивает минимизацию потерь энергии при ее передаче от фотоэлектрического к электролизному элементу ячейки.

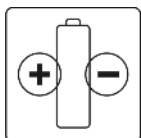
Экспериментальный образец фокусирующей солнечной батареи, изготовленной компанией Sumitomo Electric Industries Ltd, был установлен на системе производства THK Co Ltd, которая постоянно отслеживала положение солнца на небе и поддерживала оптимальный угол падения солнечных лучей на поверхность батареи. В условиях яркого естественного освещения в районе полигона университета Миядзакки новая батарея продемонстрировала эффектив-

ность в 31 процент. Однако, с учетом снижения эффективности при конверсии солнечного света в электроэнергию и в водород в процессе электролиза, общая эффективность новой батареи составляет от 24 до 25 процентов.



В настоящее время система, основанная на разработанных японскими учеными принципах, уже доступна на потребительском рынке. Конечно, фокусирующие солнечные батареи за счет использования сложной оптической системы дороже, чем обычные солнечные батареи. Но с учетом высокой эффективности срок их окупаемости не превышает, а порой оказывается меньше срока окупаемости обычных систем фотоэлектролиза, эффективность которых достигает максимум 10-и процентов. Ожидается, что стоимость получаемого на такой системе водорода не будет превышать 4 долларов за килограмм, и это значение является порогом, определенным американским Министерством энергетики, при преодолении которого технология может считаться коммерчески жизнеспособной.

*dailytechno.org*



### Микросуперконденсатор в 1 000 раз побил коллег

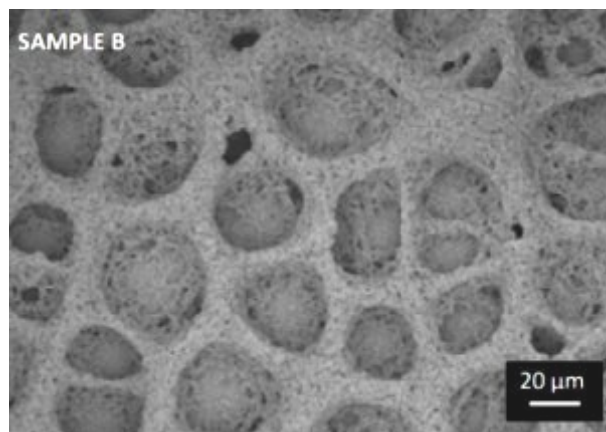
Коллектив материаловедов из Франции и Канады разработал новый материал для микроразмерных суперконденсаторов, поверхностная емкость которого превышает аналоги в 1 000 раз и практически достигает значений, характерных для литий-ионных батарей. Этот класс устройств позволяет создавать токи значительно выше, чем у классических аккумуляторов, однако главной его проблемой является низкая объемная емкость. Разработка описана в журнале *Advanced Materials*, кратко о ней рассказывает

пресс-релиз Национального научно-исследовательского института (Канада).

Основой для нового материала стала золотая сеточка, содержащая полости размером от 50 нанометров до 20 микрометров. Она была получена путем осаждения золота на поверхность, на которой происходило интенсивное выделение водорода. Образующиеся пузырьки работали как динамически изменяющийся шаблон, который мешал золоту сформировать равномерную пленку. Поверх золота исследо-



ватели осадили оксид рутения – основной материал, запаасающий заряд.



Микроструктура материала. Изображение: Anaïs Ferris et al. / Advanced Materials, 2015

Оксид рутения – псевдоконденсатор и, помимо возникновения двойного электрического слоя, в котором и запаасается энергия конденсатора, в нем протекают обратимые электрохимические процессы, связанные с проникновением различных ионов в активный материал электродов, то есть он сочетает в себе свойства аккумулятора и конденсатора.

Поверхностная емкость у полученного устройства составила около 3,5 фарада на квадратный сантиметр. Для сравнения более традиционные материалы конденсаторов, такие как активированный уголь, графен и углеродные нанотрубки обладают емкостями порядка 0,5–2,1 микрофарада на квадратный сантиметр. Такое большое значение емкости соответствует высоким значениям запасенной поверхностной энергии – порядка 126 микроватт-часов на квадратный сантиметр, всего в 10 раз меньше, чем у литий ионных аккумуляторов.

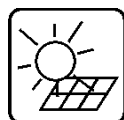
| Electrode material                 | Electrolyte                               | Potential window | Specific capacitance      | Specific Energy           | Specific Power           |
|------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <b>Capacitive materials</b>        |                                           |                  |                           |                           |                          |
| rGO                                | PVA                                       | 1 V              | < 0.4 mF cm <sup>-2</sup> | 0.01 μWh cm <sup>-2</sup> | 9 μW cm <sup>-2</sup>    |
| Graphene                           | 0.5 M Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>     | 1.1 V            | 0.5 mF cm <sup>-2</sup>   | 0.07 μWh cm <sup>-2</sup> | 7.5 μW cm <sup>-2</sup>  |
| OLC                                | IL mixture                                | 3.7 V            | 1.1 mF cm <sup>-2</sup>   | 4.2 μWh cm <sup>-2</sup>  | 240 mW cm <sup>-2</sup>  |
| CDC                                | 1M Et <sub>4</sub> NBF <sub>4</sub> in PC | 2 V              | 1.5 mF cm <sup>-2</sup>   | 0.8 μWh cm <sup>-2</sup>  | 84 mW cm <sup>-2</sup>   |
| CNT                                | PVA-based                                 | 0.9 V            | 1.8 mF cm <sup>-2</sup>   | 0.2 μWh cm <sup>-2</sup>  | 1.3 W cm <sup>-2</sup>   |
| AC                                 | 1M Et <sub>4</sub> NBF <sub>4</sub> in PC | 2.5 V            | 2.1 mF cm <sup>-2</sup>   | 1.8 μWh cm <sup>-2</sup>  | 44.9 mW cm <sup>-2</sup> |
| <b>Pseudo-capacitive materials</b> |                                           |                  |                           |                           |                          |
| VN-NiO asymmetric                  | 1 M KOH                                   | 1.3 V            | 1.2 mF cm <sup>-2</sup>   | 1 μWh cm <sup>-2</sup>    | 40 mW cm <sup>-2</sup>   |
| CNT-MnO <sub>2</sub>               | 0.5 M Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>     | 1.8 V            | 2.4 mF cm <sup>-2</sup>   | 1 μWh cm <sup>-2</sup>    | 675 mW cm <sup>-2</sup>  |
| RuO <sub>2</sub>                   | 0.5 M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>      | 0.9 V            | 12.8 mF cm <sup>-2</sup>  | 0.4 μWh cm <sup>-2</sup>  | 1.3 W cm <sup>-2</sup>   |
| MnO <sub>2</sub>                   | -                                         | 0.8 V            | 56.3 mF cm <sup>-2</sup>  | 5 μWh cm <sup>-2</sup>    | 12 mW cm <sup>-2</sup>   |
| <b>Structured materials</b>        |                                           |                  |                           |                           |                          |
| Si nanowires                       | 1M Et <sub>4</sub> NBF <sub>4</sub> in PC | 0.9 V            | 0.4 mF cm <sup>-2</sup>   | 0.01 μWh cm <sup>-2</sup> | -                        |
| Tubular RuO <sub>2</sub>           | 0.1 M Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>     | 1 V              | 99 mF cm <sup>-2</sup>    | 3.9 μWh cm <sup>-2</sup>  | 1.3 mW cm <sup>-2</sup>  |
| rGO + CNT                          | PVA                                       | 0.8 V            | 177 mF cm <sup>-2</sup>   | 3.8 μWh cm <sup>-2</sup>  | 0.02 mW cm <sup>-2</sup> |
| Graphene fibers                    | PVA                                       | 1 V              | 228 mF cm <sup>-2</sup>   | 7.9 μWh cm <sup>-2</sup>  | 0.02 mW cm <sup>-2</sup> |
| RuO <sub>2</sub> / Pt nanotubes    | 0.5 M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>      | 1.35 V           | 320 mF cm <sup>-2</sup>   | 20.3 μWh cm <sup>-2</sup> | -                        |
| RuO <sub>2</sub> / CNW             | PVA-based                                 | 0.9 V            | 1,239 mF cm <sup>-2</sup> | 48.9 μWh cm <sup>-2</sup> | 28.1 mW cm <sup>-2</sup> |
| RuO <sub>2</sub> / porous Au       | PVA-based                                 | 0.9 V            | 3,473 mF cm <sup>-2</sup> | 126 μWh cm <sup>-2</sup>  | 7.9 mW cm <sup>-2</sup>  |

Сравнение емкости конденсаторных материалов (восстановленный оксид графена, графен, многослойный графен, углеродные нанотрубки и другие материалы) с предложенным авторами (внизу). Изображение: Anaïs Ferris et al. / Advanced Materials, 2015

Как и другие устройства для запаасаения энергии микросуперконденсаторы могут применяться в различных беспроводных приборах. При этом их размеры могут составлять всего несколько квадратных

миллиметров, что позволяет встраивать их, например, в микросхемы. При этом они имеют практически неограниченное количество циклов перезарядки и могут работать в различных температурных режимах.

[nanonewsnet.ru](http://nanonewsnet.ru) по материалам [nplus1.ru](http://nplus1.ru)

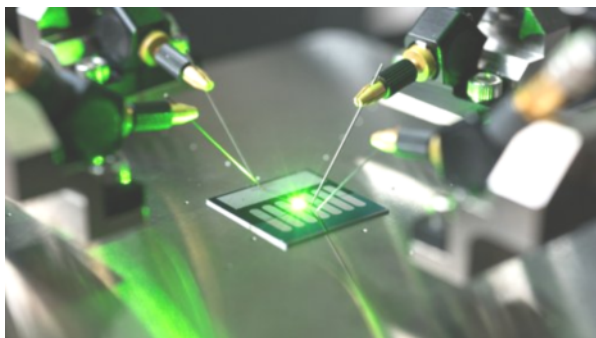


### Создана первая выпрямляющая антенна, которая преобразует свет прямо в постоянный электрический ток

Выпрямляющие антенны (Rectifying antennas) уже некоторое время используются в различных технологиях для поглощения радиочастотного излучения и преобразования его в постоянный электрический ток, пригодный для дальнейшего использова-

ния. Однако создание подобных устройств, способных поглощать свет и выпрямлять сверхвысокочастотный электрический ток, раньше было практически невозможным. Появление углеродных нанотрубок, исследования их экзотических свойств и по-

следние достижения технологий микропроизводства позволили ученым из Технологического института Джорджии создать выпрямляющие антенны, преобразовывающие свет непосредственно в постоянный электрический ток. И такие технологии могут стать революционным прорывом, который позволит увеличить эффективность систем солнечной энергетики.

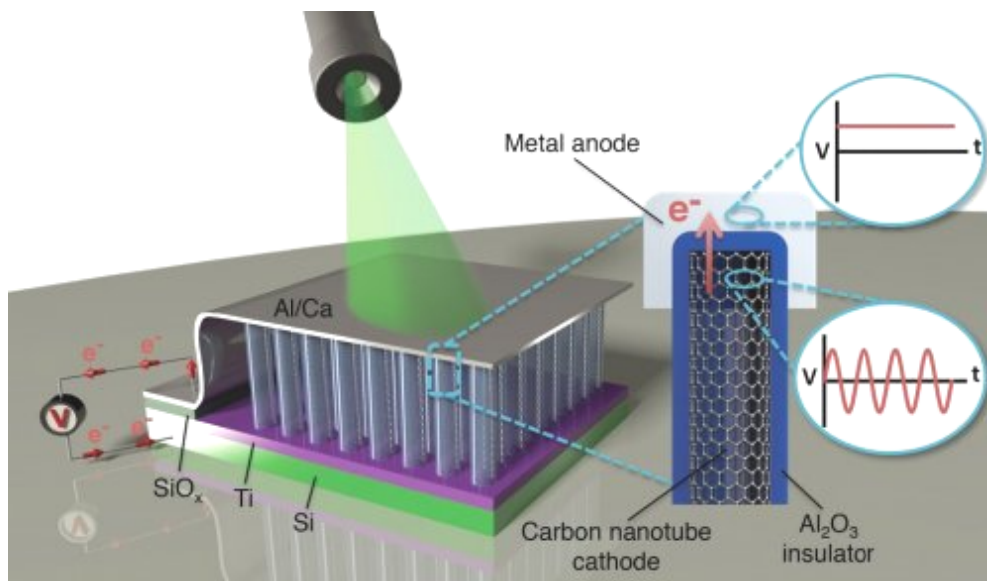


Первые выпрямляющие антенны были созданы чуть более 40 лет назад – они были способны работать с электромагнитным излучением с длиной волны не короче 10 микрон (инфракрасный диапазон). С того момента эти технологии были значительно усовершенствованы и получили распространение в системах снабжения энергией малопотребляющих электронных устройств и коммуникационных систем ближнего

радиуса действия (near-field communications, NFC). Кроме того, были попытки создания антенн, работающих и в диапазоне видимого света, но они все без исключения не привели к значительным успехам.

Современные технологии позволили исследователям вырастить миллиарды вертикально расположенных углеродных нанотрубок на кремниевом основании. Каждая из нанотрубок была покрыта защитной пленкой из оксида алюминия, обладающего диэлектрическими свойствами, и весь этот «лес» был покрыт монолитным слоем прозрачного кальция. После этого на тонкий слой кальция был напылен слой алюминия, который выступал в качестве анода.

Углеродные нанотрубки, заключенные в защитных оболочках, начинают колебаться, когда на них попадают фотоны света. Эти колебания производят высокочастотный переменный электрический ток, который пройдя через выпрямитель, превращается в постоянный ток. Быстродействие выпрямителей (туннельных диодов из углеродных нанотрубок) очень велико, они способны работать на частотах порядка петагерца (квадриллиона колебаний в секунду). Электроны, из которых состоит выпрямленный ток, туннелируются на внешний алюминиевый электрод, откуда этот ток можно направить в любом направлении.



Несмотря на громкие заявления о солнечной энергетике, эффективность работы выпрямляющей антенны пока низкая: опытный образец способен преобразовать в электрический ток около одного процента энергии падающего света. Однако ученые и инженеры, задействованные в этом проекте, уже

имеют некоторые планы насчет оптимизации структуры антенны, что позволит поднять ее эффективность до уровня, который даст возможность применять их в устройствах получения электрической энергии, другими словами, в солнечных батареях.

[dailytechinfo.org](http://dailytechinfo.org)





### Пористая структура грибов подсказала учёным идею для создания эффективного аккумулятора энергии



В ближайшие десятилетия ожидается рост количества электрических транспортных средств и мобильных устройств. По этой причине инженеры активно работают над созданием инновационных технологий для аккумуляторов нового поколения.

В попытке найти более устойчивые альтернативы для создания батарей, исследователи из Калифорнийского университета в Риверсайде разработали батарею с использованием шампиньонов двуспоровых.

Как утверждают учёные, их детище сможет не просто снизить экономическую и экологическую стоимость при производстве батарей (последнее за счёт близости к природе), но и привести к созданию аккумуляторов, мощность которых не падает, а наоборот, возрастает с течением времени.

Инновационные батареи состоят из трёх основных элементов: отрицательный полюс (катод), положительный полюс (анод) и твёрдый или жидкий разделитель (электролит).

В качестве анода в литиево-ионных батареях используется синтетический графит, однако этот материал требует применения агрессивных химических веществ (таких как плавиковая или серная кислота) для очистки и подготовки. Эти процессы не просто дороги сами по себе – их побочным продуктом являются опасные отходы, которые наносят вред окружающей среде.

Учёные решили использовать грибы шампиньоны как заменители для графита по двум причинам.

Во-первых, более ранние исследования показали, что эти грибы – очень пористые, а это свойство важно при создании аккумулятора (большее количество отверстий позволяет запасать и передавать больше энергии, что повышает производительность).

Во-вторых, они содержат много соли калия, а значит, могут привести к созданию батарей, активных в течение долгого времени, по сути, даже повышающих собственную мощность со временем.

Учёные обнаружили, что кожица со шляпки двуспоровых шампиньонов при нагреве до 500 градусов Цельсия превращается в структуру из естественных углеродных нанолент. После нагрева до 1100 градусов она превращается уже в пористую сеть углеродных нанолент (материал с большой площадью поверхности, пригодный для хранения большого количества энергии). Исследователи говорят, что, если дальше оптимизировать процесс, углеродные аноды, полученные из грибов, могут стать достойной альтернативой обычным графитовым анодам.

«С подобными материалами аккумуляторы мобильных телефонов будущего будут не разряжаться быстрее со временем, а напротив, начнут дольше держать заряд из-за активизации пор внутри углеродных структур», – комментирует Бреннан Кэмпбелл (Brennan Campbell), аспирант Калифорнийского университета в Риверсайде и один из соавторов работы.

Научная статья о необычной разработке была опубликована журналом *Nature Scientific Reports*.

*nanonewsnet.ru no материалам vesti.ru*







### В Праге установлен "мобиломат", перерабатывающий мобильные телефоны



«Мобиломат» без труда распознаёт, что в него помещено  
(фото: aroundprague.cz)

В Праге в торговом центре «Ходов» был установлен первый во всей Европе «Мобиломат» – автомат, главной и единственной задачей которого является переработка старых мобильных телефонов. Таким

образом, жители столицы могут избавиться от старых устройств, не нанося вреда окружающей среде.

«Мобиломат» без труда распознаёт, что в него помещено, если это действительно сотовый телефон, то он моментально начинает его переработку: разбирает телефон на отдельные детали и измельчает. Полученное сырьё забирают представители организации Asekol, которая занимается сбором и переработкой старой электроники.

Современное устройство находится в магазине Datart. Первое время около «Мобиломата» сотрудники магазина будут объяснять его принцип работы и важность для экологии. Только первые 500 клиентов «Мобиломата» получают финансовое вознаграждение за утилизацию своего устройства, остальные же смогут это сделать безвозмездно. Максимум, что смогут получить за это граждане – небольшую скидку на дальнейшие покупки в магазине Datart.

Если «Мобиломат» хорошо себя зарекомендует, и горожане действительно его будут использовать, то компания Asekol установит подобные автоматы и в других районах города.

*energy-fresh.ru по материалам aroundprague.cz*



### Умный душ определяет, чем вы заняты и экономит воду



Во время обычной процедуры приема душа много воды тратится впустую, когда вы фактически ничего не делаете: может быть, вы наносите пену для бритья, шампунь или ждете, когда вода нагреется, прежде чем встать под душ.

EvaDrop, новый умный душ, определяет, что именно происходит для того, чтобы уменьшить ко-

личество воды, когда вам она не нужна, и включить ее снова тогда, когда это понадобится.

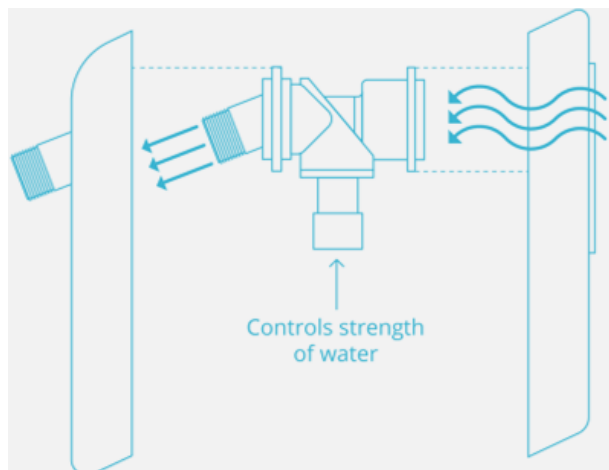
«Существует большая разница между душем EvaDrop и душем со слабой струей, наш продукт на самом деле лучше экономит воду, – говорит Торри Тайенака (Torrey Tayenaka), основатель EvaDrop. – Большинство душевых насадок слабого напора некомфортны в использовании, из-за этого люди зачастую отдают предпочтение обычному душу».

Система умного душа, которая использует датчики, может сократить использование воды в душе примерно в два раза. В дополнение специальное приложение может помочь уменьшить использование воды еще больше, позволяя устанавливать время принятия других водных процедур. Обычно, на душ приходится около 20 % от общего расхода воды.

Основатели проекта системы умного душа разработали его в свое свободное от основной работы время и впервые запустили кампанию финансирования в конце 2014 года. В настоящее время, так как Калифорния страдает от засухи, они возобновляют свою кампанию, благодаря некоторым инвестициям от про-



екта под названием Shock the Drought, который помогает продвигать новые продукты, экономящие воду.

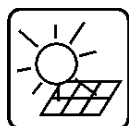


Shock the Drought пожертвует 600 наборов умного душа жителям Калифорнии, при этом экономия составит около 11 миллионов галлонов воды ежегодно.

«Shock the Drought оказывает огромную поддержку для EvaDrop, – говорит Тайенака. – Мы использовали большую часть наших ресурсов для разработки продукта и подготовки его для коммерческого производства. С помощью такой поддержки мы сможем существенно снизить наши затраты в производстве и, в свою очередь, снизить стоимость конечного продукта».

Умный душ в настоящее время находится на завершающей стадии разработки, и первые заказы начнут поставлять в декабре. Стоимость такой системы в зависимости от выбранной комплектации составляет примерно 100 долл. США.

Facepla.net по материалам: evadrop.com



### Для СЭС в Орске разработан оригинальный тип свай



24 тысячи нестандартных свай составляют более 70 % свайного поля  
(фото: www.orinfo.ru)

Специалисты Группы «Т Плюс» используют при строительстве солнечной фотоэлектрической станции в городе Орске (Оренбургская область) специально разработанный тип свай. Причиной послужило то, что объект альтернативной энергетики возводится на нестандартном для строительства месте – золоотвале Орской ТЭЦ-1.

Солнечная станция будет иметь двойной экологический эффект для региона. Основной – это возможность замещения выработки от традиционных источников и, как следствие, снижение выбросов в

атмосферу. Кроме того, при подготовке площадки под строительство проведена дополнительная рекультивация золоотвала с увеличением почвопокровного слоя. С этой целью перемещено более 200 тысяч кубометров земли.

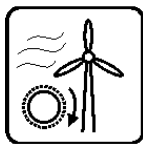
По словам руководителя проекта Александра Фролова, подготовка площадки стала не единственной трудностью. Ни один из известных типов свай для строительства не подошел. Проводились десятки испытаний различных типов фундамента свайного поля и нескольких видов свай. В результате было принято решение разрабатывать оригинальный тип свай, так как ни одна из испытываемых свай не выдерживала необходимой нагрузки.

Специалисты Орского филиала по реализации приоритетных инвестиционных проектов «Т Плюс» совместно с компанией-проектировщиком сконструировали совершенно новый тип свай, который нигде до этого не применялся – двухлопастную сваю с определенным шагом лопастей и углом установки лопастей к стволу сваи, которые определены специально для зольных грунтов площадки строительства.

24 тысячи таких нестандартных свай составляют более 70 % свайного поля. На сегодняшний день свайное поле смонтировано почти полностью – на 97 %. Завершить строительство солнечной фотоэлектрической станции планируется в ноябре этого года.

energy-fresh.ru по материалам «Оренбургские новости»





### Портативный ветряк Trinity: новый этап в автономном энергообеспечении

Фантастический прогноз Международного энергетического агентства, по самым оптимистичным сценариям которого доля ветровой электроэнергетики достигнет к 2030 году 29 % от общей выработки, был составлен еще в 2006 году. За прошедшие десять лет число скептиков уменьшилось значительно – пропорционально росту числа ветропарков в странах мира, снижению себестоимости выработки кВтч, улучшению конструкций турбин и увеличению их КПД.

А вот насколько появление портативных ветряков, использование которых имеет вполне конкретное утилитарное значение, приблизит достижение цели – покажет время. Работы в этом направлении ведутся, и результаты действительно впечатляют. Яркий пример – новый проект исландских стартаперов из Janulus.

Линейка портативных турбин состоит из четырех моделей: Trinity 50, Trinity 400, Trinity 1000, Trinity 2500. В собранном виде выглядят они так (рис. а):



а



б



в

Преобразовывают энергию в двух режимах: с горизонтальной осью вращения для ветра, дующего со скоростью от 2 до 8 м/с (рис. б), и в положении вертикальной оси вращения для ветров более 8 м/с (рис. в).

Для понимания условия применимости – к примеру, в нашей стране средняя скорость ветра находится в пределах 5 м/с, в течение коротких промежутков времени доходя и до 20–25 м/с.

Внутренняя начинка Trinity состоит из генератора-преобразователя, литий-ионной батареи, а в моделях 1000 и 2500 добавлен grid-инвертор для преобразования генерируемого постоянного тока в переменный на 110/220 В.

Технические характеристики по турбинам (рис. г), а если проанализировать габаритные и весовые параметры (рис. д), то области потенциального применения становятся очевидны.

| TRINITY | 50            | 400           | 1000          | 2500            |
|---------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
|         | 3-4 charges   | 10-16 charges | 50-55 charges | 160-170 charges |
|         | 7.500 mAh     | 30.000 mAh    | 100.000 mAh   | 300.000 mAh     |
|         | 50 W          | 400 W         | 1.000 W       | 2.500 W         |
|         | 4 mph / 2 m/s | 4 mph / 2 m/s | 4 mph / 2 m/s | 4 mph / 2 m/s   |

| TRINITY | 50                | 400            | 1000            | 2500           |
|---------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
|         | 12" / 30 cm       | 18" / 45 cm    | 26" / 65 cm     | 39" / 100 cm   |
|         | 2" / 5.5 cm       | 3" / 8.5 cm    | 5" / 12 cm      | 7" / 18.5 cm   |
|         | 24" / 60 cm       | 35" / 90 cm    | 51" / 130 cm    | 79" / 200 cm   |
|         | 35" / 90 cm       | 55" / 140 cm   | 79" / 200 cm    | 126" / 320 cm  |
|         | 0.65 kg / 1.4 lbs | 3 kg / 6.6 lbs | 8 kg / 17.6 lbs | 19 kg / 42 lbs |



2

Компактная Trinity 50 мощностью генератора в 50 Вт, батареей емкостью 7 500 мАч, весом 650 грамм и длиной в 30 см в сложенном виде станет отличным решением для походов и туризма – можно, например, три раза полностью зарядить iPhone 6.

Максимальная же версия Trinity 2500 вырабатывает 2,5 кВт, имеет батарею емкостью 300 000 мАч и вполне может использоваться как элемент энергообеспечения дома. В том числе для подзарядки электромобиля.

В моделях 1000 и 2500, оснащенных внутренним grid-инвертором и розеткой на 110/220 В, потребители могут подключаться прямо к турбине:



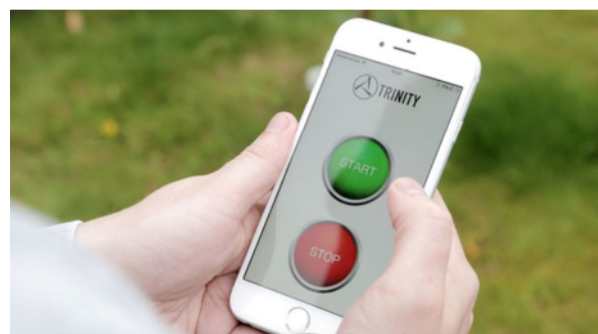
Вес Trinity 2500 составляет 19 кг, в собранном виде турбина легко помещается в багажнике.

Что касается времени зарядки накопительной батареи турбины, то разработчики приводят данные только по модели Trinity 400: полная зарядка достигается за 3–4 часа при скорости ветра 4,5 м/с.

Все модели линейки имеют отсоединяемые и защищенные от погодных условий USB-разъемы. Управление турбиной и мониторинг состояния батареи осуществляется в приложении:



d



Но на что Janulus делает основной акцент, помимо высокой эффективности турбин и их универсальности в применении, так это на цене. Сегодня линейка выглядит так: Trinity 50 – \$399, Trinity 400 – \$999, Trinity 1000 – \$2 799, Trinity 2500 – \$5 599. При этом доставка в любую точку мира абсолютно бесплатная.

Для сравнения они приводят средние параметры аналогичных Trinity 2500 по мощности турбин, продающихся сейчас в США (до \$30 000) и Англии (до 19 000 фунтов).

Мы тоже решили поискать среди заказов наших клиентов аналогичные девайсы. Ветряков на 2,5 кВт среди них не было, а вот портативную модель от ALEKO, генерирующую 300 Вт, на Амазоне кое-кто покупал.

Стоила она \$250, а доставка «до двери» методом LiteMF Express при весе посылки в 12 кг обошлась клиенту в \$129,5.

Таким образом, какие-то аналоги на рынке уже имеются, но если есть желание поэкспериментировать с новым источником энергии, о котором пишут все издания мира, посвященные высоким технологиям, от Tech Times и Digital Trends до Science Alert и Alternative Energy, то можно поучаствовать в проекте на Кикстартере, он в самом разгаре.

nanonewsnet.ru no материалам geektimes.ru





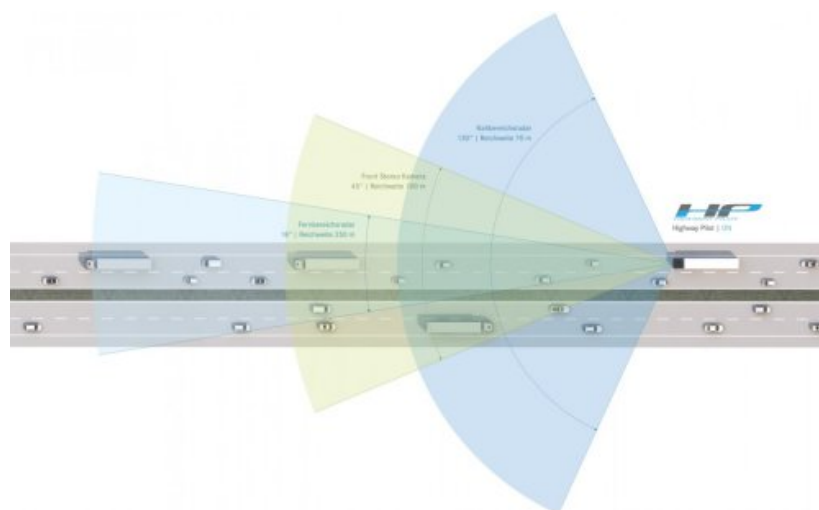
## Компания Daimler впервые выпускает грузовик-робот на дорогу общего пользования



Компании Daimler Trucks первой в истории удалось вывести на дорогу общего назначения самоуправляемый грузовой автомобиль-робот. Этот автомобиль, Mercedes-Benz Actros, приобрел способности к автономному передвижению благодаря системе управления Highway Pilot, работа которой была проверена впервые в реальных условиях на шоссе Autobahn A8 неподалеку от Штутгарта, Германия. Использование такой системы, снимающей часть нагрузки с водителя во время длительных поездок, позволит уменьшить вероятность совершения им ошибок в результате усталости и рассеивания внимания. Кроме того, расчет оптимального режима передвижения, ускорения и торможения позволит выполнять перевозки грузов с максимально возможной эффективностью, снижая количество затрачиваемого топлива и, как следствие, количество вредных выбросов в окружающую среду.

Система Daimler Highway Pilot была впервые продемонстрирована в прошлом году. Она была установлена на грузовом автомобиле Mercedes-Benz Future Truck 2025, который под ее управлением совершал поездки по дорогам испытательного полигона. А последний вариант системы Highway Pilot уже имеет уровень универсальности, позволяющий ей быть установленной не только на опытный автомобиль, но и на автомобиль серийного производства.

Система Highway Pilot использует радар малого радиуса действия, который охватывает 70 метров дистанции с углом обзора в 130 градусов. Более действующая система покрывает своим вниманием 250 метров пространства, правда ее угол обзора составляет всего 18 градусов. Данные, получаемые этими системами и стереоскопическими камерами, поступают в блоки Active Cruise Control и Active Brake Assist, которые производят идентификацию дорожной разметки, указателей и дорожных знаков.





Несмотря на свое название, система Highway Pilot не позволяет водителю бросить руль, закинуть свои ноги на приборную панель и дремать все время на пути к пункту назначения. Работа системы Highway Pilot подобна работе системы авиационного автопилота, которая требует того, чтобы водитель или пилот был готов в любой момент взять управление на себя. Система передает управление человеку в случае кардинальных изменений погодных условий, усложнения ситуации на дороге, а если водитель не успевает среагировать своевременно, то система

Highway Pilot полностью останавливает движение грузовика.

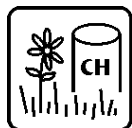
Для того чтобы вывести грузовик с системой Highway Pilot на дорогу общего назначения, компании Daimler пришлось получить соответствующее разрешение в германской организации, занимающейся регулированием вопросов в области дорожного движения. В результате всех усилий такое разрешение было получено, правда максимальная скорость, которую позволили развивать грузовику-роботу, была ограничена 80 километрами в час.



Начало интенсивного проведения испытаний грузовиков-роботов в реальных условиях, несомненно, приблизит тот момент, когда на плечи автоматики будет переложена большая часть работы в области перевозок. «Успешные испытания в условиях реального транспортного движения являются ключевыми моментами для дальнейшего развития этих техноло-

гий, – рассказал руководитель Daimler доктор Вольфганг Бернхард (Dr Wolfgang Bernhard), который находился в кабине грузовика-робота во время испытательной поездки. – И, в скором времени мы доведем работу нашей системы до полного совершенства».

*dailytechinfo.org*



### Гигантский мешок с биогазом (B)pack

Мешок с биогазом (B)pack является частью проекта немецкого стартапа (B)energy, который помогает людям создавать малые предприятия по производству и продаже метана.

В регионах, где традиционные виды топлива для приготовления пищи, такие как дерево и древесный уголь, встречаются редко и стоят дорого, биогаз служит дешевой и экологически чистой альтернативой.

Предоставляя технологии создания и транспортировки биогаза, компания надеется создать устойчивые бизнес-возможности для людей в сельской местности.

Для того чтобы произвести метан, пользователи собирают навоз и другие органические отходы, которые помещают в полупортативный реактор (B)plant. Биореактор покрыт тентовым куполом, что увеличивает тепло внутри и помогает ускорить процесс ферментации, в результате которого метан ак-

кумулируется в верхней части реактора. Затем пустые сумки для транспортировки газа присоединяются к системе и наполняются газом, в результате чего мешок надувается.

Наполненный газом мешок весит около 9 фунтов (4 кг), поэтому газ можно легко транспортировать к дому покупателя или месту продажи. Полный мешок обеспечивает около 4 часов работы газовой горелки для приготовления пищи.

Пока зарождающийся бизнес продвигается двумя фирмами-франчайзи, которые работают в Эфиопии и Судане.

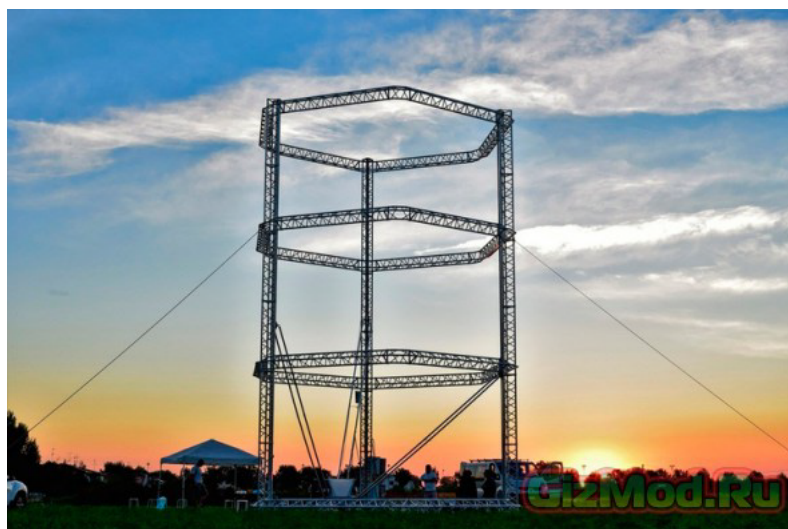


(фото: www.be-nrg.com)

*energy-fresh.ru по материалам inhabitat.com*



## Большой 3D-принтер



Итальянская компания WASP завершила строительство самого большого в мире 3D-принтера.

3D-принтер под названием Big Delta планируется использовать для печати элементов для строительства дешевого жилья из глины и грунта.

Сам 3D-принтер высотой 12 метров и шириной 6 метров, а максимальный размер одной детали, кото-

рую он может напечатать, равен 12 метрам. Big Delta имеет скромное энергопотребление – всего 100 Вт.

Разработчики Big Delta надеются, что их принтер поможет обеспечить жильем бедные слои населения, а также в будущем будет использоваться при колонизации других планет.

*gizmod.ru*



## 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 годовом 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     | <b>Квитанция об оплате или платежное поручение</b>                                                                                      |         |
| 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 - ISJAEE и Form1-ISJAEE. 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.<br>2.<br>3.<br>4.<br>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-ISJAEE 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 соответствие 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-диском 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 ( $\beta$ ,  $\sin$ ,  $\exp$ ,  $\lim$ ), химических элементов ( $H_2O$ ) и единиц измерения ( $МВт/см^2$ ) – прямым (обычным) шрифтом. Символы ( $\Re$ ,  $\rho$ ,  $\otimes$ ,  $\in$  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 редколлегией 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  $\geq 15$ .**

**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  $\geq 20$ ; 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<br>ООО Научно – Инновационный Центр «Криос» |               | Сч. №   | 40702810300000002650 |
| Банк получателя<br>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 «Южгеотеппло»)

- 1-1-0-0 История солнечной энергетики
- 1-2-0-0 Солнечно-водородная энергетика
  - Т.Н. Везиров* (США, Майами, МАВЭ, UNIDO-ICHET) (ПГР)
  - 1-2-1-0 Материалы для солнечно-водородной энергетики
- 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 энергетики  
*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 «Южгеотеппло»)
- 4-1-0-0 История геотермальной энергетики
- 4-2-0-0 Фундаментальные исследования в области геотермальной энергетики
- 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. Гупта (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») (МРК)**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. Фигиевский* (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) (МНКРП)

**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) (МНКРП)  
*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) (МНКРП)

*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, Черногоровка, 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

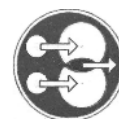


## XIII. ДОБЫЧА ПРИРОДНЫХ ИСКОПАЕМЫХ



### 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, Черногоровка) (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, Черногоровка, ИПХФ РАН) (МРК)  
*Н.Н. Вершинин* (Россия, ИПХФ РАН, Черногоровка)  
**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 Наноконкомпозиты 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) (МНКРП)

Е.М. Тарараева (Россия, Москва, Дор ЦНИИатоминформ) (МНКРП)

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; МРК — Международный редакционный комитет;

МНКРП — Международный научно-консультативный совет редакции;

ЭС — Экспертный совет; МСР — 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, Turkmenian Polytechnic Institute) (IEB)  
V.F. Gremenok (Belorussia, Minsk, Jointed 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) (IECH)  
 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