

**«ИЗДЕЛИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. КОНВЕРСИЯ
ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА С УЧАСТИЕМ ЗАКРЫТЫХ
АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ»**

В период с 19 по 22 октября 2004 г. во Всероссийском выставочном центре (ВВЦ г. Москва) проведена **V Российская выставка «Изделия и технологии двойного назначения. Конверсия оборонно-промышленного комплекса с участием закрытых административно-территориальных образований»**. Выставку провел Оргкомитет под руководством академика РАН К.В. Фролова. В работе Оргкомитета принимали активное участие представители Минпромэнерго России; Минобороны России; Федерального космического агентства; Федерального агентства по атомной энергии; Российской Академии наук; ГАО ВВЦ, Союза развития наукоградов России; Всемирной академии наук комплексной безопасности; Союза поддержки работников оборонного комплекса («СОЮЗ ПРОК»); Выставочной компании «ВДНХ-Экспо»; Русской выставочной компании «ЭКСПОДИЗАЙН».

В соответствии с тематикой экспозиция выставки включала новые разработки в сфере оборонно-промышленного комплекса: автомобили сверхвысокой проходимости различного назначения (рис. 1, 2), многофункциональные мотодельтопланы (рис. 3), оптические прицелы для охотничьего оружия, изделия противопожарной, аварийно-спасательной, водолазной, авиационно-космической, медицинской техники и многое другое.

Экспонаты вызвали большой интерес у специалистов ряда министерств и ведомств России и представителей стран СНГ – потенциальных потребителей критических технологий.

Ряд представленных на выставке разработок с успехом конкурирует с их импортными аналогами, что имеет большое практическое значение в развитии отдельных отраслей отечественной промышленности.



Рис. 1. Полноприводный автомобиль сверхвысокой проходимости «Тачанка». Производитель – ГКЦ РФ ФГУП «НАМИ»



Рис. 2. Внедорожник ТРЕКОЛ-39293 на шинах сверхнизкого давления. Производитель – ООО «ТРЕКОЛ»



Рис. 3. Многофункциональные мотодельтопланы «Фрегат», «Пегас». Производитель – Компания «Воздушный мост»

ТОО «Ветроэнергоинвест» представило экологически безопасную ветроэнергетическую установку (ВЭУ) роторного типа (рис. 4), основанную на вихревых принципах (рабочая скорость ветра от 3 м/с и выше).

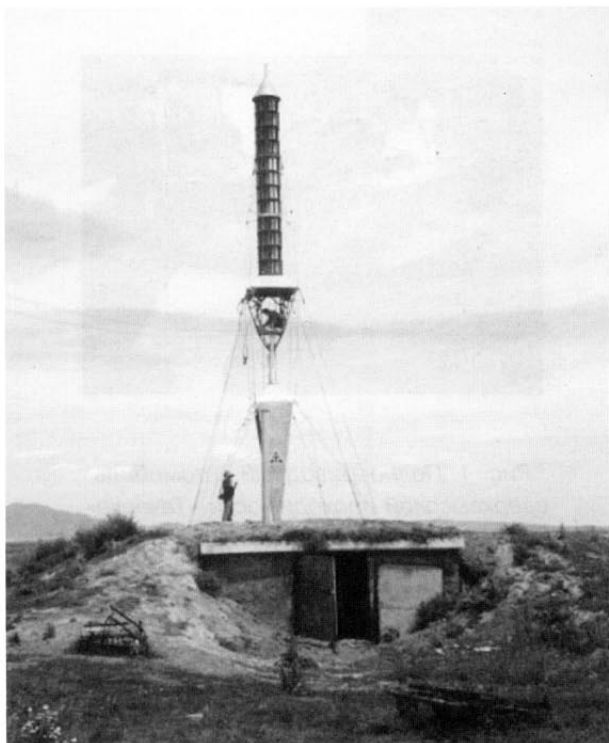


Рис. 4. ВЭУ роторного типа.

Производитель – ТОО «Ветроэнергоинвест»

Завихренный поток воздуха отдает больше энергии и позволяет работать с малыми (4–5 м/с) и большими (до 70 м/с) скоростями ветра. Более того, «запустившись» при 4–5 м/с, подобный модуль может работать и при скорости до 1 м/с, что принципиально невозможно для традиционных ВЭУ (традиционные ВЭУ лопастного типа не могут работать как при малых (менее 5–7 м/с), так и при больших (более 20 м/с) скоростях). Мощность роторной ветроэлектростанции может достигать 200–500 кВт. Особо следует отметить бесшумность этой ВЭУ: уровень шума составляет до 40 dB на расстоянии 5 м при ветре 15 м/с, в отличие от экологически опасных лопастных ВЭУ.

Научно-промышленной корпорацией ЗАО «Союз технологий» представлены новые наукоемкие энерго- и ресурсосберегающие

технологии, комплексные системы жизнеобеспечения регионов, технологии ресурсосбережения в ЖКХ, системообразующие строительные материалы нового поколения и др.

Калужское ОАО «Специальное конструкторско-технологическое бюро радиооборудования» представило фитоаэроионизатор «Компо», который при установке на мониторе персонального компьютера насыщает воздух отрицательно заряженными ионами и устраняет вредное влияние излучения.

Специальное КБ ФГУП ИРЭ РАН (г. Фрязино, Московская область) предложило потенциальным заказчикам аппаратуру, которая обеспечивает защиту информации при работе вычислительных устройств.

ФГУП Научно-производственное объединение «Государственный институт прикладной оптики» разработало номенклатурный ряд объективов для инфракрасной области спектра 3–5 и 8–13 мкм на основе высоких технологий асферизации. Голограммный узкополосный фильтр, предназначенный для подавления мощных лазерных пучков в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах спектра. Характеристики инфракрасных объективов и голограммный узкополосный фильтр не уступают аналогичным изделиям ведущих производителей «Janos Technology» (США) и «Kaizer» (США), соответственно.

ФГУП Федеральный центр двойных технологий «СОЮЗ» представил прибор «Радуга-3», предназначенный для релаксации зрения и снятия зрительного утомления у людей, относящихся к группе риска по зрению; профилактики трудноизлечимых глазных болезней; восстановления зрения при близорукости и дальнозоркости, дистрофии сетчатки, частичной патологии зрительного нерва; нормализации глазного давления.

ГКНПЦ им. М.В. Хруничева (г. Москва) представил широкий спектр конверсионных разработок высокого качества; газодинамические покрытия в космической технике; облегчен-

ные корпуса электросоединителей, изготавливаемых с использованием магнитно-импульсной обработки (МИОМ); автономную систему «Лига-МК» для контроля и анализа элементов конструкции при ее эксплуатации и транспортировке; комплекс УВЧ-гипертермии «Супертерм»; металлокерамику нового поколения для металлообрабатывающего инструмента; установку локальной доочистки воды для социальных объектов и отдельных домов.

Инженерный Центр РИА «Передовые технологии» им. А. Чохова представил образцы объемно наноструктурированной конкурентоспособной продукции авиакосмического, машиностроительного, станко-инструментального, медицинского, строительного, горнодобывающего, перерабатывающего назначения и ТЭК, в том числе облегченные нержавеющие фитинги, наноструктурированные при гидроштамповке, металлокерамику нового поколения для триботехники и обрабатывающего инструмента, не имеющие аналогов поворотные резцы для фрезерования асфальто-бетонных покрытий дорог и горных разработок, нержавеющий «дамаск» нанокристаллической структуры для лезвийного инструмента и шунгитовый нейтрализатор вредного для организма излучения сотовых телефонов.

Ростовский военный институт РВСН продемонстрировал несколько научных разработок. Среди них – новая линия связи на лазерах, которая с помощью фазовой модуляции может передавать информацию в пределах прямой видимости на приемное устройство. В отличие от широко применяемой амплитудной модуляции при таком способе нет помех от тумана, дождя, пыли и задымления. Обеспечивается 100% помехозащита информации, которую невозможно перехватить и расшифровать.

Всероссийский НИИ электрификации сельского хозяйства (г. Москва) представил портативную систему электропитания на солнечном фотоэлектрическом модуле для охотников и рыбаков, туристов и альпинистов.

ПО «Химволокно» (Республика Беларусь) представило углеродные волокна, в частности, для получения электрических проводников нового поколения.

ОАО «Кампо» (г. Москва) представило ряд дыхательных аппаратов со сжатым воздухом:

АП «ОМЕГА» – предназначен для защиты органов дыхания и зрения человека от вредного воздействия токсичной и задымленной газовой среды при тушении пожаров и аварийно-спасательных работах в зданиях и сооружениях, на производственных объектах;

АП «СЕВЕР» – предназначен для применения при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 95% (не имеет аналогов за рубежом);

АП-96М – обеспечивает выполнение работ на глубинах до 20 м при использовании в водолазном варианте.

ЗАО «Фазотрон-ЗОМЗ-АВИА» (г. Москва) представило семейство оптических прицелов для мощного нарезного охотничьего оружия.

Выставка включала в себя обширную деловую программу.

Под руководством Президента Российской инженерной академии, *чл.-корр. РАН Б.В. Гусева* состоялся научно-практический семинар **«Научно-организационные проблемы»**. Рассмотрены роль научно-инженерных кадров в современном российском обществе по материалам прошедшего в ноябре 2003 г. в Москве 1-го Съезда инженеров России (докладчик *Б.В. Гусев*), ситуация с занятостью в наукоградах, ЗАТО и в регионах с высокой концентрацией предприятий оборонного комплекса (докладчик *В. Николаев*, НИИ труда и социального страхования), вопросы о «человеческом капитале» (докладчик *С.М. Ряковский*, ОАО «ОКБ Сухого»).

Ключевыми в деловой программе выставки стали 2-й научно-практический семинар и презентация Консорциума **«Промышленные нанотехнологии России»**. Консорциум был образован в ноябре 2003 г. под эгидой **Российской инженерной академии** научными

учреждениями и производственными фирмами: ИМАШ им. А.А. Благонравова РАН (Москва), ИЦ РИА «Передовые технологии» и НПКЦ «Энергоинвест-2000» (Москва); УГАТУ (Уфа); ИФПим СО РАН (Томск); НПП «ВМП» (Екатеринбург) в целях создания в ближайшей перспективе высокотехнологичных производств и коммерческой реализации наноструктурированной отечественной продукции, в том числе для обеспечения безопасности техногенных систем.

На научно-практическом семинаре «**Проблемы практического внедрения нанотехнологий**» (руководители семинара академик РАН В.Я. Шевченко и академик РИА А.Н. Чеховой) рассмотрены новые технологические решения в области теории (докладчик В.Я. Шевченко, ИСХ РАН) и практики (докладчик Ю.Р. Колобов, ИФП и МСО РАН) наноструктурирования неорганических и органических материалов с использованием равноканального углового прессования, синергетики объемного наноструктурирования и метрологии критических структурных состояний (докладчик А.Н. Чеховой), ультразвуковой поверхностной обработки (докладчик В.П. Алехин, МГИУ), фрактально-матричных структуризаторов (докладчик В.И. Марголин), шунгита в экологии (докладчик Ю.К. Калинин), наноиндентирования (докладчик Ю.И. Головин).

Особое внимание участники семинара уделили ключевым приоритетам нанотехнологии в инновационном промышленном производстве продукции авиакосмического, машиностроительного, станко-инструментального, медицинского, строительного, горнодобывающего, перерабатывающего назначений и ТЭК.

Под руководством проф. Ю.В. Баранова, проф. О.А. Троицкого (ИМАШ РАН им. А.А. Благонравова) и проф. А.Д. Шляпина (МГИУ) состоялся научно-практический семинар «**Материаловедение и перспективные материалы, действие электрических, магнитных полей и электрического тока на объекты и материалы**». На семинаре были рассмотрены структурные аспекты электропластической деформации металлов и сплавов (докладчик Ю.В. Баранов), магнитоэластические эффекты в немагнитных твердых телах (докладчик Ю.И. Голо-

вин), эволюции градиентных структурно-фазовых состояний (докладчики В.В. Коваленко, М.П. Ивахин и А.Б. Юрьев), использование электро- и магнитоимпульсных технологий в различных схемах прокатки, ударной деформации (докладчик О.А. Троицкий) и др. В решении этого семинара отмечена актуальность изучения электропластического эффекта в наноструктурных материалах. Это закономерно, так как электропластическая деформация металлов непосредственно связана с тем, что электронный «ветер» способен оказывать давление на дислокации и способствовать структурно-фазовым перестройкам нано- и микроуровня (см. журнал «Интеграл», № 3 (17), 2004).

На научно-практическом семинаре «**Малая и нетрадиционная энергетика, энергосберегающие технологии и новые методы передачи электроэнергии**» (руководитель академик РАСХН, проф. Д.С. Стребков) рассмотрены отечественные достижения в области вихревой энергетике (докладчик Р.А. Серебряков), роторных ветрогенераторов (докладчик С.А. Болотов), солнечных концентрирующих модулей для электро- и теплоснабжения (докладчик Э.В. Тверьянович), глобальной солнечной энергетической системы (докладчик Д.С. Стребков).

Участники выставки и ее деловой программы, представители Сбербанка России единодушно отметили, что на выставке было представлено достаточное количество инвестиционно привлекательных проектов, но их в несколько сотен раз больше находится «в портфелях» отечественных ученых и конструкторов. Например, образцы новых объемно наноструктурированных изделий, представленных на стендах ИЦ РИА «Передовые технологии» им. А. Чохова и ГКНПЦ им. М.В. Хруничева. Потенциальный рынок такой продукции по России и СНГ составляет порядка 10 млрд. долл. США, объем рынка только по России на сегодня составляет более 1 млрд. долл. США. В странах «золотого миллиарда» рынок наноматериалов и нанотехнологий в настоящее время оценивается в 2,5 млрд. евро, к 2010 г., по прогнозам экспертов Еврокомиссии, он может составить около 100 млрд. евро, а к 2015 г. – триллион евро. Объем требуемых инвестиций

на ОКР и организацию промышленного производства составляет порядка 3–4 млн. долларов США. Затраты по инвестициям окупаются в течение 1,5 лет при импортозамещении в объеме 1% рынка, прибыль – 4 млн. долл. **Цена 1 кг такой наукоемкой продукции на мировом рынке в десятки раз выше цены продукта переработки нефти – бензина, при исключительно малой себестоимости.**

Внедрение лазерных технологий может дать прибыль 8–10 руб. на 1 руб. вложений; электроимпульсная обработка инструментальных сталей позволяет повысить ресурс инструмента в 3–5 раз.

Характерной чертой выставки явилось расширение географии ее участников. Кроме традиционных участников (из центра России) в выставке принимали участие: аккумуляторный завод (г. Комсомольск-на-Амуре), Управление стратегического развития (г. Бийск, Алтайский край), предприятия Свердловской и Челябинской областей, представительство фирмы Даймлеркрасслер АГ (Германия), фирмы республик Беларусь и Казахстана.

Выставку посетили более 5000 специалистов, в том числе представители и ответственные сотрудники Администрации Президента Российской Федерации и Правительства России, ряда министерств России, Правительств Москвы и Московской области, других регионов Российской Федерации и ряда стран СНГ, представители отряда космонавтов. Вот только несколько отзывов посетителей выставки.

Основное достоинство выставки – обеспечены многочисленные контакты разработчиков и промышленников. Состав экспонатов вполне соответствует заявленной тематике (Управление стратегического развития г. Бийска).

Чрезвычайно актуальные темы участников оборонного комплекса России, выносящие на поверх-

ность потребности жилищно-коммунального хозяйства в современных технологиях, материалах, приборах (ПО «ЭНЭЛЭКО» совместно с Ассоциацией Космонавтики).

Вызывает одобрение проведение серии научно-практических семинаров, позволяющих выявить новые идеи, способствующие завязыванию новых контактов между создателями наукоемкой продукции, новые технологии и технические средства (Все-российский НИИ Электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ)).

Представлен широкий спектр наукоемкой продукции. Выставка отличается высоким профессионализмом как участников, так и посетителей (ИА «Ритм-М»).

Интересная выставка, позволяющая наладить новые профессиональные контакты. В результате переговоров начата работа по созданию информационной системы «Машиностроение», способствующей развитию инновационных процессов в машиностроительной области (Дмитров-7).

Мы по достоинству оценили качество организации данной выставки, остались довольны оперативной работой сотрудников выставочной компании (ЗАО «Южуралгидромаш»).

Приятно отметить, что на данной выставке принимают участие профильные предприятия, организации и учреждения. Думается, что по результатам работы мы сможем укрепить имеющиеся деловые связи и расширить перечень новых стратегических партнеров (МУ «Центр поддержки предпринимательства и развития конкуренции», г. Трехгорный).

В настоящее время ведется работа по подготовке шестой специализированной выставки «Изделия и технологии двойного назначения. Конверсия ОК», целью которой является ускорение реализации критических технологий и новейших достижений в области отечественной науки и техники в реальной экономике, их интеграция в экономику России и систему мирового хозяйства.

Ю.А. Баранник, академик ВАН КБ, Русская выставочная компания «ЭКСПОДИЗАЙН»

Ю.В. Баранов, академик ВАН КБ, доктор технических наук, профессор, Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН

А.Н. Чеховой, академик РИА и ВАН КБ, ИЦ РИА «Передовые технологии»