

Инженер по робототехнике Рон Аркин (Ron Arkin) из технологического института Джорджии считает, что в ряде ситуаций на поле боя машины (роботы) способны вести себя более этично, чем люди. И этот вывод, возможно, не лишен смысла.



**Еженедельный дайджест-журнал от
«ИНФОКИБОРГ.РУ»
(Инфотехнологии, нанотехнологии, робототехника, человек)**



НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

Медиа- агентство систем управления

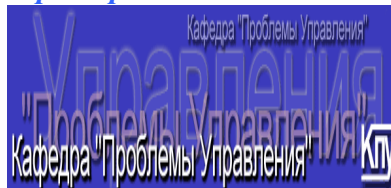
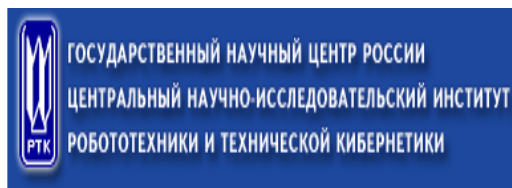
Media-agency of control systems



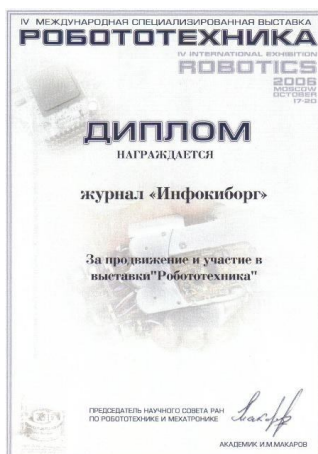
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НПФ «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»**

RADIO ELECTRONICS Ltd

Информационные партнеры:



г. МОСКВА



№ 9(47)(2 – февраля 2009 года)

СОБЫТИЯ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, КОНКУРСЫ, ФЕСТИВАЛИ 4

В. В. Путин в ближайшее время проведет встречу с советом генеральных и главных конструкторов в области высоких технологий 4

Второй Международный форум по нанотехнологиям: особенности национальных инновационных систем и передовые практики коммерциализации 4

Представитель Роснано на форуме «Золотое кольцо» расскажет о проектах госкорпорации по развитию регионов 5

В России отмечается "День Интернета" 5

Дмитрий Мезенцев и Анатолий Чубайс обсудили перспективы создания высокотехнологичных производств в Приангарье 6

Меньше месяца осталось до начала работы ведущей российской выставки по электронике 7

В «Ленэкспо» открылась Российская инновационная неделя 7

В Севастополе прошел V Международный салон изобретений и новых технологий «Новое время» 8

Электронное правительство: современные подходы 10

РОССИЯ И СТРАНЫ СНГ. ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ. 10

Дистанционное обучение 10

"Роснано" может стать соинвестором ряда инновационных проектов на Ставрополье 11

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ 12

Правовой статус наноматериалов и нанопродуктов 12

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И КОМПЬЮТЕРЫ 16

Изучена атомарная структура квантовых точек 16

На основе графена создан сверхчувствительный датчик массы 16

IBM отмечает 20-ю годовщину управления атомами 17

После 22 нм Intel пойдет к 15 нм 17

Фотонный «пулемет» увеличит мощь квантовых компьютеров 18

САМЫЕ МАЛЕНЬКИЕ СОТЫ В МИРЕ	18
АТОМ В ДЕТАЛЯХ ЧЕРЕЗ СТАРЫЙ МИКРОСКОП, ИЛИ КАК ХАРЬКОВСКИМ ФИЗИКАМ УДАЛОСЬ СОВЕРШИТЬ ПРОРЫВ В РАЗВИТИИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ.....	19
НАНОАГЕНТЫ ВЫШЛИ НА СВЯЗЬ.....	20
МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ	23
ХИРУРГИЯ БЕЗ ШРАМОВ С ПОМОЩЬЮ НАНОТЕХНОЛОГИЙ.....	23
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	24
УДОБРЕНИЕ ИЗ НАНОТРУБОК.....	24

НОВОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 24

ЖЕЛЕЗО И ПРОГРАММНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	24
ФИЗИКИ РАЗРАБОТАЛИ "СУПЕРХОЛОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР"	24
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ	25
«ТЕЛЕСКОП ВРЕМЕНИ» УСКОРЯЕТ РАБОТУ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ В 27 РАЗ	25
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ФАЙЛ — НА СМЕНУ КАНЦЕЛЯРСКОЙ БУМАГЕ.....	26
СУПЕРКОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА - ОДИН ИЗ САМЫХ ДЕРЗКИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА	26
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	28
В ОРЕНБУРГЕ ЖИВЕТ ЛУЧШИЙ В МИРЕ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ШАХМАТНЫЙ ПРОГРАММИСТ	28
ДОСТИЖЕНИЯ В СЧИТЫВАНИИ МЫСЛЕЙ.....	29

НОВОСТИ РОБОТОТЕХНИКИ 30

ЭНЕРГЕТИКА РОБОТОВ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ	30
САХАР - НОВЫЙ ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	30
ПРОЕКТ BATTERY 500 – 800 КМ ОТ ОДНОЙ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРОВ.....	31
РОБОТЫ-АВТОМОБИЛИ	31
В ЯПОНИИ СОЗДАНЫ АВТОМОБИЛИ-РОБОТЫ НА БАЗЕ РЫБЫ И ШМЕЛЯ.....	31
БПЛА	32
НА СЕВЕРЕ АФГАНИСТАНА УПАЛ БЕСПИЛОТНИК НАТО	32
ВВС ИЗРАИЛЯ НАЧНУТ ВОЕВАТЬ БЕЗ ЛЕТЧИКОВ	32
ИНДИЙЦЫ БУДУТ КРУШИТЬ ВРАГА "БЕСПИЛОТНО".....	33
ИНДИЯ ПРИНИМАЕТ НА ВООРУЖЕНИЕ ИЗРАИЛЬСКИЕ УДАРНЫЕ ДРОНЫ	33
ВОЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА	34
КИБОРГ В ПОЛЕТЕ: ЭЛЕКТРОНИКА И НАСЕКОМЫЕ	34
ИЗРАИЛЬСКИЙ ОПК НЕ СОМНЕВАЕТСЯ: БРОНЯ КРЕПКА И РОБОТ БЫСТР. ИЗРАИЛЬ В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ ПЕРЕЖИВЕТ НАСТОЯЩУЮ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ РЕВОЛЮЦИЮ.....	34
БРИТАНСКИЕ УЧЁНЫЕ ХОТЯТ СОЗДАТЬ КОДЕКС ЭТИКИ ДЛЯ ВОЕННЫХ РОБОТОВ.....	38
РОБОТЫ В ОБРАЗОВАНИИ	39
БРИТАНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРЕХОДИТ НА РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ОЦЕНКИ	39
РОБОТЫ В БЫТУ	40
В ЯПОНИИ СОЗДАЮТ ЭКСОСКЕЛЕТ ДЛЯ ГРУЗЧИКОВ.....	40
РОБОТ ВЗЯЛСЯ ЗА БЛИНЫ	41
ЯПОНСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ СОЗДАЛИ ШАГАЮЩИЙ СТУЛ	41
НОВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РОБОТ BROCK 50	42
В МИРЕ РОБОТОВ	42
НА СТАНЦИИ АРХАНГЕЛЬСК ПОЯВИЛСЯ ПЕРВЫЙ В РОССИИ «СОЛНЕЧНЫЙ РОБОТ»	42
НА ПОЕДИНКЕ ROBO-ONE TOURNAMENT БЫЛ ПОКАЗАН РОБОТ, УПРАВЛЯЕМЫЙ МЫСЛЯМИ.....	43
РЕАЛИСТИЧНАЯ КОЖА ДЛЯ РОБОТОВ НЕРЕАЛЬНА.....	43
OMNIZERO.9: РОБОТ-ТРАНСФОРМЕР	44
MURATA SEIKO – ЯПОНСКИЙ РОБОТ-ЭКВИЛИБРИСТ.....	44
ПОДВОДНЫЕ РОБОТЫ	44

РЫБА-НОЖ ПОСЛУЖИЛА ВДОХНОВЕНИЕМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГИМНОБОТА	44
В БРИТАНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ БАТА СОЗДАЛИ НЕОБЫЧНОГО РЫБУ-РОБОТА, ТАК НАЗЫВАЕМОГО «ГИМНОБОТА».....	44
ИНФОРМАЦИЯ И ОБЪЯВЛЕНИЯ	44
АГЕНТСТВО АРМС-ТАСС ВЫПУСТИЛО ЕЖЕГОДНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК "МИРОВОЙ РЫНОК ОРУЖИЯ"	44



СОБЫТИЯ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, КОНКУРСЫ, ФЕСТИВАЛИ

В. В. Путин в ближайшее время проведет встречу с советом генеральных и главных конструкторов в области высоких технологий

"Прайм-ТАСС", 28 сентября 2009 года

Премьер-министр РФ Владимир Путин в ближайшее время проведет встречу с советом генеральных и главных конструкторов, ведущих ученых и специалистов в области высокотехнологичных секторов экономики. Об этом он сообщил в ходе рабочей встречи с вице-премьером РФ Сергеем Ивановым и директором Всероссийского электротехнического института Юрием Коваленко, передает ИТАР-ТАСС.

Второй Международный форум по нанотехнологиям: особенности национальных инновационных систем и передовые практики коммерциализации

"Новости нанотехнологий и нанобизнеса", 28 сентября 2009 года

В фокусе внимания участников Второго Международного форума по нанотехнологиям – особенности национальных инновационных систем и передовые практики коммерциализации научно-исследовательских разработок.

В рамках форума RUSNANOTECH 2009 своими мнениями о перспективах развития мировой наноиндустрии поделятся представители мировой и российской научной элиты и бизнес-сообщества, руководители профильных министерств и ведомств.

Среди участников Форума главный ученый, глава администрации инновационного развития и промышленных исследований Министерства промышленности, торговли и занятости Израиля Эли Оппер, директор инвестиционного агентства по технологиям и инновациям TEKES (Финляндия) Рейо Мунтер, директор инновационного центра MINATEC и директор по трансферу технологий Комиссариата по атомной энергии Франции Жан-Шарль Жильбер, вице-президент по перспективным технологиям ассоциации SEMATECH Раж Джамми, генеральный директор института по диагностическим визуальным исследованиям Министерства исследований и инноваций провинции Онтарио Роман Маев, руководитель департамента бизнеса и управления Центра исследований политики в сфере науки и технологий Университета Сассекса Мартин Майер.

Особое внимание на Форуме будет уделено опыту развития инновационных технологий Германии и Республики Корея. О современном состоянии, проблемах и перспективах корейской инновационной системы расскажут: заместитель Министра экономики знаний Республики Корея Сок Чо, директор Корейско-Российского центра сотрудничества в области промышленных технологий Сонг Ёнг Вон, президент Корейской Ассоциации исследований в

сфере нанотехнологий Ким Хак-Мин, президент Корейского института производственного оборудования и материалов Ли Санг Чун, директор Корейского нанофаба передовых технологий Ко Чул Ги, исполнительный директор Института передовых технологий SAMSUNG Ким Джонг Мин.

В обсуждении особенностей германской системы поддержки и развития инноваций примут участие посол ФРГ в РФ Вальтер Юрген Шмидт, председатель правления Российско-Германской внешнеторговой палаты Михаэль Хармс, представитель Федерального министерства экономики и технологий Клаус-Юрген Экснер, глава рабочей группы «Нанотехнологии» Bayer Material Science AG Петер Крюгер, руководитель департамента дизельных двигателей IAV GmbH Berlin Герхард Бошманн.

Широкое обсуждение национальных инновационных моделей направлено на выработку практических рекомендаций по развитию российского нанопрома, определению приоритетных сфер применения нанотехнологий и перспективных рынков сбыта продукции.

Представитель РОСНАНО на форуме «Золотое кольцо» расскажет о проектах госкорпорации по развитию регионов

"Частник.Ru", 29 сентября 2009 года

С докладом на тему "Эффективность реализации проектов госкорпорации и их влияние на развитие регионов" в пятницу, 2 октября на текстильно-промышленном форуме "Золотое кольцо" выступит директор по развитию проектной деятельности госкорпорации РОСНАНО Андрей Лукшин. Он примет участие в сессии "Инновации в текстильной промышленности: российский и международный опыт", сообщили Ч.ру в представительстве Ивановской области в правительстве РФ.

Анонсируя визит представителя госкорпорации, первый заместитель председателя правительства Ивановской области Дмитрий Михеев отметил, что регион, имея большой научный потенциал и даже образцы разработанных ивановскими учеными инновационных технологий, до последнего времени не участвовал в федеральных целевых программах по развитию инновационной деятельности. При этом существуют отдельные примеры успешной самостоятельной реализации проектов, в том числе и совместно с госкорпорацией РОСНАНО, которые получили высокую оценку специалистов.

"В последнее время в России появилось заметное количество кластерных инициатив, что подтверждает жизнеспособность этого подхода в реализации проектов промышленного назначения, – подчеркнул Дмитрий Михеев. – В 2010 году в регионах запланировано строительство около 40 заводов с участием инвестиционного финансирования РОСНАНО".

В России отмечается "День Интернета"

Николай Гончаров, "ИТАР-ТАСС Урал", 30 сентября 2009 года

"День Интернета в России" отмечается сегодня многими пользователями Рунет. Эта дата пока не закреплена каким-либо государственным актом, но является результатом общественной инициативы, что вполне соответствует демократическому духу Всемирной паутины.

Считается, что Интернет родился в 1969 году, когда в США в военных целях была разработана компьютерная сеть для надежной передачи информации в случае ядерной войны. С тех пор Интернет неуклонно развивался и сейчас охватывает более четверти человечества. Регулярными пользователями Сети являются 1,5 млн человек.

Первый отечественный домен "SU" /от Soviet Union - Советский Союз/ зарегистрирован в 1990 году. А 7 апреля 1994 года зарегистрировал национальный домен RU для Российской Федерации. Кстати именно эту дату некоторые считают "Днем Рунета". Предстоящей же зимой должен появиться первый национальный кириллический домен "РФ".

За прошедшие десятилетия Интернет стал неотъемлемой частью жизни многих наших сограждан. Всемирная паутина в России, как и во всем мире, стала пространством массовой информации, бизнеса, культуры и просто человеческих связей.

По данным Мининформсвязи, к началу 2009 года число пользователей глобальной Сети в России составило 47 млн человек и, по прогнозам, за год должно вырасти на треть. В марте 2009 года был зарегистрирован двухмиллионный сайт домена "RU". О темпах экспансии Интернет можно судить хотя бы по тому, что в 2004 году число ее пользователей в РФ оценивалось в 12-14 млн, а в 1998 году - всего в 1 млн человек.

У нашей страны есть немалые достижения в сфере Интернета. Например, бренд антивирусной "Лаборатории Касперского" известен во всем мире, российский портал "Яндекс" - одна из немногих поисковых машин, уверенно противостоящих англоязычному "Гугл" /Google/. В России почти все школы оснащены компьютерами с доступом к глобальной Сети.

Вместе с тем, Интернет в РФ есть куда развиваться. Хотя более трети домашних пользователей имеют широкополосный доступ во Всемирную паутину, средняя скорость подключения в большинстве городов, кроме Москвы и Санкт-Петербурга, остается низкой. Объем интернет-рынка в России составил в 2008 году 1,5 млрд долларов, а рынок электронной коммерции - 2,5 млрд долларов. Это немало, но далеко до мировых масштабов, где счет идет на сотни миллиардов. Так что сегодняшний "День Интернета в России" - лишь веха на большом, сулящем много свершений и неожиданностей пути.

Во многих странах также существуют национальные Дни Интернета. Обычно они приурочены к каким-то событиям, связанным с введением Интернета в этой стране.

Что же касается международной даты, то на титул "Всемирного дня Интернета" претендует 4 апреля. В этот день преставился святой Исидор Севильский - испанский епископ, живший в VI - VII веках. Этого средневекового ученого-энциклопедиста католики считают покровителем Всемирной Сети.

Другая популярная международная дата - так называемый "День рождения Интернета" 17 мая. Именно в этот день 1991 года был утвержден стандарт WWW для страниц Всемирной паутины, определивший ее современное лицо.

Дмитрий Мезенцев и Анатолий Чубайс обсудили перспективы создания высокотехнологичных производств в Приангарье

"Новости нанотехнологий и нанобизнеса", 30 сентября 2009 года

Губернатор Иркутской области Дмитрий Мезенцев провел в Москве встречу с генеральным директором государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий» Анатолием Чубайсом.

На встрече шла речь о перспективах сотрудничества Иркутской области, корпорации РОСНАНО, ученых Сибирского отделения Российской Академии наук, представителей вузов и бизнеса по созданию инновационных производств в столице Приангарья и регионе. Обсуждались вопросы подготовки и переподготовки кадров, привлечения молодых талантливых специалистов к разработке концепции развития высокотехнологичных производств.

Анатолий Чубайс принял предложение Губернатора выступить с докладом о создании высокотехнологичных производств на заседании Правительства Иркутской области в ноябре.

Глава региона и генеральный директор РОСНАНО обсуждали стратегические перспективы развития Приангарья. Дмитрий Мезенцев, в частности, подчеркнул, что реализация и разработка плана инновационного развития региона должна быть в малой степени ориентирована на сырьевую направленность. Учитывая стратегически выгодное географическое положение, Иркутская область имеет широчайшие возможности развития отношений со странами АТР. Дмитрий Мезенцев напомнил, что на IV и V Байкальских экономических форумах предложения по рациональному анализу научно-технологического потенциала Приангарья обсуждались в конкретном ключе.

На встрече также рассматривались перспективы реализации проекта компании НИТОЛ по созданию производств поликремния и моносилана в Усолье-Сибирском Иркутской области. Организация этих производств позволит обеспечить сырьем инновационные российские проекты, связанные с применением нанотехнологий. Общий объем средств, инвестируемых

РОСНАНО в проект, определен в размере 7,5 млрд. рублей, из них 3 млрд. будут предоставлены в виде поручительства и 4,5 млрд. рублей – путем предоставления долгосрочного займа.

Пресс-служба Губернатора Иркутской области и Правительства Иркутской области

Меньше месяца осталось до начала работы ведущей российской выставки по электронике

«ChipEXPO-2009», 30 сентября 2009 года

Уважаемые господа!

Напоминаем Вам, что осталось меньше месяца до начала ведущей российской выставки «ChipEXPO-2009», которая будет проходить с 21 по 23 октября в ЦВК «Экспоцентр».

В выставке принимают участие более 240 компаний из 9 стран мира. Общая площадь выставки составляет 8900 кв.м. Среди участников выставки лидеры мирового и российского рынка электроники и микроэлектроники: ALTERA, AVAGO, FARNELL, EXAR, EPCOS, JTAG TECHNOLOGIES, EBV ELECTRONICS, BROKER FORUM, НПЦ ЭЛВИС, ФГУП ПУЛЬСАР, ПЛАТАН, СИММЕТРОН, РАДИАНТ-ЭЛКОМ, РЕЗОНИТ, СОВТЕСТ, БУРЫЙ МЕДВЕДЬ, ЛИОНТЕХ, ПРИСТ, ЭЛИКС, ЭЛКОТЕХ, МАКРО ГРУПП, МИЛАНДР, МАКРО ТИМ, ГАММА, КТЦ-МК, КОНЦЕРН РАДИОСТРОЕНИЯ ВЕГА, ПРОСОФТ ТЕХНОЛОДЖИ, АНГСТРЕМ, ОКБ МЭИ, МОРИОН, КОМПЭЛ, ИНТЕГРАЛ и многие другие.

В рамках деловой программы пройдут интересные мероприятия:

ФОРУМ «ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ В РОССИИ» (20-21 октября,

Павильон №7

«Технологии печатных плат и монтажа компонентов», (20 октября)

«Контрактное производство электроники в России», (21 октября)

«Дистрибуция электронных компонентов», (23 октября)

КОНФЕРЕНЦИЯ «ОБОРУДОВАНИЕ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ: МОДУЛИ И ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ» (22 октября).

На территории выставки будут организованы тематические стенды:

"Компоненты и аппаратура ГЛОНАСС/GPS",

"Полупроводниковая светотехника",

«Лучшие изделия российской электроники и микроэлектроники 2008-2009 гг.»

Оформить Заявку на участие и ознакомиться с программами конференций можно на сайте http://chipexpo.chipexpo.ru/to_catags/action_desc/id_359/index.htm

Распечатать электронный пригласительный билет можно со страницы сайта http://chipexpo.chipexpo.ru/to_texts/action_desc/metka_txtinvitation/index.htm

ЖДЕМ ВАС НА ВЫСТАВКЕ!!

С уважением,

Организационный комитет

7-й международной выставки

В «Ленэкспо» открылась Российская инновационная неделя

"100 ТВ", 30 сентября 2009 года

Это первый подобный форум - и сразу аншлаг. Заявки на участие подали более 200 городских компаний, исследовательские институты Германии, Франции и Белоруссии. Всего более тысячи проектов.

Нанотехнологии надо коммерциализировать, а ученым идти в бизнес. Такими идеями запомнится Российская инновационная неделя. Сюда едут не на других посмотреть, а себя показать и инвестора привлечь. Разработка есть, а денег, как правило, на ее промышленное производство нет.

Александр Шохин, президент Российского союза промышленников и предпринимателей:

"Наши научно-исследовательские организации, университеты способны генерировать инновации, но спроса нет, коммерциализации инноваций нет, достижений интеллектуальной деятельности в России недостаточно. И это снижает конкурентоспособность в этих сферах".

Сергей Цыбуков, генеральный директор научно-производственного объединения:

"Надо сделать так, чтобы нанотехнологии быстро внедрялись, и обыватель получал такой продукт с уникальными свойствами, которые другими технологиями не сделать. Вот что нужно".

А это исключение из правила. Современный рентгенографический аппарат - изобретение петербургских ученых. Таким устройством уже оснащены десятки больниц и поликлиник города. Установка в два раза дешевле своего иностранного аналога. Сидеть в очереди и ждать снимков не нужно.

Александр Элинсон, директор по развитию научно-исследовательской производственной компании:

"Обычный пациент, когда приходит в клинику, мгновенно получает изображение на экране монитора, исключена ошибка при съемке. Качество диагностики, сделанной на таком оборудовании, заменяет несколько, сделанных на пленочном аппарате".

Планы развития городской территории, лаборатории по разработке малой и альтернативной энергии, устройства для обнаружения взрывчатых веществ - всего более тысячи разработок. Среди них - аппарат для нанесения логотипа на металл, дерево и бумагу. Инновации в сфере рекламы.

В Севастополе прошел V Международный салон изобретений и новых технологий «Новое время»

"Инфо Крым", 30 сентября 2009 года

24-26 сентября 2009 года в Севастополе в помещении Украинского культурно-информационного центра прошел V Международный салон изобретений и новых технологий «НОВОЕ ВРЕМЯ».

В Салоне было представлено 250 изобретений и инноваций в 17 классах - на 33 изобретения больше, чем в 2008 году. Одновременно с основными экспозициями были представлены экспозиции победителей IV Международного конкурса молодежных инноваций и разработок «Новое время». Молодежь представила 59 разработок, что в 2 раза больше по сравнению с 27 работами в прошлом году. Растет количество международных участников. В этом году добавилось еще 5 представителей - Франция, Швейцария, Южная Корея, Иран, Индия. В работе Салона приняли участие 27 стран.

Бессменный председатель Международного жюри профессор Пьер Фюмьер (Бельгия) на открытии Салона отметил, что в период мирового кризиса, в период трудных перемен резко возрастает потребность в новых идеях и разработках. И изобретатели - это тот самый неиссякаемый источник инноваций, который поможет преодолеть кризис. Поэтому замечательно, что в Украине растет внимание к изобретательству, а Севастополь не испугался трудностей и сумел не только поддержать, но и развить традицию Салонов. Отказавшись от соперничества, мы можем перейти к технологиям творческого сотрудничества, - сказал проф. Фюмьер. Почетный Президент Салона, Президент Украинской академии наук Алексей Онишко Пожелал изобретателям удачи, а посетителям творческих впечатлений. Председатель наградной комиссии Салона, докт техн. наук, докт. биол. наук, Президент Международной ассоциации специалистов по работе в Причине, Василий Гоч, отметил, что основной лозунг Салона «Устойчивое развитие во время перемен» сегодня приобрел особое звучание. Самое главное для изобретателей и посетителей Салона - это общение. Мы надеемся, что оно на площадках этого Салона оно станет еще более результативным.

За прошедшие 5 лет работы Салона возрос качественный уровень не только представляемых разработок и организации Салона, но и уровень отношений, сопровождающих такое сложное и хлопотное дело, как создание связей типа изобретатель - покупатель. Теперь эта область деятельности называется трансфер технологий. В сравнении с прошлым годом, когда об этом только рассказывали здесь заезжие представители инновационных агентств

других стран, в Украине появились первые организации и лицензированные специалисты - инновационные менеджеры, которые приняли участие в Салоне и налаживании прямых контактов изобретателями. Заработали первые, недавно принятые законы в по трансферу технологий. Суть инновационного менеджмента - создание условий и среды, способствующей продаже или обмену изобретений и инноваций. В понятие трансфера технологий входит весь комплекс деятельности по отбору, подготовке и продаже (обмену) изобретений). Что греха таить, в Украине, как и в остальных странах СНГ, унаследованных от СССР, вопрос внедрения изобретений хронически хромал. Возможно, в Украине с появлением и развитием севастопольского ежегодного Международного Салона изобретений процесс продажи изобретений превратится в успешный бизнес, как это давно имеет место в развитых странах. Характеризуя представленные на Салоне разработки, можно отметить, что интерес изобретателей концентрируется на тех направлениях, которые сегодня наиболее актуальны. Резко возросло количество изобретений по возобновляемым или альтернативным источникам энергии - солнечная, ветроэнергетика; разработок по энергосбережению, современным материалам - в сфере нанотехнологий, оптоэлектроники. Значительно возросло количество инноваций в сфере медицины - клеточная трансплантология, регенеративная медицина, диагностика. Украинская академия наук представила метод массовой ранней диагностики рака по анализу слюны пациента. Российская частная стоматология представила новую, более экономичную и более эффективную технологию лечения и протезирования зубов - армированную стоматологию, позволяющую максимально сохранять зубы и наращивать коронную (верхнюю) часть зуба буквально от сохранившегося корня. Французы заявили о своей программе по разработке многоцелевого гуманоидного робота, предназначенного для оказания помощи людям с ограниченными двигательными функциями. Ромео проект - часть общеевропейского проекта по созданию унифицированных роботов. Во Франции такой работой занимается фирма Альдебаран.

В разделах биофизика, биотехнология, биоинженерия также немало инноваций, в том числе, от Института микробиологии и вирусологии НАН Украины, Института биологии южных морей и др. Например, способ получения эмбриональных стволовых клеток из черноморских мидий.

Особо следует отметить резкий рост интереса молодежи к инновациям. Такая активность не в последнюю очередь обязана грамотной организации работы с молодыми изобретателями. Отбор работ среди молодежи проводится в два этапа. Сначала проводятся локальные конкурсы в странах-участницах Салона, где производится первичный отбор работ. Затем победители этих конкурсов представляют свои работы на отдельный Международный молодежный конкурс инноваций, который также ежегодно проводится в рамках Салона. Фактически, работа с молодежью ведется непрерывно.

Лучшие работы получили специальные и поощрительные призы. Главный приз Международного жюри в этом 2009 году получила разработка ученых Севастопольского национального технического университета Н. Салова и А. Харченко «Новые конструкции экранированных роторов газотурбинных двигателей. Приз «Женщина-изобретатель получила Даниэла Раду (Румыния) за комплекс инновационных разработок. Призом «Молодежная инициатива награждены три молодых изобретателя из Саратова (Россия) Л. Усанова, А. Усанова, А. Скрипаль (г. Саратов) за разработку способа диагностики параметров жизнедеятельности человека при цветомузыкальном воздействии. Приза «Социальная технология» удостоены ученые В.П. Гоч (Севастополь), В.К. Селищев (Москва) за разработку концентраторов энергии. Призом «Симпатия посетителей» награжден А.М. Коробов (г. Харьков) за разработку комплекса фототерапевтических устройств. Приз прессы вручен В. Левченко (г. Москва) за разработку «Бактерицидное медицинское покрытие».

Следующий VI Международный салон изобретений и новых технологий «Новое время» состоится в будущем 2010 году в Севастополе 23-25 сентября.

Электронное правительство: современные подходы

Надежда Шестакова, "Тюменские известия", 1 октября 2009 года

В Тюмени завершился второй Всероссийский форум «Электронное правительство — современный механизм управления регионом».

В течение двух дней представители регионов, федеральных органов законодательной и исполнительной власти, ученые, эксперты обсуждали вопросы развития системы государственного управления с использованием информационно-коммуникационных технологий, делились опытом реализации региональных проектов.

В рамках мероприятия состоялась выставка «Информационные технологии Тюменской области — 2009», были организованы конференции и секции. О том, какие темы волновали их участников, можно составить представление по названиям прозвучавших докладов: «Электронное правительство как элемент развития гражданского общества», «Социальный паспорт гражданина», «Электронный парламент региона»...

Открывая пленарное заседание, заместитель губернатора Тюменской области Олег Заруба подчеркнул, что формирование нового экономического уклада диктует необходимость использования в сфере государственного и муниципального управления современных информационных технологий, без эффективного и масштабного внедрения которых развитие страны невозможно.

К сожалению, пока IT-отрасль развивается в России крайне неравномерно. Ряд субъектов (в их число входят и Тюменская область, и Ханты-Мансийский автономный округ) проявляют большую активность и достигли осязаемых результатов, в других — полное затишье. Между тем главная задача власти, отметил в своем выступлении заместитель руководителя аппарата Правительства РФ Дмитрий Рыжков, — «выравнивание возможностей и тех, и других по самому высокому стандарту». Чтобы россиянам был гарантирован одинаково высокий уровень услуг, в стране должно быть сформировано единое информационное пространство. Главная задача Тюменского форума, по мнению Дмитрия Алексеевича, «способствовать не только обмену опытом, но и согласованному подходу к выработке общего видения и программ действия».

Работа по реализации «Электронного правительства» активизировалась в нынешнем году после резкой критики проекта со стороны президента Дмитрия Медведева, который также заявил, что «качество публичных услуг прямо влияет и на состояние демократии в нашей стране». Сейчас, проинформировав собравшихся Дмитрий Рыжков, проект курирует вице-премьер Сергей Собянин. На одном из последних заседаний правительства рассмотрен план перехода федеральных органов исполнительной власти на оказание услуг в электронном виде. Их будут предоставлять ГИБДД, Федеральная миграционная служба, Федеральная налоговая служба, Пенсионный фонд России, Росреестр и другие учреждения. В обозримом будущем граждане России смогут по Интернету не только направлять отчеты в налоговые органы, но и оформлять... права на недвижимость.

РОССИЯ И СТРАНЫ СНГ. ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ.

Дистанционное обучение

Материал Евгении Волгиной, Николая Иванова, "ТВ Столица", 28 сентября 2009 года

Электронное обучение - новый виток в системе образования. В этом уверены участники Московской международной конференции по вопросам обучения online.

Сегодня учёные умы России и Европы обсуждали проблемы внедрения новых технологий в образовательный процесс. За рубежом дистанционные занятия практикуются давно, но российские педагоги пока воспринимают технический прогресс с большой долей скепсиса. Утверждая, что материал, поданный через интернет - по качеству уступает лекциям в

аудиториях. В России электронное образование делает первые и пока неуверенные шаги. Это признают и отечественные и международные эксперты. Прочны классические традиции обучения в школах и ВУЗах. Зачастую педагоги не доверяют техническому прогрессу. Профессора с 30-ти, 40-калетним стажем не охотно общаются на форумах с студентами и выносят свои лекции во всемирную сеть.

Юрий Рубин, сопредседатель международного оргкомитета Moscow Education online: "В России в отличие от стран Западной Европы есть абсолютное доминирование государственных стандартов. Поэтому для того, чтобы оценивать качество электронного обучения нужно в начале сформировать государственный стандарт электронного обучения, а потом уже сопоставлять ВУЗы по тому, как они выполняют этот стандарт".

В концертном зале Президент-отеля собрались представители сферы образования и науки России и зарубежья. Отечественные специалисты озабочены распространением некачественных компьютерных программ во всемирной сети. Что дискредитирует саму идею дистанционного образования. Европейский фонд гарантии качества в электронном обучении - это по-сути главная структура, которая и определяет международные стандарты.

Рольф Рейнхард, исполнительный директор европейского фонда гарантий качества в электронном обучении: "В России большое будущее у обучения онлайн. Учитывая огромные расстояния. Это даёт возможность студентам из других городов учиться, например в Москве, - приезжая только на сессии. Важно не просто иметь эти программы, но и улучшать качество образования. Такие специалисты ценятся высоко".

Пока в России лишь несколько высших учебных заведений, которые практикуют дистанционное обучение, и имеют сертификат европейского образца. В основном же подобная практика пока приживается в больших компаниях. Где необходимо быстро обучить сотрудников. При этом теорию удобно совмещать с практикой.

Виктор Болотов, вице-президент Российской академии образования:

"Не набрать лекторов во все города России для обучения, для повышения квалификации. Тут надо включать и работодателя. Мы повышаем квалификацию работников реального сектора экономики. И надо их включать в профсообщество. Российский союз предпринимателей и промышленников готов работать вместе с образовательными структурами по проблемам качества и переподготовки".

Online обучение - это новый этап в развитии современного образования. Как когда-то цивилизация совершила переход от гусиного пера к авторучке. В том числе - это шанс получить знания людям с ограниченными возможностями. Международные стандарты в свою очередь повышают конкуренцию среди высших учебных заведений в борьбе за престиж.

"Роснано" может стать соинвестором ряда инновационных проектов на Ставрополье

Елена Корнилова, "Татар-информ", 29 сентября 2009 года

В Наноцентре Северо-кавказского государственного технического университета состоялась видеоконференция по вопросам процедуры подачи заявок в госкорпорацию "Роснано" на софинансирование инвестиционных проектов в области нанотехнологий.

В ходе видеоконференции с представителями госкорпорации - директором по развитию проектной деятельности проектного офиса ГК "Роснано" Андреем Лукшиным и координатором партнерской сети "Роснано" Сергеем Вахтеровым – руководители научных организаций Ставропольского края получили исчерпывающую информацию о процедуре подачи заявок на софинансирование, а также об этапах прохождения проектами инвестиционной и научно-технической экспертизы в ГК "Роснано". Об этом сообщает пресс-служба минэкономразвития края.

Ставропольский край намерен предложить госкорпорации для софинансирования 9 проектов, 5 из которых разработаны учеными Северо-кавказского государственного технического университета, в том числе совместный проект СевКавГТУ, Физико-технического института им. А.Ф.Иоффе РАН и ООО НПФ "Экситон" по производству солнечных

фотоэлектрических установок на основе нанотехнологий, который будет представлен Ставропольским краем на форуме "Сочи-2009".

Кроме того, заявки на софинансирование в госкорпорацию планируют представить ОАО НПК "ЭСКОМ" с проектом, предусматривающим строительство завода по производству инфузионных растворов; ООО "Полимер-С" с проектом производства электрических пленочных нагревательных элементов; ООО АПК "Георгиевская" с проектом, предусматривающим производство пектина, инулина, фруктозо-глюкозных сиропов и пектиносодержащих продуктов; НПО "Пульс+" с проектом производства липосомальных лекарственных препаратов и косметических средств.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

Правовой статус наноматериалов и нанопродуктов

Ольга Баклицкая-Каменева, "Strf.ru", 28 сентября 2009 года



том,

Если в странах Азии приписка «нано» способствует продвижению продукта на рынке, то в Западной Европе она, скорее, отпугнёт потребителя, потому лишь немногие производители маркируют таким образом свои товары. О как у нас обстоит дело с разработкой и применением норм и правил, регламентирующих создание и использование пищевых нанопродуктов, — в статье кандидата физико-

математических наук Ольги Баклицкой-Каменевой.

История вопроса

Весь мир следит за быстрым прогрессом нанотехнологий — методами получения и использования крошечных частиц размером меньше ста нанометров, которые находят применение в микроэлектронике и энергетике, в химической и пищевой промышленности. Наиболее активно развиваются наномедицина и нанобиология. Свойства наночастиц (повышенную биологическую и химическую активность, большую удельную поверхность), которые иногда коренным образом отличаются от свойств микро- и макровеществ, можно использовать для ранней диагностики заболеваний, для борьбы с раковыми опухолями и инфекционными заболеваниями, для адресной доставки лекарства, очистки окружающей среды, улучшения вкусовых и питательных свойств пищи.

В то же время высокая химическая активность наночастиц значительно изменяет их растворимость и каталитические свойства. Большая удельная поверхность способствует увеличению производства свободных радикалов и активных форм кислорода, которые могут повреждать биологические структуры, в частности, ДНК. Крошечные размеры позволяют наночастицам встраиваться в мембраны, проникать в клеточные органеллы, изменяя функции биоструктур. Так, наночастицы размером 70 нанометров могут проникать в лёгкие, 50 нанометров — в клетки, 30 нанометров — в кровь и клетки мозга. Наночастицы — хорошие адсорбенты, поэтому могут быть носителями большого числа токсинов. Защитные силы организма, возможно, не всегда распознают наночастицы из-за их малого размера и не выводят их из организма. Уже сейчас человечество имеет дело с новыми продуктами на основе нанотехнологий, поэтому оценка возможных рисков при их производстве и использовании приобретает особую важность.

По оценкам специалистов, объём продаж нанопродукции российского производства к 2015 году вырастет до 300 миллиардов рублей, а объём платежей от её экспорта — до 75 миллиардов рублей. И Россия, конечно, не остаётся в стороне, когда речь идёт о безопасности нанотехнологий и нанопродуктов.

В августе 2007 года Правительство РФ приняло постановление о ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008—2010 годы». В программе выделено отдельное направление «Развитие методической составляющей инфраструктуры наноиндустрии», которое предусматривает разработку методик для системы обеспечения единства измерений в наноиндустрии и безопасности создания и применения объектов наноиндустрии. Роснаука курирует и поддерживает около десяти проектов в этом направлении, головными организациями по двум из них являются Институт питания РАМН и Московский государственный университет пищевых производств (МГУПП).

Нормативы

«Используя отечественный и международный опыт, мы начали разрабатывать концепцию проведения токсикологических исследований при оценке безопасности наноматериалов, наночастиц и использования нанотехнологий, — рассказывает директор Института питания РАМН, академик РАМН Виктор Тутельян. — Преодолев ведомственные и межведомственные барьеры, свои усилия объединили Роспотребнадзор, НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи РАМН, НИИ биомедицинской химии им. В. Н. Ореховича РАМН, НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина РАМН, НИИ медицины труда РАМН, ГНЦ РФ — Институт медико-биологических проблем РАН, Центральный НИИ эпидемиологии, ФНЦ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана. Была выработана и рассмотрена на разных уровнях „Концепция токсикологических исследований, методологии оценки риска, методов идентификации и количественного определения наноматериалов“, подписанная 31 октября 2007 года главным государственным санитарным врачом РФ, академиком РАМН Геннадием Онищенко».

По оценкам специалистов, объём продаж нанопродукции российского производства к 2015 году вырастет до 300 миллиардов рублей, а объём платежей от её экспорта — до 75 миллиардов рублей.

Контракт института, одного из участников проекта и головного исполнителя, направлен на создание нормативно-правового и методического обеспечения комплексной системы безопасности в процессе исследований, освоения, производства, обращения и утилизации наноматериалов в РФ.

«Мы разработали методические рекомендации по алгоритму оценки безопасности наноматериалов. Это позволит предсказывать возможные риски за два-три дня, исходя из всех накопленных наукой данных по этому виду соединений. Скажем, один продукт совсем безвреден, другой потенциально опасен, а третий может быть очень опасным — но до какой степени? В последнем случае необходимо провести дополнительные исследования. Такой подход, с одной стороны, поможет на раннем этапе закладывать и производственные и финансовые риски для производителей. С другой стороны — не даст ввести в заблуждение население и отказаться от прогрессивных разработок, как случилось в начале 1990-х годов с российской микробиологической промышленностью, выпускавшей полтора миллиона тонн кормового белка. Заводы были закрыты, утеряны витаминная и самая мощная микробиологическая промышленность», — поясняет академик Тутельян. Нужно правильно сертифицировать нанопродукты и наноматериалы, понять их свойства, биологическую активность, возможности влияния на живой организм, в том числе организм растений.

За два года работы подготовлено 32 нормативно-правовых документа, которые, в частности, определяют требования к ассортименту и созданию банка стандартных образцов наноматериалов для унификации методов при мониторинге безопасности. Созданы требования к банку данных по оценке риска наночастиц и наноматериалов. Сформулированы концепции отбора стандартных образцов наноматериалов абиогенного и биогенного действия при создании их банка данных. Определён подход к разработке документов, регламентирующих требования к стандартным образцам. Подготовлено руководство по составлению паспорта безопасности наноматериалов.

Главная цель этой работы, которая проводится в рамках создания общей инфраструктуры наноиндустрии в стране, — разработать для специалистов различного профиля общий «язык», чтобы наладить проведение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы,

государственной регистрации на этапах постановки на производство, ввоза в страну, хранения и реализации продукции, а также утилизации наноматериалов.

Тест-лаборатории

«В случае продуктов питания лучше лишний раз убедиться в их безопасности, доказать её. Это задача и учёного, и производителя пищевой продукции. Мы знаем, что подавляющее число современных заболеваний является алиментарно зависимыми, причина их возникновения связана с неправильным питанием. Дисбаланс питательных веществ может с возрастом привести к множеству известных болезней. А если добавить к этому даже небольшой риск, связанный с появлением в составе продукта „нового“ ингредиента, имеющего наноразмеры и, как следствие, повышенную биологическую активность, который атакует, активно воздействует на организм или участвует в каком-то метаболическом процессе? Надо не только минимизировать возникающий риск, но, самое главное, научиться его выявлять как на качественном, так и на количественном уровне. Если этот „нанообъект“ остаётся в составе пищевого продукта, производитель должен гарантировать, что он безопасен для здоровья человека», — объясняет профессор Алла Кочеткова, руководитель проблемной научно-исследовательской лаборатории биотехнологии пищевых продуктов МГУПП.

В настоящее время в мире наиболее интенсивно развиваются направления экспрессного детектирования патогенов в пище, получения дезинфицирующей тары и упаковки, получения эффективных пищевых антиоксидантов и разработки принципиально новых методов оценки качества пищи

Для оценки содержания наноматериалов и наночастиц в составе продукции сельского хозяйства, в пищевых продуктах и упаковочных материалах в МГУПП создаётся специализированная эталонная нанолаборатория в рамках госконтракта «Разработка нормативно-методического обеспечения и средств контроля содержания и безопасности наночастиц в продукции сельского хозяйства, пищевых продуктах и упаковочных материалах» при участии НИИ питания РАМН, Института биохимии им. А. Н. Баха РАН, Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, ВНИИ метрологической службы. Основная задача сотрудников лаборатории — создание системы сертифицированных методик по определению содержания искусственных наночастиц в пищевом сырье, продукции и упаковке с точки зрения оценки влияния на жизнь и здоровье человека.

«В настоящее время в мире наиболее интенсивно развиваются направления экспрессного детектирования патогенов в пище, получения дезинфицирующей тары и упаковки, получения эффективных пищевых антиоксидантов и разработки принципиально новых методов оценки качества пищи. В лаборатории мы проводим предварительные испытания методов, предлагаемых для государственной сертификации и внедрения в практику работы уполномоченных контролирующих органов, а также включаемых в производственные регламенты предприятий nanoиндустрии. У нас самое современное оборудование — несколько типов сканирующих зондовых микроскопов, атомные весы, спектрометр электронного парамагнитного резонанса, ИК-Фурье-спектрометр, атомно-абсорбционный спектрометр, жидкостной хроматограф, система подготовки проб и многое другое. И уже сегодня мы создаём оригинальные методики, например, пробоподготовки. Предполагается, что подобные нанолаборатории появятся в будущем при создании региональных контрольных органов. Поэтому мы комплектуем лабораторию, выбирая серийные приборы по оптимальному соотношению цена-качество», — объясняет профессор Анатолий Филиппов, научный руководитель лаборатории. В таких лабораториях, объясняет учёный, можно выявлять и идентифицировать все виды наноматериалов в составе пищевых продуктов, упаковки и продукции сельскохозяйственного назначения. Кроме того, в них нужно проводить все основные стадии подготовки проб и их исследования без привлечения сторонних организаций.

В эталонной нанолаборатории МГУПП также проводятся исследования по использованию наночастиц серебра как пищевых наноконсервантов и наночистот. «В качестве перспективного продолжения ведущихся работ мы уже сейчас предлагаем инновационное направление „Новые наночистотные полимерные плёнки и мембраны на их основе для концентрирования и очистки водных и водно-органических растворов, а также

использования в качестве «умной» упаковки пищевых продуктов за счёт внедрения металлических наночастиц в полимерную основу», — говорит Анатолий Филиппов.

Наночастицы

Известно, что даже в стакане молока или воды из-под крана в кубическом сантиметре содержатся сотни тысяч коллоидных частиц. Что же за наночастицы попадают в пищу? Все ли из них вредны?

«Наночастицы делятся на две категории. Первые — естественные биодобавки, концентрация которых не представляет никакого вреда. Это могут быть натуральные ингредиенты, диспергированные до размеров наночастиц (нанодисперсии прополиса, зелёный чай с наночастицами с повышенной антиоксидантной активностью, каротиноиды), а также изначальные нанообъекты (глобулярные белки, олигосахариды). Ко второму типу относятся специально вносимые или попадающие в продукт из упаковки, нехарактерные для традиционной пищи нанодисперсии селена, серебра, оксида цинка, диоксида титана и других неорганических веществ. Именно они, по мнению экспертов, представляют потенциальную угрозу здоровью человека. Такие материалы могут обнаруживать свойства, не проявляющиеся у них на макро- или молекулярном уровнях. В частности, угрозой может представлять наноселен, которым для компенсации его дефицита в организме человека китайские производители обогащают некоторые сорта чая. Наносеребро, вносимое в пищевую упаковку для придания ей биоцидных свойств, может также, при условии попадания его в пищу, нести потенциальную угрозу здоровью», — объясняет профессор Константин Попов, ответственный исполнитель по контракту лаборатории МГУПП в рамках ФЦП. В общем, по его словам, степень влияния наночастиц на организм зависит от их размера, массы, химического состава, свойств поверхности и способов агрегирования.

С одной стороны, количество внедрений нанотехнологий в пищевой сектор и производство упаковки неуклонно растёт. С другой стороны, в мире до сих пор отсутствуют требования обязательной маркировки таких товаров, как это делается для генетически модифицированных продуктов

«Мы опубликовали первый обзор по пищевым нанотехнологиям („Российский химический журнал“, № 1—2, 2009). Но, к сожалению, в условиях острого информационного дефицита. Россия, заявив в качестве приоритетной задачи развитие нанотехнологий, по существу лишена легального и независимого доступа к основному массиву зарубежной периодики по данной теме. Большинство зарубежных журналов, посвящённых нанотехнологиям, отсутствует в ведущих библиотеках страны. Собранный нами материал даёт весьма противоречивую картину.

С одной стороны, количество внедрений нанотехнологий в пищевой сектор и производство упаковки неуклонно растёт. С другой стороны, в мире до сих пор отсутствуют требования обязательной маркировки таких товаров, как это делается для генетически модифицированных продуктов. На рынке можно столкнуться с различными терминами, например „нанопища“ (nanofood) или „пища ультратонкого помола“ (ultrafine food). При этом довольно трудно разобраться, насколько такие продукты действительно соответствуют категории „нано“. В Западной Европе потребитель более искущён и требователен, а правила декларирования нового продукта — более жёсткие. Поэтому лишь немногие производители маркируют свои товары как „нанопродукт“ или „продукт, произведённый по нанотехнологии“. Эту информацию выгоднее скрывать. Можно предполагать, что в действительности на рынке присутствует значительно больше товаров, содержащих наноконпоненты, чем это официально декларируется. Совершенно иная ситуация характерна для азиатских стран. Здесь марка „нано“ популярна и способствует продвижению продукта на потребительском рынке. Пользуясь отсутствием жёстких критериев, производители присваивают такую марку даже тем продуктам, которые этой категории никак не соответствуют. Особенно такая картина характерна для Китая, Тайваня и Гонконга. Соответственно, отсутствуют стандарты, на которые можно ориентироваться. И есть опасность, что правовые аспекты на данном этапе могут сыграть роль тормоза. Поэтому так важна разработка системы норм и правил, регламентирующих создание и использование пищевых нанопродуктов», — подытожил Константин Попов.

Вопросы изучения безопасности нанотехнологий и наноматериалов в нашей стране и за рубежом в настоящий момент находятся на стадии разработки норм, требований, методологий и стандартов. И информация по этим направлениям должна быть открытой, чтобы потребители понимали, на что способны новые вещества и технологии.

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И КОМПЬЮТЕРЫ

Изучена атомарная структура квантовых точек

Дмитрий Сафин, "Компьюлента", 30 сентября 2009 года

Физики из Еврейского университета в Иерусалиме, Центра ядерных исследований Сорек (оба — Израиль) и Мичиганского университета (США) получили первые изображения внутренней структуры квантовых точек, разрешение которых составляет доли ангстрема.

Квантовые точки — небольшие полупроводниковые кристаллы — рассматриваются в качестве основных кандидатов на роль кубитов; их также предлагают использовать при создании светодиодов нового типа и фотогальванических элементов. Любая квантовая точка представляет собой упорядоченное скопление атомов диаметром в 10–50 частиц.

Развитие технологий формирования таких скоплений сдерживало то, что их точная атомарная структура оставалась неизвестной. «Для того чтобы создать квантовые точки с определенным набором характеристик, нужно знать, какое расположение атомов будет оптимальным в данном случае», — комментирует один из участников исследования Рой Кларк (Roy Clarke).

Авторы работы сформировали квантовые точки на подложке из арсенида галлия, используя микроскопические капли индия и сурьму. Затем на созданные точки было направлено рентгеновское излучение от источника фотонов Advanced Photon Source Аргоннской национальной лаборатории (США).

Пучок излучения, действуя подобно рентгеновскому микроскопу, раскрыл детали внутренней структуры исследуемых объектов; поскольку длина волны излучения очень мала, разрешение изображений оказалось невероятно высоким. «Мы смогли определить положение отдельных составляющих квантовой точки с точностью до сотой доли нанометра», — с гордостью говорит г-н Кларк.

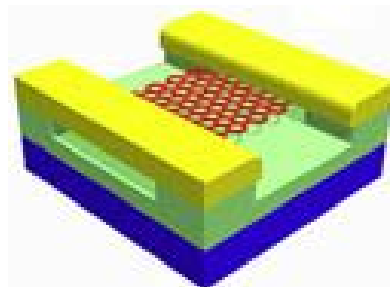
Полная версия отчета ученых будет опубликована в журнале Nature Nanotechnology.

Подготовлено по материалам Мичиганского университета.

На основе графена создан сверхчувствительный датчик массы

"Компьюлента", 1 октября 2009 года

Специалисты из Колумбийского университета (США) сконструировали наномеханический резонатор из подвешенного графена.



Резонансная частота колебаний подвешенной графеновой мембраны, собственная масса которой чрезвычайно мала, изменяется при попадании на нее частиц какого-либо вещества, что позволяет использовать такое устройство в качестве датчика массы. «Аналогичными свойствами обладают углеродные нанотрубки, однако у графена есть одно преимущество: форму двумерного «листа» можно изменять произвольно, — говорит ведущий автор работы Джеймс Хоун (James Hone). — Это позволяет нам контролировать характеристики резонаторов».

Процесс создания резонаторов довольно прост: графен размещался на подложке из кремния и диоксида кремния, затем формировались металлические (золотые) электроды, в слое диоксида кремния вытравливался микроканал глубиной около 100 нм. На такую же глубину вытравливалась площадка под той частью электродов, которая контактировала с графеном (см. рис. выше).

Устройство управляется с помощью постоянного напряжения V_g , которое позволяет изменять натяжение мембраны и сдвигать резонансную частоту колебаний графенового слоя; для возбуждения колебаний используется напряжение радиочастоты ωV_g . Результаты экспериментов говорят о том, что резонансная частота колебаний однослойной графеновой мембраны при $V_g = -7$ В составляет приблизительно 65 МГц.

«Как показали измерения в рабочем режиме, при низких температурах устройство «чувствует» изменение массы графенового слоя приблизительно на 1 зептограмм [10-21 г], что соответствует двум атомам золота, — рассказал г-н Хоун в интервью сайту Nanotechweb.Org. — Мы также выяснили, что отклик устройства имеет более сложный характер, чем ожидалось: вещество, помещенное на графеновую мембрану, изменяет не только ее массу, но и натяжение».

В настоящее время авторы экспериментируют с различными формами мембран и совершенствуют механизм снятия показаний, пытаясь увеличить чувствительность устройства.

Полная версия отчета ученых будет опубликована в журнале Nature Nanotechnology; препринт статьи можно скачать с сайта arXiv.

Подготовлено по материалам Physicsworld.Com.

IBM отмечает 20-ю годовщину управления атомами

"3DNews", 29 сентября 2009 года

28 сентября 1989 года сотрудник IBM Дон Эйглер (Don Eigler) стал первым человеком в истории, который смог контролировать отдельный атом. Вскоре после этого, 11 ноября того же года, Эйглер со своей командой использовал специально изготовленный микроскоп, чтобы расположить 35 атомов ксенона в виде букв "IBM". Беспрецедентная возможность манипулировать частицами стала знаковым моментом в продвижении исследований в области нанонаук и начала эру нанотехнологий.

Эйглер построил сканирующий туннельный микроскоп (СТМ, STM) с целью визуализировать и проводить более наглядные эксперименты с атомами и молекулами. В ходе работ он обнаружил, что возможно "катить" отдельный атом по поверхности с помощью иглы СТМ. Для демонстрации масштаба и воспроизводимости открытия, учёный сделал надпись "IBM" из 35 атомов ксенона, расположив каждый с невероятной точностью. "Достижение Дона Эйглера по сей день остаётся одним из самых важных прорывов в области нанонауки и технологий, - говорит вице-президент IBM Research Т. К. Чен (Т.С. Chen). – В те времена значение и последствия этого события были столь далеко идущими, что оно выглядело почти научной фантастикой. Но теперь, спустя 20 лет, ясно, что это был определяющий момент, который положил начало многим исследованиям, в конечном итоге ведущим за грань КМОП и Закона Мура, к более совершенным вычислениям над огромными объёмами данных с меньшим энергопотреблением".

Понимание свойств, движения и взаимодействия различных материалов в наномасштабе является важнейшим фактором для создания однажды ещё более компактных, быстрых и энергоэффективных процессоров и устройств памяти. Кроме того, эти знания можно применить в сфере медицины, материаловедения, биотехнологий. Продолжая начатое Эйглером дело, учёные совершают новые открытия, расширяющие границы нанотехнологий и исследований по созданию структур сверхмалых устройств размером в атомы или молекулы. Это – будущие компьютерные чипы, биосенсоры и изобретения, которые сегодня невозможно даже вообразить. По этому адресу находится посвящённое событию видео.

После 22 нм Intel пойдет к 15 нм

Тарасов Алексей, "Е-каталог", 29 сентября 2009 года

На прошлой неделе в рамках форума IDF, компания Intel упомянула о том, что после того, как она освоит 22-нанометровый технологический процесс, она перейдет к 15-нанометровому.

Дочерняя компания AMD, Global foundries, которая занимается только выпуском процессоров, также планирует перейти на 22 нм чипы в 2012 году, а спустя примерно два года освоить 15 нм техпроцесс.

На IDF Intel не говорила о том, что 15 нм (или 16 нм, как его называют некоторые ученые) все еще в стадии разработки или о том, готовы ли производственные инструменты, но все указывает на то, что данная технология появится к концу 2013 года.

В четвертом квартале 2009 года Intel начнет производство 32 нм процессоров, а спустя два года, в четвертом квартале 2011 года должны быть готовы процессоры по 22 нм технологическому процессу. Следовательно, еще через два года, в конце 2013 года начнется производство 15 нм чипов.

22 нм и 15 нм чипы необходимы Intel для рынка карманных устройств, нетбуков, ноутбуков, десктопов и серверов. При 15 нм технологическом процессе в чипе можно использовать в два раза большее количество транзисторов при том же уровне тепловыделения. За счет этого и живет полупроводниковая индустрия.

Фотонный «пулемет» увеличит мощь квантовых компьютеров

"3DNews", 28 сентября 2009 года

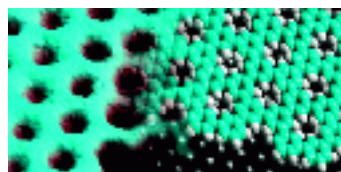
В компьютерных вычислениях есть простое правило: повышаем разрядность процессора – увеличивается объем обрабатываемой информации за единицу времени, что и определяет мощность компьютера. В квантовых вычислениях это правило работает еще более эффективно: добавляя лишь один квантовый бит или кубит, мы удваиваем мощь квантового компьютера. Однако то, что без особого труда реализуется в обычных чипах, в квантовых вычислителях достигается огромным трудом и с переменным успехом. Достаточно сказать, что современные квантовые вычислители могут работать в лучшем случае с несколькими кубитами. Это связано со сложностью получения достаточного количества так называемых запутанных частиц. Терри Рудольф (Terry Rudolph) из Имперского колледжа в Лондоне (Imperial College London) говорит, что сейчас мы можем генерировать шесть запутанных фотонов одновременно, но не всеми умеем управлять. Команда исследователей из израильского технологического института Technion (Technion-Israel Institute of Technology) создали образец так называемого фотонного «пулемета», который генерирует большое количество запутанных фотонов по запросу.

Основу устройства составляет квантовая точка – нанокристалл в полупроводнике, охлажденный до сверхнизкой температуры. Коротким и мощным импульсом света один из электронов нанокристалла переводится в возбужденное состояние. Возвращаясь в исходное состояние, электрон испускает запутанный с ним фотон. Возбуждение этого же самого электрона и его соответствующий обратный переход на стационарный энергетический уровень порождает еще один запутанный фотон, спутанный так же и с первым. Повторяя многократно процесс, можно получить целую вереницу запутанных фотонов, готовых для работы в квантовом компьютере. Изначально предполагалось, что «пулемет» сможет выдавать «очередь» спутанных фотонов для 12 кубит. Однако дальнейшие исследования с коллегами из Лондона показали возможность генерации от 20 до 30 кубит. Установка для практического применения в квантовом компьютере может быть построена уже в течении ближайших лет, и по мнению многих авторитетных ученых обещает заметный прорыв в квантовых вычислениях.

Самые маленькие соты в мире

"ChemPort.Ru", 30 сентября 2009 года

Международная группа исследователей получила первый образец полифенилена (polyrhenylene), представителя графеноподобных материалов, необычные электронные свойства которого были предсказаны еще более десятилетия назад.



напоминает соты.

Химики, работавшие под руководством Романа Фазеля (Roman Fasel) из Швейцарской Федеральной Лаборатории Исследования Материалов смогли расположить строительные блоки – производные ароматических соединений на поверхности серебра, в результате чего была получена двумерная полимерная система, строение которой

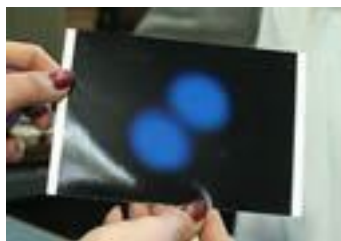
Фазель заявляет, что полученный полифенилен похож на пористый графен с регулярно расположенными порами атомного размера. Швейцарский ученый предсказывает, что особенности строения полифенилена должны обуславливать его интересные электронные свойства, добавляя, что свойства нового материала могут быть химически изменены за счет изменения геометрических параметров или топологии полимера. Эти свойства, как и возможность их регулирования, могут оказаться полезными для использования нового материала в сенсорах.

Производные графена в последнее время привлекают интерес; обычно эти производные получают с помощью литографических методов, заключающихся в том, что субстраты наносят на поверхность. Метод Фазеля основан на иных принципах – в нем используется самоорганизация строительных блоков на поверхности монокристалла серебра. Такой подход приводит к образованию материалов более регулярного строения, с меньшим количеством дефектов.

Специалист по химии полимеров Дитер Шлютер (Dieter Schlüter) из Федерального Технологического Института высоко оценивает работу своих коллег, однако отмечает, что небольшое количество дефектов в строении нового полимера все же есть, и эти дефекты могут ограничить применение полифенилена в электронных приборах.

Атом в деталях через старый микроскоп, или Как харьковским физикам удалось совершить прорыв в развитии нанотехнологий "Объектив", 26 сентября 2009 года

Наука на новом уровне. Харьковским ученым впервые в истории удалось сделать детальные фотографии атома. Это настоящая сенсация, говорят физики, причем не только отечественные. В адрес харьковчан посыпались похвальные отзывы и поздравления со всего мира



Последний раз Харьковский физико-технический институт гремел на всю страну в 1932-ом. Тогда сотрудники НИИ впервые расщепили ядро атома. Сегодня руководитель группы новых героев смущаясь признается: о них в научных кругах говорят даже больше, чем о Евро-2012.

Раньше атом на картинках можно было увидеть только в виде размытого пятна. Наименьшую часть химического элемента харьковским физикам удалось увеличить в десятки миллионов раз. Микроскопической фотомоделью по традиции стал атом углерода. Прежде чем приступить к съемке, физики обработали массу теорий и задач.

Метод сработал. Команда харьковских ученых поместила под микроскоп прочную углеродную нить. В нужный момент под прицелом оказался атом на самой верхушке цепи. Теперь его изображение пестрит на страницах научных журналов всего мира. Хотя, пожалуй, главный герой исследования - низкотемпературный электронный микроскоп. Модель прошлого столетия - родом из восьмидесятых. Чтобы только включить машину, нужно несколько часов подготовки, рассказывают ученые.

Старший научный сотрудник Татьяна Мазелова в компании физиков провела 16 лет. Доктор наук говорит: ученые достигли больших результатов, потому что все были воодушевлены общим делом.

Кроме удовольствия, говорят физики, благодаря открытию, ученым теперь есть над чем работать дальше. А вот как новые фотографии послужат человечеству, умельцы и сами пока не знают. Но уверены: это новая ступень в развитии нанотехнологий.

Снимки атома в деталях для самих физиков - большая ценность. Теперь у них есть шанс изучить свойства неизведанной формы углерода. Прекращать работу ученые не намерены. Шутя признаются: больше всего в своей работе мечтают удивить самих себя.

Наноагенты вышли на связь

Тигран Оганесян, специальный корреспондент журнала «Эксперт», "Эксперт", 28 сентября 2009 года

Кажущийся почти необозримым спектр нанотехнологий создает сегодня сразу несколько направлений прорыва в сферах медицины и биотеха, электроники, энергетики и новых материалов

В известном докладе американской RAND Corporation «Глобальная технологическая революция-2020», опубликованном в 2006 году, специально выделены четыре основных направления НТП, которые окажут наибольшее влияние на будущее нашей цивилизации. Это биотехнологии, нанотехнологии, технологии создания новых материалов и информационные технологии.

В то же время при более детальном анализе среднесрочных революционных перспектив, по версии ведущего мозгового центра США, становится достаточно очевидным, что на самом деле следует говорить не о четырех автономно развивающихся отраслях науки и технологии, а об одном могучем кластере, интегрирующем внутри себя практически все основные исследовательские проекты и разработки этих отраслей.

Растущая мультидисциплинарность научно-исследовательских проектов и постепенная конвергенция различных отраслей научного знания, безусловно, уже сегодня могут считаться важнейшим трендом, определяющим долгосрочную динамику современного НТП.

И на примере четырех главных драйверов глобальной технологической революции начала XXI века, обозначенных аналитиками RAND, этот тренд, пожалуй, проявляется особенно заметно.

Технологии атомарной точности

По сути, все эти новые двигатели НТП уже давно совместно разрабатывают одно и то же исследовательское поле, методично выявляя особенности поведения крошечных объектов и структур, проявляющиеся прежде всего на пресловутом наноуровне.

Согласно хитроумному определению, предложенному разработчиками американской Национальной нанотехнологической инициативы, все нанотехнологические проекты должны соответствовать трем главным критериям:

эти исследования должны осуществляться на атомарном, молекулярном или макромолекулярном уровне — в диапазоне от 1 до 100 нм;

в ходе исследований должны создаваться структуры, приборы или системы, обладающие благодаря их малой размерности новыми свойствами и функциями;

эти свойства и функции можно контролировать или видоизменять на атомарном уровне.

Применив данные критерии ко многим научно-технологическим проектам, формально относящимся к сфере деятельности современной физики, химии и биологии (или, продолжая эксплуатировать набор, предложенный RAND, биотеха, IT и технологий создания новых материалов), нам неизбежно придется заняться массовым наклеиванием на них приставки «нано». Поэтому, в который уже раз признав правоту Козьмы Пруткова, не станем пытаться объять необъятное, а ограничимся лишь краткой экскурсией по наиболее плодородным наноугодыям.

Но сначала процитирую фрагмент из моего интервью 2006 года с ведущим мировым специалистом по физике поверхностей и нанометровых структур Доном Эйглером (одним из создателей сканирующего туннельного микроскопа). Он, в частности, отметил: «Особенно многообещающими сегодня выглядят перспективы нанотехнологий в медицине, например в разработке технологий целенаправленной доставки лекарственных препаратов в зараженные участки тела или, скажем, в выращивании на основе искусственных нановолоконных цепочек синтетических молекул, стимулирующих рост различных клеток.

Помимо медицины большой интерес представляют новые квантовые точки (крупные искусственные молекулы размером порядка нескольких нанометров, которые состоят из десятков и сотен тысяч атомов и создаются на основе обычных неорганических полупроводников. — “Эксперт”) и новые типы источников света. Серьезные надежды связываются также с нанофотоникой, в частности, с тем, что на ее базе мы получим новые высокоинтегрированные компоненты оптических коммуникаций и существенно улучшим

технические характеристики компьютеров. Далее, очень активно идут эксперименты по созданию различных наночастиц, в частности, значительный интерес вызывает работа над тем, как они могут быть использованы для преобразования различных видов энергии и кардинального снижения наших общих энергозатрат — энергетическое направление, по моему мнению, вообще второе по значимости после медицинского.

И еще одно важнейшее направление — создание различных новых наноматериалов. На этом направлении достигнуты серьезные успехи, а материалы, в состав которых входят наноструктурные элементы, приобретают массу дополнительных полезных свойств, скажем, становятся более упругими, крепкими, прочными и так далее».

Несмотря на то что эти общие оценки перспектив нанотехнологий были даны Доном Эйглером «целых» три года назад, они и сегодня абсолютно не устарели. Так, наномедицина и, шире, нанобиотех, безусловно, были и остаются лидирующими направлениями в нанотехнологическом комплексе, привлекающими многомиллиардные инвестиции как на государственном, так и на корпоративном уровне. От наномедиков и нанобиологов сегодня ждут чуть ли не скорого избавления от всех болезней и изобретения волшебного рецепта вечной молодости. И, пожалуй, один лишь сухой перечень прогнозируемых различными форсайт-конторами в средне— и долгосрочной перспективе нанобио— и наномедицинских прорывных разработок и открытий способен ввести в состояние долгой эйфории любого гомо сапиенса, испытывающего беспокойство по поводу своего здоровья и здоровья близких ему особей.

Что же касается второй, по классификации Эйглера, синтетической дисциплины, наноэнергетики, ограничимся здесь лишь упоминанием о двух ее ключевых направлениях. Во-первых, очень большие надежды сегодня связываются с применением новых нанотехнологических методик для создания сверхдолгоживущих компактных источников питания (батарей и аккумуляторов). Один из векторов развития этих методик связан с поиском новых технологических возможностей интегрирования наноматериалов и наночастиц в традиционную архитектуру зарядных устройств, другой — с разработкой принципиально новой архитектуры, основанной на микро— и наноэлектромеханических системах (МЭМС и НЭМС). Во-вторых, активно разрабатываются новые технологии использования наночастиц в фотоэлектрических элементах/источниках энергии (панелях солнечных батарей), как для производства этих фотоэлементов при более низких температурах, так и с целью повышения их общего КПД.

Третье (а для кого-то, быть может, и первое) по значимости направление развития наноконтекста — разработка новых поколений электронных устройств и приборов, использующих необычные физические свойства материи и вещества на наноуровне.

Так, мировая компьютерная индустрия на протяжении многих лет занята лихорадочными поисками возможных замен традиционной технологии CMOS (металл-оксид-полупроводниковой технологии построения электронных схем, в которой используются полевые транзисторы с изолированным затвором с каналами разной проводимости) и разработкой базовых принципов технологии «пост-CMOS» на базе различных наноустройств цифровой логики, памяти и связи.

Сегодня достаточно очевидно, что в течение ближайших 10–15 лет дизайн микроэлектронных схем претерпит существенные изменения. Причем это будет обусловлено как все возрастающей трудоемкостью применения традиционных технологий — литографии, травления, допирования (введения примесей) и др. — для все более миниатюрных объектов, так и все усиливающейся необходимостью эффективно управлять ростом наноструктур и наноструктурных материалов. В конечном счете исследователям необходимо получить такое управление ростом, при котором электронные и структурные свойства наноматериалов можно было бы четко контролировать и использовать в дальнейшем при компоновке микроэлектронных схем. Данная задача уже почти решена для многих типов наноструктур, например для нанотрубок, нанопроводников и квантовых точек, но для электродных материалов и диэлектриков и для таких новых материалов, как органические наноструктуры, это сделать еще предстоит.

Впрочем, по мнению разработчиков дорожной карты «Производственные наносистемы. Обзор технологических перспектив», официально опубликованной в 2008 году по заказу

министерства энергетики США, ключевым направлением дальнейшего развития всего нанотехнологического комплекса должны стать так называемые технологии атомарной точности (ТАТ), под которыми, в широком смысле, понимаются любые технологии, использующие сложные структуры, составленные из атомов в строго определенной конфигурации.

На первом этапе американскими аналитиками рассматриваются базовые принципы организации атомарно точных производственных процессов (ПАТ), в которых используется управляемая последовательность операций для конструирования (сборки) структур с атомарной точностью. Конкретный пример управления такими процессами — сканирующие зонды на кристаллических поверхностях.

Позднее на базе ТАТ должно получить развитие создание производственных наносистем с атомарной точностью (ПНАТ), которые самостоятельно обладают атомарной точностью. В частности, все биологические системы ПАТ одновременно уже являются ПНАТ.

Умные материалы

Список потенциально возможных продуктов, которые можно будет получить с использованием технологий атомарно точного производства (ПАТ), в частности, включает уже упомянутые выше терапевтические наноагенты адресной доставки, эффективные солнечные фотоэлементы, обладающие высокой удельной мощностью водородные топливные элементы, различные одномолекулярные и одноэлектронные сенсоры, устройства компьютерной памяти со сверхвысокой плотностью, высокоселективные химические катализаторы и наномембраны и т. д.

Иными словами, авторы этой американской дорожной карты пытаются инкорпорировать в ПАТ практически весь уже имеющийся или только разрабатываемый нанотехнологический арсенал. Насколько правомерна подобная терминологическая и методологическая редукция, сказать трудно, да и, в конце концов, обычным гражданам все эти концептуальные надстройки, скорее всего, не слишком интересны.

Куда понятнее и осязаемее выглядят сами новые нанотехнологии, а также новые наноматериалы с уникальными физическими свойствами и характеристиками.

К числу таких новых наноматериалов сегодня прежде всего относят наночастицы, углеродные нанотрубки, полупроводниковую или металлическую нанопроволоку, композиты, содержащие те или иные нанокomпоненты, а также искусственно сконструированные или самоорганизующиеся наноструктуры (самосборные структуры атомарной точности, если снова воспользоваться терминологией авторов дорожной карты-2008).

Дабы не углубляться в мириады открывающихся на наноматериальном фронте технологических возможностей и перспектив, приведем еще лишь два конкретных примера, заимствованных из доклада RAND Corporation.

По оценкам американских аналитиков, к 2020 году на базе нанокомпозитных структур могут быть созданы «умные» строительные материалы, гибко адаптирующиеся к окружающей среде и саморегулирующие свои свойства в зависимости от меняющихся погодных условий. Одна из таких перспективных разработок — долгоживущие нанобетонные композиты, самовосстанавливающие исходную внутреннюю структуру после различных повреждений и самоочищающие свою поверхность от внешних загрязнений.

Другое симпатичное направление из недалекого будущего — «умные» ткани со встроенными источниками энергопитания, электронными датчиками и сенсорами, а также специальными нановолокнами, обладающие водо- и грязеотталкивающими свойствами и способные саморазглаживаться. Помимо чисто эстетических достоинств, которые, несомненно, привлекут к ним повышенное внимание рядовых потребителей, подобные наноткани должны найти активное применение и в военной сфере (благодаря своим дополнительным защитным свойствам и, скажем, возможности искусственно регулировать температурный режим и уровень влажности), а также на опасных производствах, где необходимо быстро реагировать на воздействие вредных веществ и субстанций. Кроме того, весьма перспективным для таких нанотканей представляется медицинский рынок — оснащенные разнообразными сенсорами предметы одежды могут оказать неоценимую помощь врачам в дистанционном контроле за состоянием здоровья пациентов.

МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ

Хирургия без шрамов с помощью нанотехнологий

"Новости нанотехнологий и нанобизнеса", 28 сентября 2009 года

Большое внимание исследователей нанотехнологий привлекла разработка свободно существующих ультратонких пленок. Эти системы разрабатываются для различных областей использования, таких как фильтрующие наномембраны или наносенсоры для электрохимических и фотохимических устройств.

Японские ученые разработали поддающуюся биологическому разложению тонкую пленку толщиной всего 20 нанометров, способную заменить хирургические нитки.

Мы разработали самостоятельное полилактатное полотно толщиной 20 нм и площадью порядка нескольких сантиметров, изготовленную при помощи простой комбинации центрифугирования и техники отслоения при помощи поливинилового спирта в качестве вспомогательной пленки, – сообщил Shinji Takeoka в интервью Nanowerk. – Мы обнаружили, что ультратонкое полилактатное волокно способно превосходно запечатывать надрезы желудка в качестве перевязочного материала, не требующего при этом прикрепляющих компонентов. К тому же, при закрытии надреза этим волокном, он зажил без шрама или опасных срастаний. Данный подход может стать идеальным кандидатом на замену общепринятого наложения швов и лигатур, с точки зрения как уменьшения инвазивности хирургических техник, так и уменьшения времени восстановления пациента после операции.

Takeoka – профессор Отделения Наук о жизни, медицины и биологии в Waseda University в Токио. Вместе с сотрудниками из National Defense Medical College и членами его группы, он рассказывает о своих находках в недавнем номере Advanced Materials (Free-Standing Biodegradable Poly(lactic acid) Nanosheet for Sealing Operations in Surgery).

Способ закрытия хирургических надрезов при помощи этих нанопленок, вместо использования общепринятых швов и лигатур – буквально дар с небес для Голливудских пластических хирургов. В случаях, когда внутренние органы сильно повреждены, лечение с помощью обычного шивания может быть технически затруднено и ненадежно. Также, внутренние шрамы могут иногда приводить к опасным срастаниям, когда участки ткани, которые в норме разделены, соединяются между собой рубцовой тканью.

Ученые уже работают над новыми клееподобными биоматериалами и биологическими нанопленками для перевязывания ран.

В идеале, – объясняет Takeoka, – новые материалы для перевязки должны сочетать преимущества обоих типов, т.е., обладать не только большой силой адгезии, чтобы покрыть поврежденный участок, как это делают пленочные структуры, но также быть способным взаимодействовать с пораженной областью как клееподобная структура»

Нанопленка, разработанная японским коллективом, вполне подходит под эти требования: она отличается высокой адгезивностью, большой гибкостью, и при этом имеет высокую проницаемость. Полилактаты и другие полиэстеры и ранее применялись в медицинской практике в качестве средства доставки лекарств и как биологически разлагаемые нитки, но не как листы нано-толщины. Интригует то, что механические свойства наноллистов отличаются от широко распространённых тонких пленок, сделанных из таких же компонентов.

Takeoka отмечает, что специальности членов его команды связаны с химией биологических макромолекул, молекулярной сборкой и инженерией.

Мы изучали различные наночастицы – заместители тромбоцитов, которые возможно было бы подвергнуть биологическому разложению, такие как фосфолипидные пузырьки или же белки, в течение десяти лет. Мы заметили, что наночастицы специфично накапливаются в местах повреждения сосудов и имеют способность останавливать кровотечения *in vivo*. Более того, с целью усилить гемостатическое действие мы предложили идею относительно формы

листа, которая предоставляет большую площадь контакта с означенным местом, чем сферические наночастицы.

Недавно, команда добилась успехов в получении нанолистов с площадью микропорядка и толщиной порядка нескольких нанометров, сантиметровой площади и толщиной в несколько нанометров. Первые найдут применение в качестве средств транспортировки, вторые будут использоваться в качестве хирургических материалов.

Чтобы продемонстрировать применимость своих нанолистов в качестве новаторского шовного материала, который не требует средств прикрепления, исследователи зашили ими надрез желудка мыши, вместо обычных ниток. Они показали, что полилактатные нанолисты достаточно крепкие, чтобы закрыть рану, а на её месте не образовалось ни шрамов, ни опасных срастаний.

Хотя должно пройти еще несколько лет, чтобы эта технология была достаточно развита, чтобы дойти до стадии клинических испытаний, Takeoka ожидает, что его нанолисты будут использоваться не только в качестве замены общепринятых хирургических материалов, но также найдут применение и в пластической хирургии, эндоскопических операциях, регенеративной медицине. Также он видит применение им и в материаловедении, технологии материалов и науках о поверхностях.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Удобрение из нанотрубок

"Новости нанотехнологий и нанобизнеса", 28 сентября 2009 года

Исследователи Арканзаского университета Литл-Рокского Нанотехнологического Центра установили, что экспозиция семян томатов в питательном растворе, содержащем углеродные нанотрубки приводит к их более быстрому и усиленному прорастанию. Учёные считают, что углеродные нанотрубки могут стать открытием для всего сельского хозяйства, открыв эру удобрений нового типа.

Принцип воздействия углеродных нанотрубок следующий. Благодаря своим микроскопическим размерам, нанотрубки легко проникают сквозь кожицу семени, способствуя лучшему проникновению воды и питательных веществ внутрь семян. Это и сказывается на скорости прорастания семян.

Тем не менее многие учёные считают, что использование подобных «нано-удобрений» может привести к непредсказуемым последствиям. Так некоторые опыты с «удобрением» томатов углеродными нанотрубками показали, что плоды оказались «токсичны» для плодовых мушек дрозофил. Кроме того, согласно некоторым исследованиям, углеродные нанотрубки являются канцерогенами для животных организмов.

НОВОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЖЕЛЕЗО И ПРОГРАММНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Физики разработали "суперхолодный компьютер"

"CyberSecurity.ru", 29 сентября 2009 года

Группа физиков и инженеров из Университета Калифорнии в городе Сан-Диего разработала несколько законченных интегрированных компьютерных микросхем, способных нормально работать с сверххолодных условиях. Подобные решения, также называемые экситоны, представляют собой новый класс вычислительной техники, способной работать в глубоком космосе, в очень холодных лабораторных условиях.

Экситон в классической физике представляет собой водородоподобную квазичастицу, представляющую собой электронное возбуждение в диэлектрике или полупроводнике, мигрирующее по кристаллу и не связанное с переносом электрического заряда и массы. Хотя экситон состоит из электрона и дырки, его следует считать самостоятельной элементарной частицей в случаях, когда энергия взаимодействия электрона и дырки имеет тот же порядок, что и энергия их движения, а энергия взаимодействия между двумя экситонами мала по сравнению с энергией каждого из них.

Экситон можно считать элементарной квазичастицей в тех явлениях, в которых он выступает как целое образование, не подвергающееся воздействиям, способным его разрушить. Исследователи продемонстрировали цепь интегрированных микросхем, производящих вычисления при температуре выше абсолютного нуля всего на 1,5 градуса (минус 271,65 градусов по Цельсию). Подобная температура может быть достижима на окраинах Солнечной Системы, условиях далеких планет, таких как Плутон или Уран, либо в специальных лабораторных условиях.

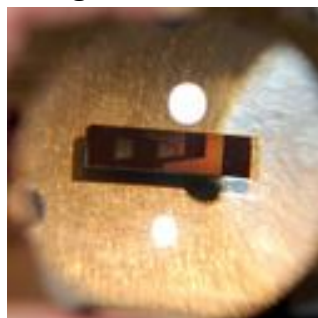
По словам исследователей, происходить вычисления в принципе могут и при 1,5 градусах Кельвина, но с приемлемой скоростью они проводятся в диапазоне температур от 125 до 234 градусов по Кельвину (минус 148 - минус 40 градусов по Цельсию). Такие условия достигаются при воздействии на схемы жидкого азота.

"Наша цель - создать эффективное устройство на основе экситонов, способное работать и при комнатной температуре, где устройство сможет получить высочайшую скорость взаимодействия между узлами. Пока мы находимся на ранней стадии исследований, наша команда пока демонстрирует лишь принципиальные возможности технологии", - говорит профессор калифорнийского университета Леонид Бутов.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ

«Телескоп времени» ускоряет работу компьютерной сети в 27 раз

"Molgyvardia.ru", 28 сентября 2009 года



В США создали линзы, увеличивающие скорость передачи пакетов данных в 27 раз! Новая технология существенно ускорит не только передачу информации по оптическим каналам, но и внутрикомпьютерные процессы.

Новое устройство авторы - ученые из Корнельского университета - назвали «временной телескоп». Он состоит из компактного кремниевого чипа, пучка оптических волокон и лазера. На вход устройства поступает кодированный поток данных со скоростью 10 гигабит/с, девайс разбивает этот поток на части, собирает обратно, а затем выводит те же самые данные, только со скоростью - с ума сойти! - 270 Гбит/с.

Система отличается компактными размерами и низким энергопотреблением. Основу разработки составляют две микроструктуры, вытравленные из стандартной кремниевой пластины, которая применяется для создания электронных схем в микроэлектронике. Но здесь эти структуры используются для направления света, играя роль оптических линз, многократно фокусирующих и сжимающих оптические сигналы. Телескопом устройство называется, потому что увеличивает скорость так же, как и телескоп увеличивает изображение.

Эксперты пророчат «Телескопу времени» большое будущее в компьютерном мире. Технологию планируется использовать не только на магистральных каналах, но и в оптических чипах внутри компьютеров. Также с появлением уникальных линз вырисовываются широкие перспективы в создании суперкомпьютеров.

Компьютерный файл — на смену канцелярской бумаге

Александр Белов, "Тюменские известия", 28 сентября 2009 года, "СКИФ" XXI века

Вчера в тюменском технопарке открылась специализированная выставка «Инфотех».

Представленные на ней информационные технологии позволят избавить государственные учреждения от кипы бумаг и длинных очередей, а граждан — от изнурительных походов по инстанциям.

Статистика утверждает, что во всевозможных очередях рядовой россиянин ежегодно проводит до десяти дней. Чтобы попасть на прием к врачу, тюменскому пациенту потребуется максимум три минуты.

Для этого нужно лишь ввести свои паспортные данные и номер полиса медицинского страхования в базу данных электронного терминала. Порядок действий предельно прост: выбрать нужную городскую поликлинику, нажать несколько кнопок (на мониторе всплывает оконце с командами-подсказками) и получить талончик со временем приема врача и номером кабинета.

— Здравоохранение — лишь одна из отраслей, где сегодня применяются информационные технологии, — рассказывает директор департамента стратегического развития Тюменской области Светлана Борейша. — Суть проекта «Электронное правительство», в рамках которого проходит наша выставка, — оказание помощи органам власти, представителям бизнеса и населению.

Введя свои данные в терминал налоговой службы, любой предприниматель сможет узнать, нет ли у него задолженности перед фискальными органами. Инновационные разработки, уже внедренные в структуру Пенсионного фонда РФ, позволяют каждому желающему проверить правильность начисления своих пенсионных накоплений.

Администраторы уверяют, что сервера Пенсионного фонда отражают все атаки хакеров. Это дает дополнительную гарантию защищенности персональных данных граждан.

— Для населения выгоды от пользования современными технологиями очевидны — не нужно томиться в очередях, чтобы попасть на прием к врачу или специалисту налоговой инспекции, — считает председатель Тюменской областной Думы Сергей Корепанов. — Кроме того, IT-технологии упрощают работу органов власти. Электронный документооборот способствует оперативности при решении вопросов. А заседания, проводимые в режиме видеоконференций, позволяют избежать лишних командировочных затрат.

Проект «Электронное правительство» планируется реализовать в 2018 году. К этому времени федеральные, областные и муниципальные органы власти страны будут связаны единой коммуникационной сетью, позволяющей должностным лицам оперативно вести документооборот, а гражданам — получать по e-mail консультации, справки и даже официальные документы.

Ученые обещают, что примерно через девять лет инспекторы будут выдавать водительские права уже не в окошечке райотдела милиции, а по электронной почте, отправив автолюбителю письмо из ГИБДД.

Суперкомпьютерная программа - один из самых дерзких и перспективных проектов Союзного государства

Аркадий Медведев, "Российская газета", 1 октября 2009 года

В минувший понедельник в Москве на рабочем совещании руководителей союзных СМИ заместитель Госсекретаря - член Постоянного Комитета Союзного государства Сергей Шухно подчеркнул значимость четвертого Форума проектов союзных программ "Программы Союзного государства: цели и перспективы", который состоится в середине ноября, и призвал активнее информировать граждан России и Беларуси о совместных российско-белорусских производственных и научных работах. В нашей газете освещение хода реализации действующих союзных программ, а также подготовка новых совместных проектов занимает главенствующее место, так, в номере от 17 сентября мы рассказали о проекте новой союзной программы по изучению и использованию в медицине стволовых клеток, 10 сентября Госсекретарь Союзного государства Павел Бородин в эксклюзивном интервью "СОЮЗу"

сообщил новые подробности союзного проекта "Транспортный коридор", а в номере от 3 сентября были освещены сразу 4 союзные программы: обустройства внешней границы Союзного государства, развития овощеводства, дизельного автомобилестроения, а также программа преодоления последствий чернобыльской катастрофы. Сегодня мы напомним нашим читателям об одном из самых дерзких и перспективных союзных проектов - создании и внедрении суперкомпьютерных технологий.

На днях Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В. Ломоносова и Межведомственный суперкомпьютерный Центр Российской академии наук представили очередную редакцию Топ-50 суперкомпьютеров стран СНГ. Список возглавил суперкомпьютер МВС-100К, установленный в межведомственном суперкомпьютерном Центре РАН. На втором месте - российско-белорусский суперкомпьютер "СКИФ", разработанный на основе совместной российско-белорусской программы "СКИФ-ГРИД" и запущенный в работу в МГУ в марте прошлого года. К слову, именно тогда успешно прошли испытания этого российско-белорусского суперкомпьютера, и он был признан пригодным для массового производства.

"Создание "СКИФа" - это большой толчок вперед, - подчеркивает Государственный секретарь Союзного государства Павел Бородин. - Но нужно создавать новые программы, и у нас в этом вопросе есть полное одобрение наших правительств".

Летом этого года на Международной конференции по суперкомпьютерам в Гамбурге был обнародован рейтинг 500 мощнейших вычислительных систем мира. Российско-белорусский суперкомпьютер "СКИФ" занял в этом списке достойное 82-е место. Тогда же заведующий лабораторией Объединенного института энергетических и ядерных исследований "Сосны" НАН Беларуси Леонид Бабичев заявил, что в процессе подготовки к строительству и последующей работы белорусской АЭС будут активно использоваться разработки союзной программы в области суперкомпьютеров. Суперкомпьютер "СКИФ-500", созданный в результате выполнения союзной программы, будет установлен в этом институте. По словам Л. Бабичева, процесс подготовки к строительству таких серьезных сооружений, как АЭС, предполагает проведение огромного количества исследований. Часть из них будет организована путем компьютерного моделирования на суперкомпьютере. В частности, с его помощью можно будет моделировать и прогнозировать качество работы оборудования на АЭС на всех стадиях его жизненного цикла, в виртуальном пространстве выполнять различные эксперименты.

Применение суперкомпьютера позволит белорусским ученым вместе с российскими коллегами создать математическую модель атомной станции, отслеживать основные процессы на ней и при необходимости вносить коррективы. Суперкомпьютерные технологии помогут также рассчитывать наиболее оптимальные схемы перегрузки ядерного топлива и других важных процессов для того, чтобы не допустить сбоя в работе АЭС.

Напомним, суперкомпьютеры семейства "СКИФ" вывели Союзное государство в число ведущих мировых держав - производителей суперкомпьютерной техники. Основные разработчики и исполнители - Институт программных систем РАН и Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси.

К слову, Институт программных систем РАН был создан в 1984 году как филиал Института проблем кибернетики АН СССР в рамках программы эффективного асимметричного ответа на тогдашние американские планы "звездных войн". С этой целью необходимо было выполнить ряд фундаментальных исследований в различных областях науки. Решением директивных органов СССР в различных регионах страны было создано несколько научно-исследовательских институтов, в том числе филиал Института кибернетики в Переславле-Залесском Ярославской области. Самостоятельный статус с наименованием "Институт программных систем АН СССР" он получил уже через два года. А в мае 1998 года состоялся первый визит представителей этого института в Минск в НПО "Кибернетика" НАН Беларуси. Тогда и завязались научные контакты между российскими и белорусскими специалистами, реализующими сегодня одну из самых перспективных программ Союзного государства.

Проект "СКИФ" заработал осенью 2000 года. Целью программы были разработка и серийное производство высокопроизводительных вычислительных систем с параллельной архитектурой и создание на их основе прикладных программно-аппаратных комплексов. В 2007

году утверждена новая суперкомпьютерная программа "СКИФ-ГРИД". В ней акцент сделан на развивающихся сегодня во всем мире ГРИД-технологиях, то есть на создании эффективных сетей, объединяющих компьютеры с самыми различными аппаратными и программными системами. Сроки реализации программы - 2007-2010 годы. Объем финансирования за счет средств бюджета Союзного государства - 681 миллион российских рублей.

Как сообщил газете "СОЮЗ" директор Института программных систем РАН, научный руководитель от России программ "СКИФ" и "СКИФ-ГРИД" Сергей Абрамов, в рамках исполнения программы "СКИФ" и первого этапа программы "СКИФ-ГРИД" выпущено девятнадцать опытных образцов суперкомпьютеров рядов 1, 2 и 3 семейства "СКИФ", вне рамок программ в различные организации России и Беларуси поставлено более 60 суперкомпьютеров семейства "СКИФ". Пять суперкомпьютеров семейства "СКИФ" вошли в мировой рейтинг Топ-500 - пятисот самых мощных суперЭВМ мира. Это очень серьезный результат и для России, и для Беларуси, поскольку за всю историю развития вычислительной техники в СССР и в странах СНГ было всего шесть суперкомпьютеров, которые вошли в мировой рейтинг Топ-500 с признанием мировым сообществом их отечественного происхождения.

За работу "Разработка конструкторской и программной документации, подготовка промышленного производства и выпуск образцов высокопроизводительных вычислительных систем (суперкомпьютеров) семейства "СКИФ" ряда 1 и ряда 2" была присуждена премия правительства России в области науки и техники за 2006 год группе исполнителей, в том числе с белорусской стороны.

Экспериментальная ГРИД-система, создаваемая для объединения ресурсов суперкомпьютерных центров России и Беларуси, называется "СКИФ-Полигон". По сути, речь идет о государственной научно-исследовательской информационно-вычислительной сети.

По словам заместителя генерального директора Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси, заместителя научного руководителя программ "СКИФ" и "СКИФ-ГРИД" от Республики Беларусь Владимира Анищенко, в настоящее время идет активная работа над созданием распределительного центра суперкомпьютерных технологий Союзного государства. Это в первую очередь центры в институтах-разработчиках и исполнителях программы, а также региональные. Уже к осени 2008 года объединены ресурсы самых разных городов: Минска, Москвы, Переславль-Залесского, Челябинска, Томска, Ставрополя и других.

Как подчеркивают специалисты, одним из важнейших результатов программы "СКИФ" можно считать восстановление и создание кооперационных связей между учеными России и Беларуси, организацию такой команды исполнителей, которой по плечу самые сложные задачи в области суперкомпьютерных технологий. Разработчики обещают: производительность нового "СКИФа" будет превышать возможности его предшественников в тысячи раз. И все это будет доступно любой российско-белорусской компании.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

В Оренбурге живет лучший в мире компьютерный шахматный программист

Е. Политыко, В. Шукоян, "ГТРК Оренбург", 28 сентября 2009 года



В Оренбурге живет лучший в мире компьютерный шахматный программист.

Он мог бы быть королем шахмат. Ведь этому искусству Яков Коновал учился у чемпиона мира.

«Я учился в Москве в школе абсолютного чемпиона Ботвинника.

В 1972 году туда пришел Гарри Каспаров», — вспоминает Яков Коновал.

Ему, как и Каспарову, прочили блестящую карьеру. А Коновал вдруг сделал ход конем. Он стал программистом в Оренбургском Государственном университете, а в свободное время начал учить играть в шахматы компьютер. И разработал уникальную программу, обеспечивающую

победу, когда на поле остается семь фигур. В компьютер вводятся данные, о положении шахмат. И он выдает комбинацию ходов, гарантирующую выигрыш.

Валерий Карпешов — международный мастер по шахматам говорит, что она очень нужна профессиональным шахматистам. Революция, иначе не скажешь.

Месяц назад, когда программу выложили в Интернет, ей заинтересовались во всем мире. Хвалебные отзывы поступали от профессора Гарвардского университета Ноама Элкиса и пионера компьютерной науки, разработчика программы Юнекс Кена Томпсона. Для Якова Коновала программист номер один просто стал другом по переписке.

Американские ученые удивляются — для таких разработок нужны целые лаборатории. Якову Коновалу и головы достаточно.

Яков Коновал — ведущий программист ОГУ уверен, что у него вся программа в голове создается. Приходится по 12 часов без перерыва работать.

Теперь американские ученые ломают голову — как переманить к себе человека-компьютера. Но попытки успехом не увенчались. Ведь счастье для Коновала — быть шахматным королем.

В родном, оренбургском шахматном клубе.

Достижения в считывании мыслей

"3DNews", 28 сентября 2009 года

Учёные ещё на один шаг приблизились к считыванию информации, позволяющей узнать, что видит человек. Моделируя функционирование мозга при обработке им визуальной картины мира, исследователи смогли перевести записанные образы нейронной активности в изображения, на которые смотрел испытуемый. Хотя до практического применения не одно десятилетие, однажды технология может перерасти в устройство чтения мыслей или управления компьютером. "Это именно то, что вы бы использовали, если бы намеревались создать работающий прибор для чтения мыслей", - говорит невролог Джек Гэллэнт (Jack Gallant) из Калифорнийского университета (University of California) в Беркли.

Текущая работа Гэллэнта и научного сотрудника Томаса Нэзелериса (Thomas Naselaris) базируется на ранних исследованиях, где они применяли картину нейронной активности для идентификации очень простых изображений. С тех пор проект продвинулся благодаря более полной детализации визуальных центров мозга. Результаты ближе к реконструкции видимого, чем к распознаванию, которое Гэллэнт сравнил с "карточным трюком фокусника, когда вы выбираете из колоды, а он угадывает их. Фокусник знает все карты, которые вы можете увидеть". В последней же работе "карта может быть фотографией или любым другим предметом. Фокусник должен узнать, что это, не видя объект", поясняет уровень сложности учёный. Моделирование исследователи проводили с аппаратом для функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ), измеряющим потоки крови через мозг, чтобы отследить активность клеток троих людей во время концентрации внимания на снимках повседневных предметов. Особое внимание уделялось тем участкам мозга, которые отвечают за форму объектов, а также проявлявшим активность, соответствовавшую общей классификации — "здания" или "небольшие группы людей". Как только модель была откалибрована, участники теста переводили взгляд на другой ряд изображений. После интерпретации полученных образов нейронной активности специально написанная программа искала совпадения среди 6 млн графических файлов.

Считанные с помощью ФМРТ данные о миллионах нейронов конвертировали в несколько блоков. "На самом деле, информации огромное количество. Просто у нас нет способа получить её, кроме как открыть череп и подключиться напрямую", - говорит изучающий отражение мыслей на физическом уровне мозга в Университете Вандербилта (Vanderbilt University) невролог Фрэнк Тонг (Frank Tong). Гэллэнт же надеется разработать методы интерпретации других типов измерений мозговой активности, таких как ЭЭГ или лазерное сканирование. Среди потенциальных областей применения считывания мыслей — работа с системами CAD-CAM или Photoshop.

Тем временем, схожее исследование проводится во французском Национальном институте здоровья и медицинских исследований (INSERM). Анализируя активность мозга,

исследователи обнаружили, что способны назвать только что виденное человеком число. Результаты подтверждают предположения о кодировании чисел в мозге через специфическую активность, а также открывают дверь к усовершенствованию способностей оперировать числами. Хотя "числовые нейроны" были найдены у обезьян, до сих пор учёные не могли продвинуться дальше, чем обнаружение аналогичных зон мозга у человека.

"Не было никаких гарантий, что с ФМРТ будет возможно выйти на новый уровень, - рассказывает Эвелин Эгер (Evelyn Eger) из INSERM. – У обезьян большое количество нейронов преимущественно проявляют себя неупорядоченно при появлении тех или иных цифр, поэтому выглядит маловероятно, что ФМРТ с разрешением 1,5 мм, где воксел содержит тысячи нейронов, сможет различить активность, связанную с разными числами. Факт, что это работает, означает большую структурированность в свойствах восприятия отдельных чисел, которую ещё предстоит обнаружить нейрофизиологическими методами". Исследователи показывали 10 участникам эксперимента восемь числовых символов или точки во время сканирования мозга ФМРТ. Затем применялся метод множественного анализа с целью найти путь декодировать демонстрировавшиеся цифры или количество точек. Несмотря на то, что отвечавшая числовым символам активность в мозге отличается от таковой для того же количества объектов, в случае с точками последнее может быть спрогнозировано через вызванную цифрами активность. Иным способом это не работает.

По крайней мере для небольших количеств точек активность меняется в зависимости от порядкового значения чисел, обозначающего количество – например, возможно заключить, что 6 находится между 5 и 7. В случае же самих чисел исследователи не могут обнаружить те же изменения по причине недостаточной чувствительности оборудования либо иного метода кодирования чисел. В конечном итоге работа должна помочь раскрыть, как мозг осуществляет сложные вычисления. "Мы только начинаем понимать базовые строительные элементы, на которых вероятно основана символьная математика, - говорит Эгер. – Пока неясно, как числовые представления в мозге взаимодействуют и комбинируются в математических операциях".

НОВОСТИ РОБОТОТЕХНИКИ

ЭНЕРГЕТИКА РОБОТОВ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Сахар - новый источник электроэнергии

"3DNews", 1 октября 2009 года

Исследователи из Университета Бригама Янга (Brigham Young University) недавно опубликовали информацию о разработке топливного элемента, основывающегося на добыче электроэнергии из глюкозы. Таким образом, в ближайшем будущем источник энергии для тела человека будет использоваться для подзарядки гаджетов, обеспечения электричеством автомобилей и даже домов.

По словам профессора химии Геральда Ватта (Gerald Watt), углеводы в виде источника энергии представляют для ученых очень большой интерес. Единственное, что нужно для добычи такой энергии – катализатор, который бы мог «извлекать» электроны из глюкозы и передавать их к электроду.

Настоящим прорывом для развития отрасли топливных элементов на базе углеводов может стать применение в качестве катализатора «истребителей сорняков» - гербицидов (weed killer). Кроме того, гербициды позволят существенно снизить стоимость таких решений. Для сравнения, в водородных топливных элементах в качестве катализатора используется дорогостоящая платина.

Согласно данным недавно проведенных экспериментов, эффективность применения гербицидов составляет 29 процентов, то есть из 24 доступных электронов (на одну молекулу глюкозы) удается извлечь 7.

По словам Дина Вилера (Dean Wheeler), благодаря этому открытию человечество получит доступ к новым свойствам глюкозы, о которых многие раньше даже не задумывались. Сейчас ученые работают над повышением эффективности углеводных топливных элементов. Если все пойдет по плану, совсем скоро «батарейки из сахара» станут коммерчески привлекательными, то есть можно говорить о начале массового производства.

Проект Battery 500 – 800 км от одной зарядки аккумуляторов

"3DNews", 1 октября 2009 года

Проект Battery 500 стартовал во время недавней встречи в IBM Almaden Laboratory в Сан-Хосе, где ведущие ученые и инженеры собрались на мозговой штурм по теме совершенствования источников энергии для электромобилей. Как часть двухлетней программы IBM Big Green Innovations, проект Battery 500 имеет целью увеличить дальность пробега «чистых» электромобилей с типичных сегодня 160 км до более чем 800 км (или 500 миль, что и отражено в названии). Кроме лидера в лице собственно Almaden Lab, консорциум разработчиков представлен также несколькими университетами США и национальной лабораторией Министерства энергетики.

«Технологии аккумуляторов стали более совершенными, но они все еще отстают от бензина в плане плотности хранения энергии» – заявил Спайк Нараян, один из ведущих исследователей IBM. «Количества энергии на единицу веса, которую способны накапливать литий-ионные аккумуляторы, недостаточно для создания семейного седана с запасом хода 500-800 км». В компании считают, что средством для преодоления существующих ограничений могут стать литий-воздушные аккумуляторы, создаваемые с применением наноразмерных полупроводниковых технологий и способные обеспечивать вдесятеро большую плотность хранения энергии по сравнению с современными литий-ионными батареями.

Литий-воздушные батареи, в отличие от большинства других типов, вместо применения закрытой конструкции предполагают открытую структуру, способную взаимодействовать с кислородом, содержащимся в атмосфере, используя его в качестве катода. Поскольку его доступность можно считать неограниченной, количество используемого в батарее реагента зависит только от площади поверхности электрода. IBM предполагает, что применение нанометровых технологий производства полупроводников позволит создавать электроды для литий-воздушных аккумуляторов с площадью, увеличенной минимум в 100 раз, благодаря чему они будут соответствовать целям проекта Battery 500.

Кроме того, IBM также намерена задействовать свои суперкомпьютеры для столь детального моделирования, которое позволило бы оптимизировать параметры конструкции батареи и экспериментировать с различными материалами катализаторов без необходимости построения дорогостоящих прототипов. Компания отводит приблизительно два года на то, чтобы проверить возможность выполнения целей проекта Battery 500 за счет применения усовершенствованных литий-воздушных аккумуляторов.

РОБОТЫ-АВТОМОБИЛИ

В Японии созданы автомобили-роботы на базе рыбы и шмеля

"Росбалт", 2 октября 2009 года

Автомобили-роботы, умеющие не просто ездить без водителя, но тщательно избегать столкновений, созданы в Японии. Как сообщили «Росбалту» в пресс-службе компании «Ниссан мотор рус», группа из шести машин-роботов EPORO станет демонстрировать искусство маневра на выставке CEATEC JAPAN 2009, которая пройдет 6-10 октября в Токио.

Автомобиль-робот EPORO компании NISSAN не предназначен для катания людей. Его задача – совершенствовать искусство маневра, избегая столкновений и любых аварий. Программное обеспечение машины создавалось японскими учеными на основе полета шмеля:

как известно, такие насекомые великолепно ориентируются в пространстве, легко обходя препятствия.

Сам автомобиль-робот создан в 2008 году, а его программное обеспечение для групповой езды – в 2009 году. При создании коллективного движения без аварий ученые обратили свое внимание на поведение рыбных косяков.

«Нам, работающим в автомобильной отрасли, многому можно поучиться у рыб с точки зрения свободы перемещения и безопасности внутри косяка, а также с точки зрения эффективности движения всего косяка в целом, — считает менеджер лаборатории изучения движения Nissan и главный инженер проекта Тосиюки Андо. — Работая над EPORO, мы воспроизвели поведение косяка рыб, в полной мере используя современные электронные технологии. Обмениваясь информацией об окружающей обстановке с другими участниками движения, несколько EPORO могут безопасно перемещаться вместе, при необходимости изменяя конфигурацию группы».

В дальнейшем системы безопасности, отработанные на автомобилях-роботах, планируется устанавливать на обычных машинах в помощь водителю.

БПЛА

На севере Афганистана упал беспилотник НАТО

"Российский миротворец", 29 сентября 2009 года

В северной афганской провинции Кундуз упал беспилотный летательный аппарат (БПЛА), принадлежащий коалиционным силам. По сообщениям местных СМИ, беспилотник был сбит представителями движения "Талибан".

Однако в командовании НАТО эту информацию опровергли. По сообщению телеканала "Лемар", который ссылается на заявление представителей командования коалиционных сил на севере Афганистана, БПЛА совершил вынужденную посадку.

Ранее беспилотники силами НАТО использовались только на юге страны. Коалиционные силы были вынуждены использовать беспилотные летательные аппараты на севере, в частности в Кундузе, после осложнения ситуации в этой провинции, сообщает Афганистан.Ру.

ВВС Израиля начнут воевать без летчиков

"MIGnews.com", 1 октября 2009 года

В течение двух лет на постоянное вооружение ЦАХАЛа встанут новые беспилотные самолеты, способные поражать важные цели противника.



Как пишет India's The Economic Times, самолет Нагор израильского производства станет первым боевым беспилотным летательным аппаратом, который повысит качество наступательных ударов ЦАХАЛа и сделает ведение боевых действий более безопасным для человека.

В базовом варианте Нагор сможет подниматься в воздух с земли или платформ на воде, в дальнейшем планируется доработать его до возможности старта прямо с воздуха.

Как стало известно, недавно израильский беспилотник, разработанный Израильской аэрокосмической промышленностью, приобрела Индия. Заказав 10 аппаратов, она подписала с Израилем контракт на 100 миллионов долларов.

Индийцы будут крушить врага "беспилотно"

"Независимое военное обозрение", 2 октября 2009 года

В 2011 году военная авиация Индии получит БПЛА "Хароп".

По сообщению газеты «Индиан экспресс» со ссылкой на представителя ВВС страны, в 2011 году военная авиация Индии получит первую партию ударных израильских БПЛА «Хароп». Поставки «беспилотников» будут осуществляться на основе подписанного ранее индийско-израильского контракта на сумму в 100 млн. долл. В настоящее время индийские ВВС располагают ранней версией этого БПЛА, применяемого только для обнаружения радиоактивного заражения местности и позиций средств ПВО. «Хароп» имеет большую продолжительность полета и предназначен для борьбы с малозаметными стационарными, мобильными наземными и морскими целями, включая ЗРК противника и пусковые установки тактических и баллистических ракет.

Индия принимает на вооружение израильские ударные дроны

"Известия", 29 сентября 2009 года

Индия намерена принять на вооружение первые ударные "беспилотники". По данным, полученным газетой Indian express от представителя ВВС страны, к 2011 году в состав военной авиации поступит первая партия израильских дронов "Хароп". Поставки этих БЛА будут осуществляться на основе заключенной ранее сделки на сумму в \$100 миллионов. В настоящее время индийские Военно-воздушные силы располагают ранней версией этого аппарата, применяемого только для обнаружения радиоактивного заражения местности и позиций средств ПВО.

Поступление на вооружение ВС Индии первых ударных БЛА, по мнению специалистов, ознаменует новый этап в развитии армии, неуклонно наращивающей возможности для ведения современной войны с применением новейших вооружений иностранного и собственного производства. В сфере применения дронов Нью-Дели делает акцент на приобретение этих аппаратов у Израиля и создания модификаций на их основе национальной промышленностью. Одной из главных задач оборонной промышленности Индии станет на перспективу создание стратегического многоцелевого БЛА для замены пилотируемых бомбардировщиков и ракетоносцев. Такие аппараты предназначаются для поражения наземных целей с использованием высокоточного оружия. Параллельно с разработкой таких средств поражения собственными силами Индия намерена в дальнейшем продолжать закупки "беспилотников" у Израиля и расширять свое военно-техническое сотрудничество с этим государством.

"Хароп" производства израильской компании IAI представляет собой ударный дрон большой продолжительности полета, который предназначен для борьбы с малозаметными стационарными, мобильными наземными и морскими целями, включая ЗРК противника, пусковые установки тактических и баллистических ракет. Он создан на базе проекта ударного БЛА "Харпи" и может выполнять задачи воздушного патрулирования и поиска целей в заданном районе, оперативного высокоточного поражения объектов противника на большой дальности, а также проведения оценки нанесенных повреждений. Как и "Харпи", "Хароп" запускается из установленного на различных платформах контейнера с использованием стартового ускорителя. Главными отличиями "Хароп" от предшественника являются увеличенная консольная часть крыла, более длинная носовая часть с управляющими плоскостями, выполненная по схеме "утка". Новый БЛА также оснащен шасси для обеспечения посадки в случае отсутствия целей. Предназначенный для поражения объектов противника на дальности до 1000 км, благодаря низкой скорости и малому потреблению топлива БЛА "Хароп" способен вести патрулирование заданной области в течение длительного времени.

Особенностью боевого применения БЛА является то, что при обнаружении цели аппарат превращается в самонаводящийся боеприпас и осуществляет ее поражение. Атака может быть выполнена с любого направления и под любым углом вплоть до вертикального падения, что чрезвычайно важно в городских районах. Оператор контролирует атаку вплоть до поражения цели. Одновременно другой "Хароп" может вести наблюдение за ходом операции и обеспечивать выдачу видеоинформации для оценки нанесенных повреждений и принятия решение о продолжении атаки либо отказе от нее, отмечает АРМС-ТАСС.

ВОЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Киборг в полете: Электроника и насекомые

По сообщению Danger Room, "Популярная механика", 30 сентября 2009 года

Давняя мечта военных и спецслужб – насекомое-киборг, дистанционно управляемое благодаря вживленным электродам – становится почти реальностью. Агентство DARPA демонстрирует контролируемый полет жука.

О проектах по созданию насекомых-киборгов для разведки мы уже рассказывали в заметке «Жучки». Теперь же пришло время поведать об успехах, которых удалось добиться разработчикам в этой области. А успехи – налицо, верней на видео.

Проект, работа которого показана в ролике, ведется группой ученых из Университета Беркли: как раз недавно они рапортовали об успешном вживлении электродов в жука (какого именно – не сообщается), что позволило эффективно контролировать полет насекомого, передавая на него сигналы с помощью беспроводной связи (на радиочастотах). Разумеется, имплантировать пришлось не только электроды, строго определенным образом стимулирующие сокращение определенных мышц, но также стимуляторы для сигнальных нейронов, миниатюрный контроллер для них, радиоприемник и батарею, питающую всю эту систему. Судя по результату, размеры всего «агрегата» достаточно малы для того, чтобы совершенно не стеснять насекомое в полете.

Как водится, разработку финансирует американское оборонное ведомство DARPA, в рамках масштабной программы HI-MEMS, задача которой – проработка технологий имплантации электронных устройств в насекомых. А уж какие это могут быть устройства – выбор весьма широк. Помимо контроля за поведением, который понадобится в любом случае, это может быть подглядывающая и подслушивающая аппаратура, детекторы взрывчатых и отравляющих веществ (об этом проекте читайте: «Киборги и насекомые») и даже (теоретически) крохотный шприц со смертельным ядом.

Израильский ОПК не сомневается: броня крепка и робот быстр. Израиль в ближайшее время переживет настоящую научно-техническую революцию.

http://nvo.ng.ru/armament/2009-10-02/1_israel.html?mthree=4, 2009-10-02 / Захар

Гельман - профессор



Израильский БПЛА "Херон" поставляется во многие страны.

Фото с сайта Ассоциации беспилотных систем

Если арабские государства пополняют свои боевые арсеналы за счет покупки вооружения у развитых в промышленном отношении стран, то израильтяне сами конструируют и производят значительное число различных видов военной

техники. Руководство Израиля всегда считало опасным сделать свою армию полностью зависимой от поставок из-за рубежа. В еврейском государстве уже несколько десятилетий успешно действует комплекс, именуемый «Таасия цваит» («Военная промышленность»), разрабатывающий и выпускающий легкое и тяжелое вооружение, истребители-

бомбардировщики, электронную, оптическую и лазерную аппаратуру, а также ядерные боеприпасы.

ДЛЯ АРМИИ И ПОЛИЦИИ

Следует подчеркнуть, что израильская военная продукция не только соответствует самому высокому технологическому уровню, но нередко и опережает его. Именно поэтому она успешно конкурирует на мировом рынке с вооружением, которое производят США, Россия, Франция, Великобритания и ряд других государств.

Особого успеха Израиль достиг в изготовлении оптоэлектронных систем разведки и военной робототехники.

Так, оптоэлектронная система наблюдения «Лоррос» считается лучшей в мире. Она позволяет вести визуальный контроль за полосой протяженностью до 35 км. При этом одновременно обеспечивается передача целеуказаний артиллерийским и ракетным системам в диапазоне штатной дальности. «Лоррос» безошибочно действует при любой погоде и в любое время суток.

В боевой обстановке промедление грозит военнослужащим безусловными потерями и даже поражением. У полицейских же несколько иная работа. Там, конечно, расслабляться тоже нельзя, но спешка бывает даже опаснее опоздания. Неудивительно, что первые мини-роботы, передвигавшиеся, как в замедленной киносъемке, но реагировавшие на взрывчатку, вначале нашли применение в полиции, а только потом у военных.

В Израиле вытряхивание бесхозных сумок с помощью мини-роботов уже давно стало рутинной операцией, проводимой как полицейскими, так и военными патрулями. Именно эти умные приборы принимают на себя всю мощь удара, если подозрения подтверждаются и проверяемые объекты взрываются. Но роботы сегодняшнего дня передвигаются на довольно высоких скоростях. Поэтому в настоящее время роботы различных конструкций курсируют вдоль границ еврейского государства, используются для охраны аэропортов, железных дорог и топливных терминалов.

Интересно, что израильтяне совместно с американцами создали первые образцы лучевого ружья, подрывающего подозрительные предметы с расстояния 300 м. Подобное ружье следует считать одним из вариантов лазерных защитных систем, мощные лучи которых, генерируемые в растворе йода, будут способны взрывать межконтинентальные ракеты на взлете, когда их легче обнаружить и поразить.

В последние годы военная промышленность Израиля увеличила выпуск робототехники как для разведывательных операций, так и для боевых действий. Мировую известность получили израильские беспилотные летательные аппараты (БПЛА), которые иногда именуют роботами-самолетами. Местная промышленность производит БПЛА разных классов и модификаций – от небольших, полукилограммовых, запускаемых с руки, до гигантских, массой несколько тонн.

Корреспондент «НВО» присутствовал при демонстрационном полете беспилотного самолета «Москито». Этот уникальный беспилотный летательный аппарат весит всего 450 г. Размах его крыльев – 30 см. Он может находиться в воздухе около часа, а затем возвращается и приземляется на полозья. «Москито», фактически не видимый для противника, используется в разведывательных целях и для управления батареями ракет вертикального взлета Jumpreg («Прыгун»). При каждом залпе такой батареи выстреливается по восемь ракет диаметром 150 мм. Дальность боя Jumpreg составляет 50 км при использовании «Москито» точность измеряется сантиметрами.

Для новейших модификаций израильских роботов-самолетов даже не требуется пилотная команда, управляющая с земли. Такие БПЛА со сложным программным управлением могут сами, без вмешательства человека, совершать все действия, включая взлет, посадку и барражирование над определенной местностью. По степени надежности израильские беспилотники вне конкуренции.

На вооружении тактических звеньев израильской пехоты состоит БПЛА «Эйтан» («Могучий»), весящий более 4 т, с размахом крыльев 26 м. Этот тип робота-самолета оснащен системами спутниковой навигации, аппаратурой слежения и обнаружения целей в оптическом,

инфракрасном и радиодиапазонах, а также мощными ударными комплексами. Точно такие же имеют и самые современные пилотируемые истребители-бомбардировщики.

СПОРНАЯ СДЕЛКА

Здесь нужно отметить, что российские разработчики так и не сумели создать конкурентоспособные БПЛА. Острую необходимость в беспилотниках военное ведомство РФ почувствовало в ходе войны в Южной Осетии. Тогда, как утверждают эксперты, части Российской армии действовали практически вслепую. Неудивительно, что Москва уже закупила за 50 млн. долларов первую партию израильских беспилотных аппаратов. Можно не сомневаться, что данная сделка всего лишь начало российско-израильского сотрудничества в этой области, ибо Российской армии необходимо от 50 до 100 БПЛА различных классов и не менее 10 комплексов управления.

По сведениям израильской газеты «Гаарец», Иерусалим согласился продать Москве свои беспилотники в ответ на обещание российской стороны отказаться от поставок Ирану систем ПВО С-300. Более того, израильское издание предполагает, что Иерусалим разрешил Москве скопировать свою технологию производства БПЛА. Таким образом, за согласие не поставлять Тегерану С-300 и сравнительно небольшие деньги Москва совершит значительный технологический скачок в области, в которой до сих пор системно отставала.

Впрочем, в еврейском государстве нет единства мнений относительно продажи России оборонных систем местного производства. Вот что, например, пишет на сайте YNET (газета «Едиот ахронот») видный израильский обозреватель Арье Эгози: «Израилю следует выработать ясную политику в отношении таких продаж. Да, речь идет о стране, поддерживающей дипломатические отношения с нами в полном объеме, но в то же время Россия поставляет оружие таким враждебным Израилю государствам, как Иран и Сирия».

Эгози убежден, что сделки в области продажи Москве передовой израильской военной техники «должны быть обусловлены жесткими договорами с конечным пользователем, чтобы предотвратить передачу израильских технологий Сирии и Ирану».

Кстати, до сих пор основными покупателями израильских БПЛА остаются США и Индия. Небольшое количество такого рода авиационной техники закупили Великобритания, Канада, Италия, ряд государств Южной Америки и Грузия.

Благодаря робототехнике израильским полицейским в будущем не придется то и дело покидать участок.

РАЗВЕДЧИКИ И БОЙЦЫ



Благодаря робототехнике израильским полицейским в будущем не придется то и дело покидать участок. Фото Виктора Литовкина

Израильские пехотные части и спецназ используют в операциях четырехколесные роботы, которые, подобно беспилотникам, управляются с командных пунктов, находящихся далеко от районов боевых действий. Эти кибер-солдаты снабжены видеокамерами, различными датчиками и пулеметами. Следуя запрограммированным маршрутам, робот может самостоятельно и на немалой скорости передвигаться по любой местности, даже в районах городской застройки. Благодаря бортовым видеокамерам, сканирующим пространство на 360 градусов, он способен распознавать перекрестки, виды встречного и попутного транспорта, дорожные знаки и разделительные полосы. Таким образом, водитель-оператор на КП предупреждается о всех подозрительных объектах и в принципе в любой момент может взять контроль на себя, используя рулевое колесо, педали газа и тормоза.

К новейшим видам робото-вооружения израильской армии следует отнести и так называемых «роботов-котов», умеющих карабкаться по стенам, выпуская «когти».

Такой «котик» способен незамеченным вползти в окно или в щель, собрать и передать операторам информацию и при необходимости даже распылить усыпляющий газ. «Роботов-котов» по заказу военных создали специалисты университета имени Бен-Гуриона в городе Беэр-Шева. Один из разработчиков данной робототехники Амир Шапира, выступая в эфире военной радиостанции, подчеркнул, что «роботы-коты» призваны сыграть важную роль при освобождении заложников. И в самом деле, благодаря «котам» спецназовцы, которым поставлена задача освободить заложников, заранее смогут узнать, в какой из комнат здания они удерживаются.

На одной из выставок израильской военной техники, традиционно устраиваемых в городе Герцлия, корреспонденту «НВО» были продемонстрированы тактические роботы для действий спецназовцев в городских условиях. Особое впечатление на меня произвел робот, именуемый «Наблюдателем», по виду напоминающий мяч для большого тенниса, напичканный камерами и устройствами, передающими изображение. Он забрасывается внутрь здания, на крышу или в подвал и, вращаясь во всех направлениях, осматривает помещение, данные о котором передает на экран компьютера оператора. В арсенале израильской армии имеются и мини-роботы, умеющие подниматься по ступеням и при этом не только вести наблюдение, но и доставлять различные грузы, в том числе и боеприпасы.

Уже сегодня израильская военная промышленность создала образцы портативных роботов, способных вести огонь в боевых условиях. Такие роботы, управляемые дистанционно, снабжены видеокамерами, приборами ночного видения, микрофоном и микрооружием. «Фактически в данном случае речь идет о роботе-солдате», – сказал в беседе с корреспондентом «НВО» один из виднейших израильских специалистов в области робототехники профессор Цви Шиллер, глава факультета механической инженерии и механической электроники университетского центра в городе Ариэле. Продолжив свою мысль в полушутливом тоне, профессор Шиллер заметил: «Для того чтобы в массовом порядке «призвать» таких солдат в боевые части, необходимы немалые средства и поддержка различных государственных структур. Однако в условиях мирового финансового кризиса «призыв» значительного числа роботов-солдат на действительную военную службу весьма проблематичен».

САНИТАРЫ И ПОЖАРНЫЕ

В условиях ожесточенного непрекращающегося боя военные медики нередко рискуют жизнью, пытаясь добраться до пострадавших военнослужащих. Израильские и американские разработчики реализовали совместный проект производства робота-санитара, который они назвали Bloodhound («Ищейка»). Фактически «Ищейка», несущая на себе не только набор различных лекарств и перевязочных материалов, но и комплект электронного оборудования для постановки первоначального диагноза, – дистанционно управляемая «медсестра» с «аптечкой». «Ищейка» снабжена системой глобального позиционирования GPS, видеокамерами и спутниковой телефонной связью.

Техническая подготовленность «Ищейки» достаточна, чтобы уверенно передвигаться по незнакомой местности, обходить препятствия и в конце концов найти раненого солдата. «Аптечка» робота-санитара в обязательном порядке снабжена обезболивающими средствами, адреналином и антидотами, применяемыми при отравлении нервно-паралитическим газом и рядом других химических веществ.

Обнаружив раненого, «Ищейка» передает данные о пострадавшем медикам и немедленно выполняет полученные указания. Причем робот-санитар способен не только остановить кровотечение, но и сделать внутримышечные инъекции. Таким образом, может быть поддержана жизнь военнослужащего до прихода квалифицированной помощи. Более того, новейшие образцы «Ищейек» в состоянии эвакуировать раненых с поля боя, прикрывая их от огня противника собственной броней.

Однако на сухопутном роботе-санитаре израильцы не остановились. Они уже создали образцы медицинских спасательных вертолетов, управляемых дистанционно. Эти БПЛА

оснащены как медицинским оборудованием, так и системами, защищающими их от неприятельских ракет.

В заключение не могу не рассказать об итогах недавно завершившегося чемпионата Израиля по робототехнике среди школьников. Как ни странно, его итоги могут иметь прямое отношение и к армейской тематике. Победителями этого чемпионата стали ученики 11-го класса хайфской школы «Ирони гимель» – Роман Еремеев, Инбар Сенеш, Ади Резник и Юваль Вертельский. Они сконструировали мини-робот, в считанные секунды фиксирующий объект возгорания и производящий его немедленное тушение. По словам авторитетного эксперта, оценивающего детское техническое творчество, робот, созданный хайфскими школьниками, несомненно, будет внедрен в систему противопожарной безопасности страны. Но не только туда. В модернизированном варианте мини-робот сможет использоваться в боевых действиях для фиксации и подавления точек огня.

Профессор Цви Шиллер сказал корреспонденту «НВО», что Израиль в ближайшее время переживет настоящую научно-техническую революцию, связанную с широким внедрением в различные сферы жизни роботов. По мнению Шиллера, робототехника уже вошла в стадию экспоненциального развития, когда даже физические размеры роботов претерпевают резкое уменьшение.

Никто не сомневается, что местные военные мимо робототехнической революции не пройдут.

Иерусалим

Британские учёные хотят создать кодекс этики для военных роботов

via Newscientist, "CyberStyle", 1 октября 2009 года

Нозл Шарки (Noel Sharkey), специалист по робототехнике, физике, биоэтике и философии из британского Шеффилдского университета создал организацию «Международный комитет контроля роботизированного оружия» (МККРО) с целью ограничить распространение роботизированного военного оборудования. Шарки и его коллег беспокоят этические аспекты эксплуатации военных систем, способных принимать самостоятельные решения.

«Роботизированное оружие может изменить характер войн, — сказал Шарки в интервью New Scientist. — Сейчас человечество стремительно движется в сторону создания автономных военных систем, даже не задумываясь, как это может повлиять на гражданское население в долгосрочной перспективе».

В декларации новой организации сказано, что военные роботы должны быть полностью запрещены в космическом пространстве, а также не должны быть вооружены ядерным оружием.

В число организаторов МККРО входят видные учёные: Юрген Альтман (Jürgen Altmann) из Дортмундского технологического университета, Роберт Спэрроу (Robert Sparrow) из мельбурнского Центра биоэтики человека при Монашском университете, философ Питер Асаро (Peter Asaro) из американского Рутгерского университета.

Комитет планирует заняться мониторингом развития автономных вооружений и лоббированием законов о контроле за такими вооружениями, по аналогии с уже существующими законами о ядерном и биологическом оружии. Для работы в комитет будут привлечены новые кадры.

Войны терминаторов сегодня и завтра

Среди самых известных роботизированных военных систем можно перечислить дистанционно управляемые американские самолеты МК-1 «Предатор» и МК-9 «Рипер», хорошо проявившие себя в Ираке и Афганистане, а также мини-вездеход «Талон», который может оборудоваться не только химическими, температурными и радиационными датчиками, но также гранатомётами и пулемётами. Подобных систем уже довольно много, и западные страны активно прибегают к ним для выполнения различных опасных заданий, от разведки до сапёрных работ. По словам Шарки, в настоящее время около 50 стран либо уже имеют такие системы, либо работают над их получением.

Хотя это ещё не в полном смысле роботы, поскольку ими управляет оператор-человек, недалёк тот день, когда такие системы научатся принимать решения полностью самостоятельно, в том числе решения о чьей-либо жизни и смерти. Подобные проекты уже сейчас рассматриваются в американском Пентагоне.

В МККРО также опасаются, что когда жертвами войн будут в основном не люди, а роботы, страны будут более склонны воевать друг с другом. Также возможен сценарий, что автономные системы смогут самостоятельно начинать и обострять военные конфликты без участия человека.

Сейчас в комитете готовят развёрнутый отчёт, который планируется представить на рассмотрение в Европарламент. Летом следующего года в Германии планируется провести конференцию по этой проблематике, на которую будут приглашены учёные, политики и военные.

Не всё так плохо

Всё же роботы-солдаты имеют право на существование — такого мнения придерживается Майкл Коднер (Michael Codner), директор военной кафедры лондонского института «Роял юнайтед сервисес».

«Если использовать их для поиска мин, и никто при этом не рискует, то это абсолютно оправданно, — говорит он. — Но если однажды мы достигнем такого уровня развития искусственного интеллекта, что роботы станут непредсказуемы, потому что будут думать самостоятельно, то будет сложно привлечь их пользователей к ответственности. Но это проблема более отдалённого будущего. Со временем этика и законы должны решить эту проблему».

Инженер по робототехнике Рон Аркин (Ron Arkin) из технологического института Джорджии считает, что в ряде ситуаций на поле боя машины способны вести себя более этично, чем люди. Для этого нужно лишь запрограммировать в них определённые этические правила (религии уже несколько тысяч лет пытаются «запрограммировать» людей вести себя, если не «этично», то хотя бы прилично... — Прим. ред.).

РОБОТЫ В ОБРАЗОВАНИИ

Британское образование переходит на роботизированные оценки

СОФТ@Mail.Ru, 29 сентября 2009 года

Образовательная система Британии сделала очередной скачок в неизвестность. Уже в следующем месяце начнутся испытания системы PTE Academic компании Pearson для автоматизированного оценивания письменных ответов. На начальном этапе технология Pearson будет использоваться для проверки развернутых письменных работ на экзаменах по владению английским языком.

Вне всякого сомнения, автоматизированные системы идеально подходят для проверки тестов, где достаточно отметить правильный ответ из нескольких предложенных. Совсем другое дело, когда машину заставляют проверять письменную речь человека. Как заявляет компания Pearson, их система воспринимает написанный текст практически так же, как это делает обычный человек. В то же время, как считают в Pearson, оценка, которую выставит их система, будет совершенно объективной: систему не смогут ввести в заблуждение любые факторы, не связанные напрямую с владением английским языком. Преимуществом новой системы считается ее полная невосприимчивость к жестам, внешнему виду, личности и характеру испытуемых. Кстати, компания Pearson базируется в США, так что ее выбор для британской системы образования несколько удивляет.

Беспристрастность системы, которая будет оценивать письменные работы с помощью искусственного интеллекта, можно было бы принять на веру, если бы не одна особенность подобных систем. Как создатели, так и пользователи систем искусственного интеллекта не раз

убеждались – эти системы часто наследуют черты своих создателей, как собаки со временем становятся похожими на своих хозяев.

Как бы мы ни относились к роботам, предназначенным для проверки письменных работ – это всего лишь вопрос времени. Возможно внедрение роботов-экзаменаторов несет в себе неминуемую катастрофу для традиционной системы образования. С другой стороны, новый подход может стать отправной точкой для массового образования на дому. Хорошо это или плохо - покажет время и результаты испытаний системы Pearson. Интересно, что по данным производителя, восемь из 15 ведущих аутсорсинговых компаний Индии уже используют подобные технологии для проверки грамотности своих работников.

По материалам сайтов The Register и Switched.

РОБОТЫ В БЫТУ

В Японии создают экзоскелет для грузчиков

Иван Шадрин, "Infox.ru", 1 октября 2009 года

Инженеры-роботоконструкторы из Японии озаботились тем, как облегчить труд простых грузчиков и спасателей. Именно для них создается экзоскелет Power Loader.

Инженеры из компании Activelink – подразделения Panasonic, базирующегося в Киото, надеются превратить научную фантастику в обыденную реальность. Вымышленный прообраз их разработки – экзоскелета Power Loader можно увидеть в классическом научно-фантастическом триллере Джеймса Кэмерона «Чужие». В кино героиня Элен Рипли использовала экзоскелет не совсем по назначению, выбросив с его помощью представителя инопланетной расы в открытый космос; создатели реального Power Loader готовят свое детище к далеким от каких-либо боевых действий и насилия работам. Это будет экзоскелет для грузчиков и спасателей, который поможет людям переносить тяжести и разгрести всевозможные завалы.

Пока Power Loader из соображений безопасности даже на собственных ногах стоит только при поддержке страхующих канатов, однако огромные манипуляторы уже кое-что умеют: меняют длину, имеют возможность двигаться в разных плоскостях, подниматься и опускаться, подобно человеческим рукам, а также захватывать предметы. Кроме того, роботизированные ноги способны шагать – правда, пока только на месте.

Движение устройства, вес которого составляет 230 кг, обеспечивается за счет работы 18 электромоторов, мощности которых хватит на то, чтобы манипуляторы смогли поднять груз весом до 100 кг.

Ключевая особенность данного экзоскелета заключается в уникальной системе управления: никаких джойстиков или кнопок – экзоскелет «понимает» движения рук и ног оператора, оценивает усилие, с которым они производятся, и пропорционально силе, прилагаемой человеком, усиливает мощность своих движений. При этом оператор в состоянии понять, что манипуляторы могут поднять, а на что сил робота не хватает. Система обратной связи даст знать, когда силы роботизированных конечностей окажутся на пределе: оператору просто станет тяжелее двигать руками. Таким образом, Power Loader создается как своеобразное «продолжение» рук и ног оператора.

Разработка данной системы длится с 2003 года, когда в японском университете Ritsumeikan University началась разработка манипуляторов, пригодных для эффективного управления человеческими руками. Три года спустя там же разработали нижнюю часть экзоскелета – роботизированные ноги, передвигающиеся в результате простых шаговых движений оператора. В этом году две разработки собрали воедино для доведения экзоскелета до ума. Полностью рабочий прототип сотрудники Activelink обещают представить к 2015 году.

Если разработка увенчается успехом, Power Loader пополнит собой ряд уже существующих серийных экзоскелетов — медицинского HAL и военного HULC.

Робот взялся за блины

Иван Шадрин, "Infox.ru", 2 октября 2009 года

Необычное применение нашли роботам на производстве готовых блинчиков.

Роботизированный манипулятор претендует на звание самого быстрого в мире сортировщика.

Всевозможные роботы давно уже стали привычным делом для различных «тяжелых» производств – автомобилестроения, сборки станков, микросхем и прочих электронных устройств. Но что делать роботам там, где до недавнего времени единственным выходом было применение ручного труда? Например, в пекарне, где производят готовые блинчики?

Специалисты одной из лидирующих американских компаний по производству промышленных роботов нашли способ сделать производственный процесс приготовления блинчиков более эффективным и быстрым с помощью робота.

Робот-сортировщик

После выпекания в печи готовые блины попадают на конвейер, который привозит их к специальной роботизированной зоне. Эта зона поделена на четыре последовательных сектора, в каждом из которых расположена камера и сверхскоростной манипулятор. Камера снимает конвейер сверху, а специальное программное обеспечение, настроенное распознавать круглые объекты, вычисляет количество блинчиков на подконтрольном манипулятору участке конвейера и их местоположение. Ориентируясь на информацию, поступившую из компьютера, роботизированный манипулятор с огромной скоростью двигается над конвейером, поднимая и перенося блинчики с боковых конвейерных лент на центральную – ту, что ведет в отдел упаковки.

Здесь робот выкладывает аккуратный ряд из блинчиков, длина которого задается производителем. Во втором секторе робот делает то же самое, выкладывая еще один ряд выпечки поверх предыдущего. Идентичный процесс происходит и в двух последующих секторах. На выходе из роботизированной зоны получаются стопки блинов, готовых к упаковке и отправке в продажу.

Помимо запрограммированной укладки блинов, система в состоянии оценить их количество и отложить лишние изделия на специальную полку, если на конвейере их слишком много, чтобы потом, когда блинов будет, наоборот, слишком мало для формирования стопок заданной высоты, взять и уложить их на центральный конвейер.

Польза роботизации

Всего за минуту роботизированная зона способна обработать 400 блинов. То есть чуть меньше семи штук за одну секунду.

По информации из промо-видео этого технологического решения, благодаря использованию роботов производителям удалось сократить временные затраты на производственный цикл на 20% и на 50% увеличить полезную нагрузку.

Кроме того, по словам авторов разработки, новшество сделало процесс производства готовых блинов гигиенически чище, безопаснее и дешевле. Единственное, чего роботизированная система не умеет, это выявлять и удалять недожаренные или горелые блины — перед входом в роботизированную зону этим занимаются операторы в гигиенических шапочках и перчатках. Между тем российские программисты создали систему, способную сортировать выпечку и выявлять брак. Правда, она, в свою очередь, не умеет ее раскладывать.

Японские инженеры создали шагающий стул

"PenzaNews", 30 сентября 2009 года

Японские инженеры воплотили в жизнь мечту лентяев — шагающий стул. За несколько секунд в передвижную мебель трансформируется робот-андроид. По замыслу разработчиков, метровый робот может поднять седока весом не тяжелее 52 килограммов.

Пока на стуле никто не сидит, он танцует или может участвовать в боях без правил, передают «Вести».

Новый строительный робот Brokk 50

"Buildernet.ru", 30 сентября 2009 года



Компания Brokk Inc. заявила о выпуске нового робота Brokk 50, масса которого составляет 475 кг. Робот предназначен для выполнения операций по разрушению конструкций (стен, перегородок и пр.) внутри помещений.

Ширина робота составляет всего 0,59 м, высота базовой части 0,94 м. Робот может преодолевать ступени лестничных маршей и легко помещается в пассажирских лифтах.

Робот агрегируется электродвигателем мощностью 5,5 кВт. Рабочим органом устройства является трехсекционная стрела длиной 3 м с мощным электроломом. Угол поворота стрелы 245 градусов.

Конструкция машины предусматривает наличие четырех аутригеров, обеспечивающих хорошую устойчивость машины.

Управление роботом – дистанционное, возможны варианты комплектации системы управления как по специальному кабелю, так и по радио.

В МИРЕ РОБОТОВ

На станции Архангельск появился первый в России «солнечный робот»

"БалтИнфо.ru", 30 сентября 2009 года

На станции Архангельск Северного управления гидрометслужбы установлен первый в России автоматизированный актинометрический комплекс, сообщили «БалтИнфо» в управлении Севгидромета.

Задача комплекса - самостоятельно следить за солнцем, измеряя световую и тепловую энергию, поступающую от светила, а также отражающуюся от земли. «Солнечный робот» находит на небосводе главный источник тепла и света, самостоятельно наводя на него датчики. Полученная информация обрабатывается в автоматическом режиме. Актинометрические «роботы», помогут ученым наблюдать и прогнозировать парниковый эффект на планете, глобальные изменения климата.

Комплекс закуплен Росгидрометом по программе Международного Полярного года. Подобная аппаратура на российских метеостанциях появилась впервые.

По словам заместителя руководителя управления Севгидромета Виктора Маркина, в Северную гидрометслужбу поступили два комплекса, еще один появится в следующем году.

Первый комплекс сегодня проходит учебные испытания на станции Архангельск. После апробации его планируется отправить в Арктику: новым оборудованием будут оснащены станции Белый Нос, Амдерма, Диксон.

В скором времени актинометрические комплексы, поступающие на метеостанции Севгидромета, планируется дооснастить: в перспективе в их задачи войдет также измерение уровня ультрафиолетовой солнечной радиации.

На поединке Robo-One Tournament был показан робот, управляемый мыслями

"Modnews.ru", 30 сентября 2009 года



Этот новый робот, созданный независимым механиком-умельцем Таку Ичикавой из Токийского Университета Электрокоммуникаций (University of Electro-Communications of Tokyo) отвечает движениями на мысли своего хозяина.

Бесконтактное управление силой мысли всегда будоражило умы фантастов, теперь это стало реальностью (наверное, все помнят, как в Токийском Университете этак с год назад разработали технологию «чтения мыслей», где компьютер считывал из вашего мозга представляемые вами буквы слова и показывал их на мониторе? А помните, как в том же Токийском Университете добились управления силой мысли персонажем в GTA-подобной игре?). Интерфейс распознавания мозговых волн был создан специально для Ичикавы и его робота, что помогло ему без проблем победить и занять первое место на соревновании Robo-One, проходящем в Японии. С развитием дальнейшего освоения космоса и науки сложно представить до чего дойдет развитие данной технологии, а представьте во что превратится игровая индустрия лет эдак через 15-20?

Реалистичная кожа для роботов нереальна

"3DNews", 29 сентября 2009 года

Роботы-гуманоиды, то есть машины, имитирующие человека как можно более реалистично, являются одной из самых ресурсоёмких сфер робототехники, требующей недюжинного интеллектуального труда. Причина ясна: скопировать человека – весьма нетривиальная задача даже для современного уровня развития технологий. Среди множества направлений совершенствования этих комплексных электронно-механических машин можно выделить два условных направления: подобие человеку на уровне физиологии (тканей и органов) и на уровне взаимодействия с действительностью, причём второе часто следует из первого. Например, поскольку тенденция на социализацию роботов будет расти, им необходимо иметь чувство осязания, а человеку – вид и ощущение кожи при рукопожатии, считает Джон-Джон Кабибиан (John-John Cabibihan) из Национального университета Сингапура (National University of Singapore).

Конечно, проблема затрагивает не только автономных гуманоидов, но также протезирование. Хотя вид искусственных конечностей неуклонно совершенствуется, их осязаемые характеристики имеют мало общего с настоящими тканями. Как близко подошла наука к синтетической коже? Если результаты исследований Кабибиана и работающих с ним специалистов получат дальнейшее развитие, то это большой шаг. Учёные сравнили свойства двух типов часто применяемой синтетической кожи – из силикона и полиуретана – с натуральной и обнаружили, что первые сильно уступают. Человеческая кожа, похоже, имеет особые свойства, воспроизвести которые непросто. Кабибиан рассмотрел три: упругость, или степень реакции на деформирующее воздействие; податливость, или способность адаптировать форму к объекту прикосновения; гистерезис, или распределяемая под нагрузкой энергия – по сути отличие между деформацией и восстановлением.

Синтетические материалы требуют приложения большей силы для изгиба, но рассеивают меньше энергии в ходе этого процесса. Поэтому они неспособны повторить реакцию человеческой кожи, достичь соответствия которой невероятно сложно. Возможно, так сложилось из-за взаимодействия многих составляющих кожу слоёв тканей. Большой задачей для конструкторов роботов и протезов является возможность реализовать натуральные характеристики в однослойном материале, потому как применение многослойной структуры связано с техническими сложностями и большими финансовыми затратами.

OmniZero.9: робот-трансформер

"Zhelezyaka.com", 30 сентября 2009 года



Японский изобретатель Такеши Маэда создал робота, способного превращаться в машину и даже кресло.

Робот-трансформер OmniZero.9 не очень большой, он достигает высоты 105 см, а его вес составляет 25 кг. Устройство может свободно ездить и танцевать. Робот также может переносить человека, трансформируясь в кресло, сообщает Daily Mail.

Murata Seiko – японский робот-эквилибрист

"ITUA.info", 30 сентября 2009 года



Примерно год назад разработчики из Японии показали первый прототип робота Murata Seiko, главной характеристикой которого было умение кататься на одноколесном велосипеде. И вот теперь данный робот представлен в виде доработанного прототипа.

Как сообщает сайт Itc.ua, Murata Seiko не умеет выполнять какие-либо полезные в хозяйстве операции и поэтому не относится к типу обслуживающих роботов. Однако он может демонстрировать уникальный баланс, разъезжая на одном колесе.

Официально новинка будет продемонстрирована на выставке SEATEC 2009. Разработчики покажут скорость перемещения робота, которая стала в три раза больше, улучшенные способности маневрирования и доработанный баланс. Во время демонстрации Murata Seiko проедет по тонкому деревянному брусу.

ПОДВОДНЫЕ РОБОТЫ

Рыба-нож послужила вдохновением для создания гимнобота

"CyberStyle", 30 сентября 2009 года

В британском Университете Бата создали необычного рыбу-робота, так называемого «гимнобота».

Конструируя плавник, создатели черпали вдохновение, как это обычно бывает, у природы. В частности живым аналогом по плавнику гимнобота является южно-африканская рыба-нож.

По словам инженера Уильяма Мегилла (William Megill), который работает над этим проектом, выбранный тип плавника эффективнее, чем обычный пропеллер, тем, что робот с ним не застрянет на мелководье.

ИНФОРМАЦИЯ И ОБЪЯВЛЕНИЯ

Агентство АРМС-ТАСС выпустило ежегодный информационно-аналитический справочник "Мировой рынок оружия"

"АРМС-ТАСС", 30 сентября 2009 года

2000-



Агентство АРМС-ТАСС выпустило свое новое издание – ежегодный информационно-аналитический справочник "Мировой рынок оружия". В первом издании - Ежегодник-2008 "Мировой рынок оружия в 2007 гг." (объем около 1000 стр.) - представлен детальный анализ

военных расходов, военно-экономического потенциала стран мира и мирового рынка оружия в 2007 г., а также в период с 2000 по 2007 гг. по всем категориям вооружений и странам на основе системного обобщения опубликованных данных.

В первом издании приводятся данные по первому кварталу 2008 г., дается прогноз по мировой торговле оружием на ближнесрочный период (до 2010 г.) и среднесрочный период (до 2015 г.). Схема построения справочника выбрана таким образом, чтобы читателю можно было удобно ориентироваться и быстро находить материал по интересующему вопросу.

При подготовке первого издания справочника обработано более 100 тыс. пресс-релизов различных компаний (российских и зарубежных), официальных сообщений министерств обороны и правительств, материалов из специализированных журналов, сообщений российских и зарубежных СМИ, интернет-сайтов за период 2000-2007 гг. В сводный баланс за период 2000-2007 гг. включено более 5 тыс. контрактов, контрактных обязательств и договоров о намерении.

Агентство АРМС-ТАСС приступило к созданию и выпуску справочника в связи с тем, что широко рекламируемые ведущие западные аналитические центры, занимающимися изучением мировой торговли оружием, зачастую необъективно представляют реальную ситуацию на рынке оружия и положение на нем России.

Ежегодный справочник «Мировой рынок оружия» не претендует на "исключительность" с точки зрения учета и анализа всех заключенных контрактов и поставок вооружений и военной техники. Тем не менее, ситуация в этой сфере представлена максимально полно, достоверно и объективно на основе анализа всех имеющихся в распоряжении АРМС-ТАСС открытых источников информации.

Россия, занимающая твердое второе место среди крупнейших мировых экспортеров оружия, давно должна иметь свой национальный исследовательский центр мирового уровня, который профессионально занимался бы изучением вопросов торговли оружием, тем более в условиях тотальной информационной войны, развязанной против России западными странами и, в первую очередь, США. Информационное соперничество и давление идет и по линии военно-технического сотрудничества.

Предлагаемый ежегодный справочник «Мировой рынок оружия» является началом большой работы в этом направлении. Его принципиальным отличием от западных аналогов является, прежде всего, «практический» и «прикладной» характер для пользователя. Ведущие мировые аналитические центры, профессионально занимающиеся исследованием мирового рынка оружия, представляют информацию, которая сама по себе интересна, однако имеет настолько «общий» и «недоказуемый» характер (с точки зрения приводимых цифровых показателей), что ее невозможно использовать в практической работе, в частности, маркетинговым службам предприятий для формирования стратегии по продвижению своей продукции на мировой рынок. В то же время на основе данных, представленных в справочнике АРМС-ТАСС, можно реально оценить ситуацию в сфере торговли оружием как в мире в целом, так и по отдельным регионам и каждой конкретной стране.

Анализ мирового рынка оружия рассматривается отдельно по экспортерам и импортерам с точки зрения общих стоимостных объемов. Кроме того, проведен анализ рынка по отдельным категориям вооружений раздельно по двум аспектам – стоимостным объемам и количеству поставленной техники.

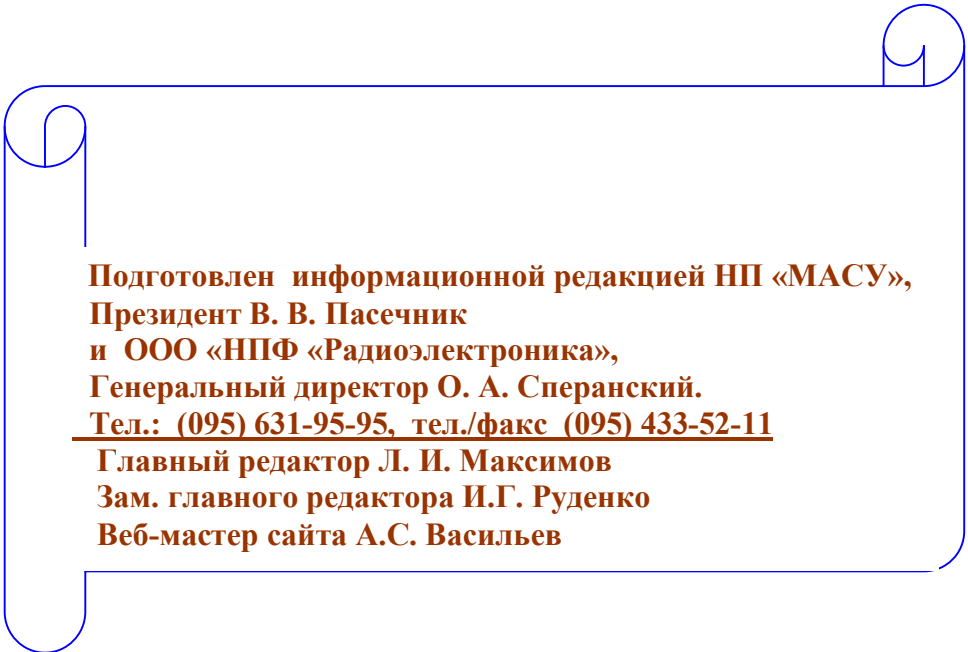
По каждой стране, являющейся одновременно импортером и экспортером, либо только импортером представлены исчерпывающие табличные данные по объемам, географии, номенклатуре и структуре экспорта/импорта продукции военного назначения.

В аннотации к любой из приведенных в справочнике таблиц проанализированы данные только по «лидирующей» группе стран. То есть любая таблица может служить «отправной точкой» для пользователя с точки зрения более детального анализа рынка в зависимости от интереса к той или иной стране, тому или иному региону или виду оружия.

Как ежегодное справочное пособие «Мировой рынок оружия» представляет интерес для широкого круга пользователей. В их числе специалисты по маркетингу, военные и гражданские аналитики, депутаты всех уровней, политики и государственные служащие министерств и ведомств, в компетенцию которых входят вопросы военно-технического сотрудничества,

военные атташе, эксперты Министерства обороны РФ, Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству, корпорации "Ростехнологии", компании «Рособоронэкспорт» (в том числе его зарубежных представительств) и других организаций, профессионально занимающихся торговлей оружием, руководители и специалисты экспортоориентированных предприятий оборонной промышленности, преподаватели и студенты, обучающиеся в МГИМО на кафедре "Менеджмент в области оборонно-промышленного комплекса и военно-технического сотрудничества" и в МГТУ им.Н.Э.Баумана на создающейся кафедре "Маркетинг продукции военного назначения", журналисты, а также все те, кого интересует сфера мировой торговли оружием и военно-технического сотрудничества.

Подготовленный справочник – инициативный проект АРМС-ТАСС, реализация которого должна обеспечить информационную поддержку отечественным организациям и специалистам, которые вовлечены в систему военно-технического сотрудничества, и способствовать информационной составляющей этой деятельности, возглавляемой Федеральной службой по военно-техническому сотрудничеству (ФСВТС) России.



**Подготовлен информационной редакцией НИ «МАСУ»,
Президент В. В. Пасечник
и ООО «НПФ «Радиоэлектроника»,
Генеральный директор О. А. Сперанский.
Тел.: (095) 631-95-95, тел./факс (095) 433-52-11
Главный редактор Л. И. Максимов
Зам. главного редактора И.Г. Руденко
Веб-мастер сайта А.С. Васильев**