ПАНОРАМА

Чтобы открыть 100 тысяч Галактик

Международная орбитальная обсерватория «Спектр-Рентген-Гамма», которую планируют запустить в 2011 году, позволит ученым обнаружить около 100 тысяч различных Галактик и разгадать тайну «темной материи», — убежден заместитель директора по науке Института космических исследований (ИКИ) РАН Михаил Павлинский.

«Научная задача проекта «Спектр-РГ» — впервые провести обзор всего неба с рекордной чувствительностью, энергетическим и угловым разрешением, а также исследовать физику рентгеновских излучений», — продолжил ученый. Напомнив, что проект включен в Федеральную космическую программу на 2006—2015 гг., сообщил, что для него уже выделены современная ракета-носитель «Союз-2», а также разработанные в НПО им. Лавочкина разгонный блок «Фрегат» и платформа «Навигатор».

Запуск обсерватории на околоземную круговую орбиту высотой 600 км планируется осуществить с космодрома Байконур. Однако обсуждается и возможность пуска с космодрома Куру во Французской Гвиане, где строится стартовый комплекс под «Союз-2».

На платформе «Навигатор» массой 750 кг будет установлена полезная нагрузка в 1250 кг, включающая 3 прибора. Европейский рентгеновский зеркальный телескоп «Rosita» будет вести круглосуточный обзор звездного неба, российский прибор АРТ-ХС позволит проводить спектроскопию и временной анализ галактических и внегалактических излучений. А британский монитор «Лобстер», который способен исследовать рентгеновские излучения разных объектов — от комет до удаленных звезд — измерит за 3 года спектры мощности для 100 ядер Галактик.

Вращаясь вокруг своей оси, обсерватория будет постоянно сканировать небо и передавать на Землю информацию в объеме примерно 1 гигабайт в сутки.

«Мы уже договорились с Роскосмосом, что управление аппаратом и прием информации будут проводиться не с территории России, — сообщил М.Павлинский. — Так, руководить полетом обсерватории будут из Швеции, а в ЮАР построят 5-метровую антенну для приема информации».

Срок эксплуатации «Спектра-РГ» — 7 лет. Однако ученые рассчитывают, что они будут получать бесценные для науки данные не менее 10 лет. «В течение 4 лет мы будем вести обзор, а потом — длительное наблюдение», — уточнил М.Павлинский.

Е.Зубцова

Слой озона «худеет»

Российские полярники не обнаружили каких–либо катастрофических озоновых дыр над Арктикой и Антарктидой. Однако за 30–летний период наблюдений в обеих полярных областях они зафиксировали «отрицательный тренд общего содержания озона или, иными словами, некоторое системное истощение защитной оболочки в атмосфере Земли».

На годовой сессии ученого совета Арктического и Антарктического научно–исследовательского института Росгидромета ученые уточнили, что «различия между значениями общего содержания озона Северной и Южной полярной областей весьма сильно проявляются в весенний период». Наиболее же однородными поля озона бывают в летние месяцы.

Ученые также установили, что изменчивость озонового слоя в Арктике оказывается существенно ниже, чем в Антарктиде.

Н.Крупеник

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Вслед за «Шереметьево-3» — «Шереметьево-4»

В Шереметьево будет построена третья взлетно-посадочная полоса и новый аэродромный комплекс. Решение об этом и о создании акционерного общества для реализации проекта «Шереметьево-4» приняло правительство Московской области. Оно будет участвовать в проекте на паритетных началах с акционерным обществом «Международный аэропорт Шереметьево».

Необходимость строительства новой полосы длиной 3,5 км вызвана тем, что две существующие расположены слишком близко друг к другу. И это обстоятельство не позволяет самолетам садиться одновременно, — рассказал областной министр транспорта Петр Кацыв. Будут также созданы новые пассажирские терминалы, склады, автомобильные стоянки. Реализация проекта потребует 17,7 млрд руб. капиталовложений. Он позволит создать в Московской области 22 тыс. новых рабочих мест.

После завершения строительства «Шереметьево-4» и реконструкции существующих терминалов пропускная способность аэропорта к 2015 году возрастет с нынешних 13 млн пассажиров в год до 30—32 млн, а к 2020 году — до 36 млн.

В настоящее время в Шереметьево действую два терминала — «Шереметьево-1» и «Шереметьево-2». И строится терминал «Шереметьево-3». По словам министра, через десять лет пассажирооборот трех основных аэропортов Московской области — Шереметьево, Домодедово и Внуково — будет доведен до 65—70 млн человек в год.

Н.Гончаров

МиГ–21 — в музее авиации

В Музей польской авиации в Кракове доставлен «золотой» истребитель МиГ–21. Ценный экспонат передало музею командование авиабазы польских ВВС под Лодзью, где он стоял на постаменте. И в 2004 году был выкрашен золотой краской.

Всего в экспозиции краковского музея авиации — самого крупного в Польше — собрано около 200 различного рода летательных аппаратов — самолетов, вертолетов и планеров. А также более 100 авиадвигателей, среди которых есть уникальные — например, от несуществующих ныне самолетов времен Второй мировой войны.

Экспозиция музея постоянно пополняется.

ВАРШАВА

Тунгусский феномен: очередная разгадка

Новую версию разгадки тунгусского феномена обнародовали красноярские исследователи. Согласно ей, в 1908 году в тайге в Эвенкии на Землю упал не каменный метеорит, а ледяная комета, состоящая из воды и углерода.

Как рассказал ученый-физик Геннадий Быбин, найденный спустя 20 лет после падения спрессованный лед с вмороженными в него горючими газами — не фрагмент вечной мерзлоты, а главное доказательство новой версии. Ее авторы считают, что для кометы, разлетевшейся на множество ледяных кусков, Земля стала своего рода раскаленной сковородкой: лед быстро таял и взрывался.

Одним из аргументов в пользу новой версии стал рисунок, найденный в дневниках Леонида Кулика — первого исследователя места падения «магнитной аномалии». По мнению Г.Быбина, обнаружив вещество в виде льда, прикрытого торфом, Л.Кулик не придал ему особого значения, так как искал совсем другое. «Он пытался найти классический метеорит, а это оказался фантом, там все уже растаяло», — рассказал Г.Быбин.

Новая версия уже опубликована и требует анализа. 30 июня 2008 года будет ровно сто лет со дня падения Тунгусского метеорита. И Г.Быбин надеется, что его гипотеза станет последней в длинной череде предложений.

30 июня 1908 года около 7 часов утра над обширной территорией Центральной Сибири в междуречье Нижней Тунгуски и Лены пролетел гигантский шарболид. Его полет сопровождался звуковыми и световыми эффектами и закончился мощным взрывом, равным по силе 2 тыс. взрывов атомной бомбы в Хиросиме. Взрывной волной были повалены все деревья в радиусе 80 км от эвенкийского поселка Ванавара.

Пока же на вопрос, заданный нам Вселенной, ответа нет до сих пор. Ученые многие годы ломают голову над разгадкой этой тайны: существует более сотни разных предположений о характере этого феномена — от взрыва болотного газа до катастрофы инопланетного корабля.

КРАСНОЯРСК *И.Крицкий*

На Земле теплеет быстрее, чем хотелось бы

Современное потепление на Земле — самое большое и самое стремительное за последние 500 лет наблюдений, заявила главный научный сотрудник Института географии РАН, член Межправительственной группы экспертов по изменению климата Ольга Соломина.

По ее словам, современное потепление идет в 10 раз быстрее, чем в прошлом. По данным эксперта, за последние годы площадь снежного покрова в Евразии сократилась на 5%, а в дальнейшем будет сокращаться на 7% за 10 лет.

«Что касается поведения горных ледников и ледниковых шапок, которые не сразу реагируют на потепление, то они также постепенно отступают. Из-за таяния ледников уровень Мирового океана в последние годы повысился на 0,8 мм, в то время как за минувшие 40 лет он поднялся только на 0,5 мм», — отметила О.Соломина. Правда, уточнила она, эти данные не относятся к Антарктиде и Гренландии, где таяние ледников происходит несколько медленнее.

Россию больше волнует, конечно, не Гренландия, а вечная мерзлота, которая занимает значительную территорию страны. «Мерзлота теплеет — до 3 градусов за последние 25 лет», — констатировала эксперт. По ее мнению, если мерзлота начнет таять, это может привести к серьезным последствиям. «Строительство в этих районах велось с расчетом на вечную мерзлоту. И ее таяние — это большая угроза», — подчеркнула О.Соломина.

Для скоростных электричек

Свыше двух десятков путепроводов для автотранспорта построят над железными дорогами Подмосковья в ближайшие 3—4 года. «Это позволит развивать в регионе сеть скоростных «электричек», курсирующих между столицей и областью», — сообщил министр транспорта Подмосковья Петр Кацыв.

По его словам, «протокол, подразумевающий сооружение 28 путепроводов, подписан областными властями, Федеральным дорожным агентством и компанией РЖД». Сейчас мы имеем проекты 11 мостов, первые из которых начнут строиться уже в 2007 году, продолжил министр.

Он пояснил, что одним из главных условий организации скоростного движения экспрессов на тех или иных железнодорожных ветках является отсутствие переездов по пути следования. Между тем в Подмосковье сейчас насчитывается порядка 700 переездов».

Говоря о проектах организации скоростных маршрутов на ближайшую перспективу, министр рассказал, что железнодорожные экспрессы должны соединить мегаполис с городами Болшево, Пушкино и Железнодорожный.

Н.Гончаров

Наличность дорожает

Государство ежегодно тратит 5—7% ВВП на обслуживание наличных денег, — с таким утверждением, ссылаясь на данные исследований, выступил глава представительства VISA в России Оливер Хьюз.

По его словам, эти средства затрачиваются на печать наличных денег, их распространение, контроль за совершением операций, инкассацию и обмен уставших банкнот.

О.Хьюз подчеркнул, что совершение безналичных операций снижает объемы «черного» и «серого» оборотов, повышает собираемость налогов, увеличивает эффективность финансового посредничества. И в целом способствует увеличению притока прямых иностранных инвестиций в страну из–за повышения прозрачности ее экономики.

Печальное будущее Солнечной системы

На расстоянии 450 млн световых лет от Земли существует белая звезда-карлик, наблюдение за которой позволяет сделать печальный вывод о том, что произойдет с Солнечной системой через... 5—8 млрд лет.

Астрономы из университета британского города Уорик пришли к выводу, что открытый ими «белый карлик» из дальней Вселенной когда-то был звездой, в восемь раз превосходивший по размерам наше Солнце. Теперь он в сотню раз меньше нашего светила, температура на его поверхности составляет 22 тыс. градусов Цельсия, а вокруг него располагается маленький диск из металлического газа.

Не исключено, что этот диск — последний фрагмент существовавшей когда-то вокруг «белого карлика» планетарной системы. «Такая картина указывает нам на наше собственное будущее», — говорит профессор Том Марш, физик из уорикского университета.

Иными словами, Солнцу уготована та же судьба. По мере того, как будут истощаться его внутренние ресурсы водорода, оно «разбухнет» до величины, превосходящей его современные размеры в 200 раз. И превратится в красного гиганта.

Именно в этой фазе наше светило уничтожит собственную планетарную систему — Меркурий и Венеру оно затянет внутрь себя, а остальные планеты и астероиды вытолкнет дальше на периферию. В конце концов Солнце ужмется и тоже станет «белым карликом». Правда, меньшим по диаметру и более плотным, чем тот, который только что изучен британскими астрономами.

По их предположению, при определенных обстоятельствах Земля может избежать участи двух самых ближних к Солнцу планет. Но, даже если она не будет втянута внутрь Солнца, жизни на ней все равно не останется, так как солнечный жар спалит на планете всю живую материю и до молекул высушит воду.

Из этого следует, что землянам не придется наблюдать, как вокруг Солнца образуются диски превратившегося в газ металла. Если только, конечно, человечество не изобретет способа переселиться куда-нибудь еще.

По словам профессор Т.Марша, «белые карлики» часто существуют во Вселенной сами по себе. И их нередко окружают облака газа. Однако газовый диск около только что открытого «карлика» не содержит ни водорода, ни гелия — элементов, которые составляют 99% материи во Вселенной.

Его основные составляющие — кальций, железо и магний — свидетельствуют о том, что звездный «карлик» все-таки мог удержать недалеко от себя одну из бывших планет или притянуть к себе астероид.

ЛОНДОН *Д.Кленин*

«Балтийский мост» заработает летом

В июле 2007 года ожидается открытие регулярного паромного сообщения между российским портом Усть–Луга и немецким Засниц, — сообщил генеральный директор компании «Усть–Луга» Игорь Русу.

Планируется, что паром «Балтийск», рассчитанный на перевозку за один рейс 130 вагонов, будет курсировать 1—2 раза в неделю. А в перспективе — по мере роста грузопотока — частота рейсов может возрасти до 6—7 в неделю.

По словам гендиректора, в настоящее время в российском порту завершено создание развитой железнодорожной инфраструктуры. Построена припортовая станция Лужская, выполнена реконструкция перегона Мга — Усть–Луга, по которому будет осуществляться доставка грузов железнодорожным транспортом. Завершается строительство комплекса для таможенного досмотра грузов. Начато прямое железнодорожно–паромное сообщение между Засницом и Балтийском (Калининградская область).

Л.Фролов

Для восстановления кровеносных сосудов

Красноярские ученые из Института биофизики Сибирского отделения РАН создали уникальный биоматериал под названием биопластотан, который уже успели окрестить «материалом будущего для медицины».

«Особенность биопластотана состоит в том, что этот полимер изготовлен не из синтетических компонентов, а из микроорганизмов, — рассказала заведующая лаборатории института, доктор биологических наук Татьяна Волова. — За счет этого он способен полностью распадаться в окружающей среде и биосовместим. И может широко применяться во многих областях, в том числе — в медицине, фармакологии, пищевой промышленности, в сельском хозяйстве».

В частности, в медицине его можно использовать в сердечно-сосудистой хирургии, трансплантологии. как рассказала Т.Волова, нити из биопластотана способны восстановить сосуды, а потом сами рассосаться, исключая возникновение тромба.

Материал очень прочен и способен конкурировать даже с металлическими протезами, так как по своим свойствам он может заменить костную ткань. Специальные гибкие нити и пленки из этого материала могут использоваться при выполнении самых сложных медицинских операций.

По прогнозам, одна тонна этого уникального искусственно созданного биополимера будет стоить от 5 до 10 тыс. долларов. Аналога этой научной разработке в мире не существует.

КРАСНОЯРСК *И.Крицкий*

Б.Гейтс купил... гостиницы

Богатейший человек мира, глава корпорации «Майкрософт» Билл Гейтс и восьмой по размеру своего состояния саудовский принц Валид бен Талал объединили усилия для приобретения одной из самых престижных в мире... гостиничных сетей.

Контрольный пакет акций канадской «Фор сизонс» («Четыре сезона»), владеющей 74 отелями класса «люкс» в 31 стране, обошелся им в 3,7 млрд долларов. Иными словами, каждая голосующая акция открытого акционерного общества, каким являлся канадский гигант, перешла к покупателям за 82 доллара.

Председатель совета директоров «Фор сизонс» Айседор Шарп, основавший компанию в Торонто в 1960 году и построивший первую гостиницу в центре этого крупнейшего канадского города, не скрыл, что «весьма доволен» приватизацией фирмы. Он сохранит за собой 10% акций холдинга.

Кстати, ранее принадлежащая принцу бен Талалу инвестиционная компания «Кингдом хотелз интернэшнл» приобрела за 3,9 млрд долларов один из символов Канады — гостиничную сеть «Фэрмонт».

КАИР *Р.Бикбаев*

Компьютерная копия... сердца

Японские ученые создали самую подробную компьютерную копию человеческого сердца. Или, точнее, с помощью компьютерной графики специалисты Токийского университета получили пульсирующее виртуальное сердце, в котором можно проследить все процессы на клеточном уровне.

На мониторе, в частности, можно увидеть, как последовательно сокращаются около 50 млн сердечных клеток. По размерам одна виртуальная клетка соответствует 50 настоящим. «Сердечный модулятор» позволяет на уровне элементов рассмотреть движение белков и других веществ, которые участвуют в механизме сердцебиения.

Используя суперкомпьютер, ученые планируют моделировать состояния атеросклероза, инфаркта и других сердечных патологий, проводить виртуальные хирургические операции и испытывать действие лекарств.

ТОКИО *С.Мингажев*

Валенки стали... экологичнее

Увидеть валенки своего производства на лыжных курортах Европы — такую амбициозную цель поставил директор Гатчинского промкомбината. «Часть этого рынка мы будем завоевывать», — заявил по итогам первого в России дефиле в «гламурных» валенках Оганес Гадаян.

Юные модели из театра сценического костюма «Катюша» продемонстрировали на сцене Дома культуры города Гатчина более 20 моделей валенок, украшенных декоративной каймой, мехом, стразами. Валяные сапожки одинаково хорошо смотрелись и с платьями в национальном стиле, и с современной молодежной одеждой.

«Показанные модели — только начало», — подчеркнул О.Гадаян. Директор комбината рассчитывает, что в сотрудничестве с преподавателями и студентами Санкт-Петербургского университета дизайна будет разработан целый модельный ряд традиционной русской обуви, которую оценят и дома, и за рубежом.

Первые шаги в экспорте гатчинских валенок уже сделаны — небольшие партии закупили в Финляндии и Швеции. Трудно поверить, что еще несколько лет назад валяльное производство на промкомбинате, принадлежащем Ленинградскому областному союзу потребительских обществ, было полностью остановлено и уже подумывали о демонтаже оборудования. Но выяснилось, что спрос на валенки все-таки есть. И на комбинате решили выпускать валяные сапоги не только «классического» вида, но и, как говорит директор, «принципиально новую обувь».

«Гламурные» валенки расходятся даже лучше традиционных: в 2006 году обычных было продано 6 тыс. пар, а модных — 22 тыс. В нынешнем году намечено реализовать уже 60 тыс. пар. Новые валенки отличаются не только по оформлению — они гораздо экологичнее тех, что выпускались по ГОСТу в советские времена.

В частности, валяные сапожки из Гатчины теперь не на 47, а на все 100% состоят из чистой шерсти. И при их изготовлении не применяются кислотные красители.

Сейчас комбинат выпускает в год 30 тысяч пар традиционных русских валенок. Половина раскупается петербуржцами, половина — жителями Ленинградской, Мурманской, Псковской, Архангельской областей, Карелии. Благодаря высокой экологичности и термоустойчивости эта обувь находит почитателей среди самой взыскательной публики.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ *О.Павлова*

Луна не перестает удивлять землян

Почти 40 лет ученые разных стран изучают образцы лунного грунта, доставленного на землю космическими кораблями. Но сегодня наши знания о естественном спутнике кардинальным образом изменились.

Как заявила итальянская исследовательница, директор НИИ физики межпланетного пространства Анжолетта Корадини, совместными усилиями астрофизикам удалось доказать, что Луна, как и Земля, имеет ядро, хотя и с меньшим содержанием железа. И это указывает на их общее происхождение.

История Луны теперь представляется более сложной, чем полагали раньше. Возраст Луны определяется примерно в 3,5 млн лет, а происхождение объясняется мощным ударом небесного тела, размером с Марс, передвигавшегося в пространстве Солнечной системы на стадии ее формирования, пояснила профессор А.Корадини.

Эта схема представляется правдоподобной большинству ученых. И положена в основу плана лунных исследований Итальянского космического агентства.

Образцы лунного грунта прошли сравнения с кусками базальтовых горных пород Боливии. И там, и там железные вкрапления находятся в одинаковой пропорции. «Луна не перестает удивлять землян. И нас ждут новые увлекательные открытия», — считает астрофизик Джанлука Мази.

РИМ *А.Букалов*

Где Интернет бесплатный

В Дублине появится услуга бесплатного беспроводного доступа в Интернет — с такой инициативой выступил муниципальный совет столицы Ирландии.

Согласно планам, город должен превратиться в масштабную точку доступа к ресурсам «мировой паутины». Сначала предполагается сделать основной упор на наиболее посещаемые места — библиотеки, пабы, кафе, гостиницы, конференц–залы.

В дальнейших планах также значится установка антенн таким образом, чтобы обеспечить полное покрытие во всех районах Дублина. В итоге из любой точки города местный житель или приезжий смогут бесплатно войти в Интернет при помощи соответствующего устройства — например, мобильного телефона.

ДУБЛИН

«Умный дом» с большого расстояния

Создание системы единого дистанционного управления для «всех» домашних бытовых приборов с многокилометровым радиусом действия стало реальностью благодаря уникальной технологии UPnP (Universal Plug and Play). Ее разработали специалисты таких крупнейших германских производителей бытовой электроники, как компании «Сименс» и «АЭГ».

С помощью беспроводной связи различные приборы — радио, DVD-плеер, видеомагнитофон, микроволновая печь, тостер или кофеварка — сводятся в единую операционную сеть. Это позволяет потребителю, например, во время утренней пробежки по лесу сварить дома на кухне кофе и приготовить тосты для завтрака. А возвращаясь с работы домой, хозяйка может проверить содержимое холодильника, чтобы купить недостающие продукты, или установить в квартире подходящую температуру воздуха.

Преимущество новой технологии в том, что пользователю становится не нужен персональный компьютер, который обычно выступает в роли связующего сервера.

В радиоэлектронике стандарт UPnP уже давно получил признание. Однако встретить его можно только в очень дорогих устройствах. Например, стоимость мультимедийного сервера, который в состоянии загружать музыку сразу с 15 источников, достигает в ФРГ 1900 евро. В бытовую сферу эта дорогостоящая технология только начинает проникать. Тем не менее, по мнению ряда экспертов, в будущем она может вытеснить более дешевую систему фирмы «Миле», в которой все агрегаты в доме объединяются при помощи кабеля или радиоволн.

БЕРЛИН *И.Деев*

Умеют обманывать не хуже, чем люди

Многие животные при общении с себе подобными способны обманывать не хуже, чем это делает человек. Более того, ученые считают, что умение вводить в заблуждение играет большую роль в процессе естественного отбора.

Перечень представителей царства зверей, прибегающих к подаче ложных сигналов, весьма велик: искусство обмана демонстрируют и некоторые птицы, и ракообразные, и лягушки. Прекрасно известны такие способности и у некоторых домашних животных, включая собак. Обманывать умеют и приматы — что уж тогда говорить о «венце эволюции» homo sapiens!

«При общении человек постоянно прибегает к обману. Достаточно прочитать пару пьес Шекспира, чтобы убедиться в этом», — говорит Стивен Новик, биолог из Университета Дьюка и один из авторов книги «Эволюция общения животных».

Сначала умение животных «лгать» казалось ученым нелогичным — ведь обман порождает недоверие, которое внутри одного вида может оказаться губительным. Однако новые исследования, включающие в себя даже создание математических моделей, показали, что естественный отбор только выигрывает от определенного сочетания «правды» и «обманов». Особенно, когда речь идет о животном, подающем сигнал, который слышат многие звери.

Это явление может объяснить множество загадок эволюции общения животных, включая человека, считает Стивен Эллнер, специалист в области математической биологии из Корнеллского университета. Ложный сигнал, отмечают специалисты, способен отпугнуть претендента на территорию обитания, повлиять в борьбе за продолжение рода и сыграть решающую роль во многих критических ситуациях, складывающихся в дикой природе.

Последняя математическая модель, созданная сотрудником Университета Теннесси Джонатаном Роуэллом, позволяет анализировать поведение трех животных: того, кто подает сигнал и решающего, должен ли он быть «правдой» или «обманом», и двух получателей «послания», которые могут решать, является ли оно «правдивым» или «ложным».

Как выявили ученые, в рамках этой модели «ложь» и «правда» могут достичь уровня устойчивого сосуществования, когда «отправитель» порой дает «ложные» сигналы, а «получатели» продолжают верить всем сигналам, невзирая на обманы. Правда, исследователи предупреждают, что модель является только первым шагом в понимании сложного процесса.

Из наблюдений стало также известно, что животные, живущие уединенно или небольшими группами, обычно «честнее» тех, кто обитает в больших сообществах. Иными словами, чем больше вероятность «утечки информации», тем выше вероятность обмана. Если исходить из этой логики, то в человеческом обществе обман должен быть обыденным явлением. «Мы живем в сети, где за нами наблюдает множество людей, — поясняет сотрудник Корнеллского университета Керн Рив. — Если мы направляем сигнал конкретному человек, то он перехватывается и многими другими».

Созданная Д.Роуэллом математическая модель сейчас проходит различные проверки.

НЬЮ-ЙОРК *В.Рогачев*

В номере использованы материалы ИТАР—ТАСС

инженерная газета
Главный редактор Д. ПИПКО
Наш адрес: Кузнецкий мост, 21/5, Москва, Россия, 107996
Телефон для справок: 203-90-37
e-mail: industria-ig@mail.ru
Индекс: 50052
Номер сверстан в ООО ИД «Медиа-Пресса» 13.03.2007
Отпечатано в ООО ИД «Медиа-Пресса»
Заказ 711007

ИНДУСТРИЯ
2007
МАРТ
№ 7
(1377)
инженерная газета
газета выходит с 1990 г.

«Фотоника-2007» — так кратко названа 2-я Международная специализированная выставка оптической, лазерной и оптоэлектронной аппаратуры, комплектующих изделий и компонентов, посетителей которой в эти дни принимает Центральный выставочный комплекс «Экспоцентр».

Организаторы этого смотра — Лазерная ассоциация и ЗАО «Экспоцентр». Он проводится при поддержке и содействии Министерства промышленности и энергетики РФ, Технологического центра Союза немецких инженеров (VDI-TZ), Европейского оптического общества (EOS), Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь.

По предварительным данным, свои разработки и продукцию в рамках выставки покажут более 100 компаний из Белоруссии, Германии, КНР, Литвы, Нидерландов, России, США, Украины, Франции, Швеции.

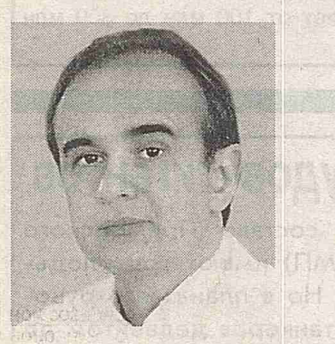
Предусмотрена и насыщенная научно-техническая, деловая программа. В частности, состоятся Расширенное заседание Экспертного совета по лазерным технологиям при Комитете по образованию и науке Государственной Думы, «круглые столы» и семинары по различным направлениям использования лазерно-оптической техники.

Сегодня мы предлагаем вниманию читателей выступления участников выставки.

На стыке наук

Золотая медаль имени нашего выдающегося ученого и инженера В.Г.Шухова присуждена директору Международного института криохирургии (Вена, Австрия), профессору Николаю Николаевичу Корпану.

Открывая церемонию вручения награды в президиуме Российской академии наук, академик К.В.Фролов, отметил, что выдающиеся открытия часто делаются на стыке наук. Данная работа — очередное тому подтверждение.



Вручая лауреату высшую награду нашего научно–инженерного сообщества, президент Международного и Российского союзов научных и инженерных общественных объединений академик Ю.В.Гуляев подчеркнул, что речь идет о разработке, создании и широком практическом внедрении в современную криогенную хирургию новых инженерных комплексов, систем, приборов и технологических процессов, которые спасли жизнь и вернули здоровье многим пациентам.

Сегодня тесным взаимодействием медиков с математиками, физиками и инженерами никого не удивишь. Но еще сравнительно недавно их подходы казались несовместимыми. Академик Г.И.Марчук, в свое время возглавлявший Госкомитет СССР по науке и технике, а затем — и Академию наук СССР напомнил, как привлечение чисто математических методов помогло подобрать «ключи» к лечению, казалось бы, неизлечимых болезней.

«Россия во все века имела своих гениев, — завил в ответном слове профессор Н.Н.Корпан. — Россию во все века славили и славят великие ученые. Здесь жил и творил Владимир Григорьевич Шухов, инженер, несомненно, выдающегося, гигантского таланта. Его смелые идеи, уникальные творения находят применение и в нынешние дни. Сегодняшний день — особо памятный в моей жизни, потому что он связан с именем этого человека, с интеллектом мощной созидательной силы».

«Я всегда считал и продолжаю считать — и это мое твердое убеждение, — что будущее на Востоке, будущее за Россией, будущее за Украиной, потому что здесь — огромнейший человеческий потенциал. Здесь живут талантливейшие, одаренные люди», — подчеркнул в заключение профессор Н.Н.Корпан.

В ответ на вызовы авиации будущего

Заместитель главного конструктора филиала ФГУП «ПО «УОМЗ» «Урал-Геофизика» Виктор Левшин

Необходимость создания оптико-локационных станций для самолетов-истребителей нового поколения сегодня является настоятельным «вызовом» и решающим испытанием для отечественной оптико-электронной отрасли. Речь идет об аппаратуре для современного воздушного боя, действий по наземным целям, защиты самолета-носителя от атак управляемых ракет (УР), обеспечения пилотирования и разведки с чрезвычайно резко возросшими требованиями.

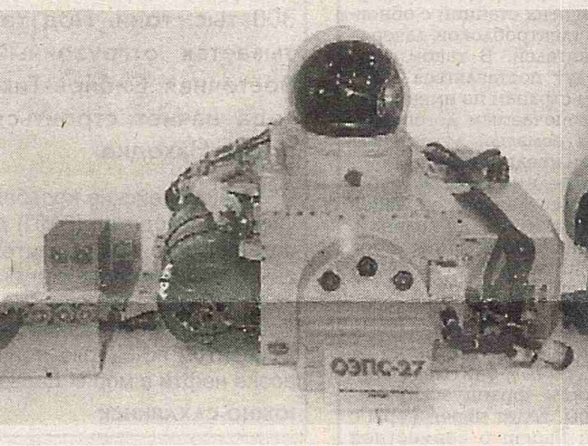
По ряду причин лишь очень немногие предприятия отрасли, в числе которых — ФГУП «ПО «Уральский оптико-механический завод им. Э.С.Яламова» — способны адекватно принять этот вызов. Обусловлено это тем, что ПО «УОМЗ» представляет собой достаточно мощную интегрированную научно-производственную структуру, потенциал которой определяют высококвалифицированные специалисты его ЦКБ и трех научно-конструкторских филиалов — «Урал-Геофизика» (г. Москва), «Урал — ГОИ» (г. С.-Петербург) и «Урал — СибНИИОС» (г. Новосибирск).

Эти коллективы вобрали более чем полувековой опыт лучших в отрасли научных школ в области создания (с постановкой на вооружение) нескольких поколений авиационной ОЭА.

Благодаря отчислениям от продажи на экспорт оптико-локационных станций для истребителей 4-го поколения, а также умелым действиям руководства предприятия во главе с прежним генеральным директором Э.С.Яламовым, в сложные для ОПК годы перестройки объединению удалось сохранить ядро опытных кадров и основную инфраструктуру. Более того, удалось переоснастить производство самым современным технологическим оборудованием всех требуемых переделов, обеспечивающим выпуск сложнейшей и точнейшей ОЭА.

Особое внимание было обращено руководством на совершенствование организации и компьютеризации управления предприятием, широкомасштабному внедрению корпоративных информационных систем на базе GALS-технологий и IP-связи. Это позволило создать единое аудио-видео информационное пространство (на платформе ERP), охватывающее не только основную площадку в г. Екатеринбурге, но и важнейшие филиалы, удаленные на многие тысячи километров.

(Окончание на 2-й стр.)



Мобильные комплексы к вашим услугам

Заместитель директора отделения ГНЦ РФ ТРИНИТИ Александр Красюков

Технологические установки на базе лазеров большой мощности в последние 30 лет нашли применение в ряде отраслей промышленности при решении таких задач, как сварка, резка и поверхностная термообработка. В подавляющем большинстве эти установки являются стационарными и предназначены для работы в производственных помещениях.

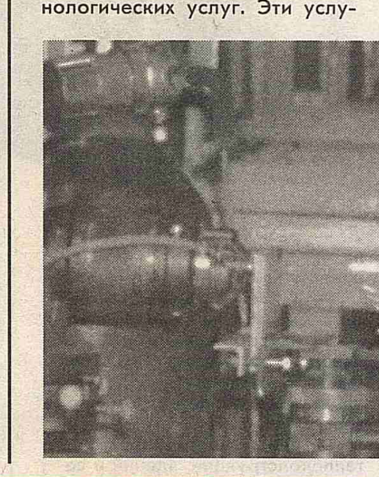
Создание мобильных лазерных установок на базе мощных лазеров открывает широкий круг принципиально новых технологий в различных отраслях промышленности. В частности, представляется перспективным их применение при проведении аварийно-восстановительных и демонтажных работ на объектах атомной промышленности, газовых и нефтяных скважинах, при экологических катастрофах, когда приближаться к объекту, на который необходимо воздействовать, затруднительно или даже опасно.

Мобильный лазерный технологический комплекс (МЛТК) может быть доставлен в любое место любым носителем (автомобильный, авиа- или водный транспорт). И через несколько часов его уже можно использовать для решения возникших проблем.

Кроме того, перспективен рынок оказания лазерных технологических услуг. Эти услуги могут состоять, например, в решении технологических проблем разового характера, когда использование лазерной технологии оказывается исключительно выгодным, но создание стационарного лазерного участка экономически нецелесообразно.

Одной из задач, которая послужила основанием для начала работ по созданию мобильного лазерного комплекса, стала дистанционная разделительная резка металлоконструкций при ликвидации последствий аварий на газовых скважинах. Сложность ее состоит в необходимости расчленения и удаления поврежденного оборудования, располагающегося вблизи и в самом устье аварийно фонтанирующей скважины.

(Окончание на 2-й стр.)



При значительном снижении цен на нефть

Преобразовать Стабилизационный фонд РФ в Резервный фонд и Фонд будущих поколений, — призвал в своем Бюджетном послании президент РФ Владимир Путин.

По его словам, резервный фонд должен обеспечивать расходы бюджета в случае значительного снижения цен на нефть в среднесрочной перспективе. Объем резервного фонда, а также объем доходов от нефти и газа, используемых для финансирования расходов федерального бюджета, необходимо законодательно зафиксировать в процентном отношении к ВВП, предусмотрев при этом 3-летний период для перехода к новым принципам управления нефтегазовыми доходами.

В свою очередь, — считает В.Путин, — Фонд будущих поколений «должен аккумулировать доходы от нефти и газа, которые образуются в результате превышения доходов от нефтегазового сектора над отчислениями в Резервный фонд и средствами, используемыми для финансирования расходов федерального бюджета».

Президент предложил правительству «разработать механизмы и соответствующие изменения в бюджетное законодательство, обеспечивающие увеличение доходов от размещения накопленных средств».

«Бюджетная стратегия на среднесрочную перспективу должна быть ориентирована на содействие социальному и экономическому развитию Российской Федерации при безусловном учете критериев эффективности и результативности бюджетных расходов», — читает президент.

Среди стран «большой восьмерки»

Россия лидировала в третьем квартале 2006 года среди стран «большой восьмерки» (G-8) по темпам роста реального объема валового внутреннего продукта (ВВП). Этот показатель достиг 6,5% по отношению к аналогичному периоду 2005 г., — сообщил Росстат.

Второе место по темпам роста ВВП в третьем квартале 2006 года заняла Германия — 3,1%, третье место у США — 3%. Далее идут Великобритания — 2,9%, Канада — 2,5%, Франция — 1,8%, Италия — 1,7%, Япония — 1,5%.

Россия по итогам 2006 года заняла четвертое место по темпам роста промышленного производства: этот показатель составил 3,9% по сравнению с предыдущим годом. На первом месте Германия с темпом промышленного роста на уровне 5,6%, на втором Япония — 4,4%, на третьем США — 4%.

В России по итогам 2006 года оказалась самая высокая годовая инфляция среди стран «большой восьмерки» — 9%. С большим отрывом на втором месте по этому показателю находилась Великобритания — 3%. Далее по убыванию темпов инфляции следуют США — 2,6%, Италия — 1,9%, Канада — 1,6%, Франция — 1,5%, Германия — 1,4%, Япония — 0,3%.

Первое место по уровню безработицы среди стран «большой восьмерки» в декабре 2006 года принадлежало Германии — 10,7% от общей численности экономически активного населения. Второе место заняла Франция — 8,6%, а третье — Россия — 6,9%.

ПОДПИСКА'2007
ИГ
Мы пришли в этот мир, чтобы отстаивать интересы ПРОМЫШЛЕННОСТИ и НАУКИ
Если Вам с нами по пути, выписывайте «Инженерную газету»
Наш индекс в Каталоге «Роспечати» 50052
подписка через «Интернет» www.GAZETY.ru

Федеральной власти обещана корректировка

Административная реформа в России, начавшаяся в 2004 году, будет продолжаться и, возможно, принесет новые корректировки в федеральных органах власти, — такую точку зрения высказал вице-премьер Сергей Нарышкин.

«Цель административной реформы — оптимизировать управление, — подчеркнул он. — Не надо молиться как на икону на сокращение количества вице-премьеров или замминистров. При одном вице-премьере проявились сложности в работе, поэтому количество этих постов было увеличено».

При этом вице-премьер отметил, что общее число государственных чиновников сократилось. «Раньше государственные функции в регионах выполняли не только территориальные органы, но и государственные учреждения. Теперь же госучреждения таких прав не имеют». По его данным, количество чиновников, выполняющих государственные функции, сократилось на 325 тыс. человек.

«В административной реформе нет предела совершенству, она будет продолжена. Например, сейчас разрабатываются стандарты предоставления государственных услуг», — продолжил С.Нарышкин. «Возможно, будет продолжена и корректировка в федеральных органах власти с учетом того, что будет диктовать практика».

По мнению вице-премьера, абсолютно логично выглядит «связка министерство — федеральная служба». А вот связка «министерство — федеральное агентство» не всегда хорошо работает. «Отдельные агентские функции, возможно, придется передавать в министерства», — считает С.Нарышкин.

Для тех, кто думает

Минфин РФ планирует создать специальный налоговый режим для компаний, работающих в сфере информационных технологий, – сообщил замминистра финансов РФ Сергей Шаталов.

По его словам, соответствующий законопроект сейчас готовится. Кроме того, в России появятся налоговые нормы, связанные с инновационной деятельностью. Замминистра не уточнил, о каких нормах идет речь. Но добавил, что соответствующий законопроект уже находится в Госдуме.

Вместе с тем, заявил С.Шаталов, министерство остается «принципиальным противником инвестиционных льгот». Он также сообщил, что в следующем году в налоговом законодательстве "предусмотрены серьезные изменения по рынку ценных бумаг как для физических, так и юридических лиц».

Е.Карьгина, В.Чучко

Удвоение ВВП переносится на три года

Прогнозируемое ранее удвоение ВВП к 2010 году не получится, хотя тренд такой будет сохраняться. Ключевой задачей на ближайшие три года является поддержание темпов экономического роста на уровне 6,5%-ых пунктов в год. Это позволит в долгосрочной перспективе решить все вопросы, в том числе — восстановить уровень технологического развития науки и образования, — заявил глава Минэкономразвития Герман Греф.

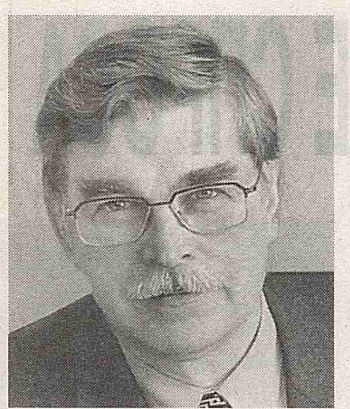
По его прогнозам, с 2012—2013 годов мы выйдем на темпы роста ВВП около 7% пунктов в год, что и обеспечит к 2012—2013 годам удвоение ВВП.

Говоря о преемственности политического и экономического курса страны после выборов 2008 года, Г.Греф отметил, что нынешнее трехлетнее планирование не должно претерпеть существенных изменений. В противном случае — скажем, если правительство решит вести себя более популистски и, к примеру, резко увеличит зарплаты бюджетникам или внесет другие существенные изменения в план экономического развития страны, то после 2010 года страна может столкнуться с серьезным экономическим кризисом.

По словам министра, в настоящее время делается все, «чтобы создать понимание необходимости устойчивости и долгосрочности развития страны». Если эта доминанта будет сохраняться, то существенных изменений в курс правительства после 2008 года вноситься не будет.

ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

ДОСТОЯНИЕ, ЖДУЩЕЕ СПРОСА



Иван Ковш,
президент Лазерной ассоциации

Использование энергии в форме лазерного луча революционным образом обогащает технические возможности человечества, имеет огромные экономические и социальные последствия. По своей роли в развитии цивилизации освоение лазерной техники равнозначно электрификации в начале XX века.

Сегодняшние системы телекоммуникаций основаны на использовании лазерного луча, распространяющегося по световолокну. Огромная пропускная способность такого канала передачи информации сделала возможным существование Интернета, общедоступных массовых систем дальней телефонной связи, современных банковских и других систем. Их возможности еще больше возрастут и обогатятся после создания глобальных систем лазерной космической связи, которые уже вышли на этап натурных испытаний.

Лазерная обработка материалов — резка, сверление, сварка, модифицирование поверхностного слоя, маркировка — не только обеспечили новый уровень качества и скорости в традиционных технологических операциях, но и создали предпосылки для принципиально новых конструкторских и технологических решений в машиностроении, микроэлектронике, авиакосмической технике и других областях.

Например, прецизионная бесконтактная резка листовых материалов избавляет от операций зачистки кромок и рихтовки вырезанных заготовок. Лазерная сварка позволяет не только получать более высококачественные швы для стандартных условий, но и сваривать разнотолщинные детали и даже разные металлы. Локальная лазерная термообработка обеспечивает существенное (в разы) повышение стойкости пар трения, режущего инструмента, штамповой оснастки без перехода к высококачественным и, соответственно, дорогим сплавам.

Лазерные технологии существенно повышают гибкость и экологическую чистоту производств, обеспечивают экономию материалов и энергоресурсов. Не случайно мировое производство лазерных станков растет очень высокими темпами.

Лазерные технологии принципиально изменили облик производства в микроэлектронике — именно они определяют сегодня степень миниатюризации при изготовлении микрочипов. Использование коротковолоконных лазеров в качестве источника излучения для фотолитографии уже позволило довести характерный размер структурного элемента в микрочипе при массовом производстве до 130 нм. Скоро такой элемент будет иметь размеры 70 нм. Как следствие — к 2009 г. прогнозируется серийное производство микропроцессоров с объемом памяти в 64 гигабайта.

Объем выпуска оборудования для реализации этого технологического процесса вырос за последние годы примерно до 1 млрд евро, объем продаж микропроцессоров, изготовленных с использованием этого оборудования, — до 155 млрд евро, а продажа конечных продуктов, созданных на базе этих микропроцессоров, — компьютеров, мобильных телефонов, цифровых камер и других устройств — уже до 1160 млрд евро. Аналогичные соотношения можно привести и для других областей применения лазерных технологий.

Лазерные методы анализа и контроля позволили создать совершенно новые технические средства для точного бесконтактного определения размеров и форм деталей, состояния их поверхностей, а также измерения скоростей и ускорений движущихся тел, обнаружения вибраций и биений, дистанционного контроля загрязнений в атмосфере, определения внутренних напряжений в конструкциях.

Не лишне сказать, что лазерная локация позволяет измерить расстояние до Луны с точностью до долей сантиметра, а лазерный фотоакустический детектор обнаруживает примеси в жидкости или газе с концентрацией на уровне пикограмма/на моль. Лазерный мониторинг технических комплексов способен предотвратить или, по крайней мере, многократно снизить материальный ущерб от техногенных катастроф (разрывы газо– и нефтепроводов, выбросы вредных веществ).

Создание оптических дисков, записываемых и считываемых лазерным лучом, не только сделало общедоступной аудио– и видеопродукцию высшего качества, но и дало возможность хранить в компактных устройствах огромные объемы информации. И это в свою очередь, принципиально расширило возможности компьютеров.

Использование телекоммуникационных систем на оптоволоконных линиях, а также баз знаний на оптических дисках позволило разработать принципиально новую технологию так называемого так называемого дистанционное образование, которое пришло на смену заочному обучению. Эта технология обещает решает и точнее, должна решить — проблему организации непрерывного образования, в котором нуждаются сегодня миллионы работающих специалистов во всем мире — ведь объем знаний, которыми они должны владеть, непрерывно и очень быстро растет.

Лазерные технологии быстро внедряются и на транспорте. Посадка самолетов по глиссаде, задаваемой лазерным лучом, контроль дорожного движения с помощью лазерных локаторов, безошибочно фиксирующих положение и скорость любого автомобиля и мотоцикла в самом интенсивном потоке машин, лазерные гироскопы, которыми оборудуются не только ракеты, но и авиалайнеры и даже автомашины, лазерные измерители скорости и дальности, делающие безопасным полет вертолета на уровне деревьев и проводов, — все это лишь отдельные примеры уже разработанных лазерных технологий управления транспортными средствами.

Использование лазеров в полиграфии обеспечило существенное упрощение и ускорение процесса подготовки печатных форм, что сделало возможным появление «настольных» и «мобильных» типографий, резко увеличило число печатных СМИ. А лазерные принтеры — это уже массовая оргтехника.

Лазерные методы диагностики и лечения стали неотъемлемой частью современной медицины. Это — не дань моде, а реализация уникальных, зачастую единственных возможностей эффективной борьбы с болезнями. Назовем для примера фотодинамическую терапию, с помощью которой полностью — до последней клетки — уничтожаются раковые опухоли.

Медицина XXI века будет насыщена лазерными технологиями. Благодаря, например, бесконтактности воздействия лазерного луча на органы человека они избавляют людей от риска инфекционных заражений во время лечения. Лазерная биостимуляция значительно снижает потребление фармакологических средств, лазерная хирургия сокращает сроки пребывания людей на больничной койке, обеспечивает возможность проведения многих операций амбулаторно.

В ветеринарии лазерные технологии, заменяя дорогостоящее медикаментозное лечение, в условиях России обеспечивают экономический эффект до 80 рублей на 1 рубль затрат.

Растет не только диапазон практического использования лазерных технологий – сами источники лазерного излучения быстро совершенствуются. Их стоимость снижается, что ведет к еще большему использованию такого луча. По широте и разнообразию применений лазерная техника сегодня сопоставима только с электрооборудованием.

Высокая эффективность и независимость поставили лазерные технологии в ряд критически важных для всех развитых стран. Их использование уже вошло во многие промышленные стандарты, что делает невозможным участие в международной кооперации любого предприятия, не освоившего соответствующие лазерные технологии. Широта внедрения лазерной техники — наряду с компьютеризацией — стала одним из главных критериев оценки уровня индустриализации государства.

Мировой рынок лазерных источников излучения составляет сегодня 6 млрд долл./год, а рынок лазерной аппаратуры — не менее 70—80 млрд долл./год. Причем, он быстро — на 10—15% в год — растет, давно обогнав по темпам, например, рынок вооружений.

Правильно оценив важнейшую роль лазерно–оптических технологий в экономическом и социальном развитии, ведущие западные страны начиная с 80–х годов регулярно принимают национальные программы, целевым образом стимулирующие развитие работ в этой области. В том числе — существенной финансовой поддержкой со стороны государства.

Германия, например, стремясь обеспечить свою технологическую независимость, начиная с 1986 г., тратит не менее 40—50 млн долл. в год из федерального бюджета только на поддержку перспективных НИОКР по лазерам и лазерным технологиям. В стране организована система региональных внедренческих консалтинговых центров, продвигающих лазерно–оптические технологии (система «OptecNet Deutschland»). И все они получают стабильное финансирование из федерального и регионального бюджетов (до 60% всех расходов). Неудивительно, что Германия стала сейчас одним из лидеров мировой лазерной индустрии.

Разработки перспективных лазеров активно поддерживают и финансируют в своих странах правительства США и Японии, собственную лазерную промышленность с помощью государственной целевой программы создает Китай.

Наша страна, как известно, была одним из пионеров в лазерной физике и технике. Менее известен тот факт, что именно наши ученые и инженеры разработали многие лазерные технологии и первыми применили их на практике.

Так, уже в середине 60–х лазерное сверление рубиновых часовых камней и алмазных волок было внедрено в СССР на серийных заводах. В 1969 г. на Московском автозаводе им. Ленинского Комсомола под руководством главного сварщика А. Хины была внедрена в основном производстве операция лазерного упрочнения коробки дифференциала заднего моста автомобиля. Здесь использовался киловаттный CO_2–лазер «Кардамон», производство которого было организовано в НПО «Исток» в подмосковном Фрязине, А в 1978 г. на станкостроительном заводе «Красный пролетарий» была отработана лазерная сварка ступенчатого блока шестерен токарного станка 16К20. Источником излучения служил непрерывный электроионизационный CO2–лазер мощностью 10 кВт, созданный опять–таки отечественными специалистами.

В 70–е годы СССР стал несомненным лидером в области лазерных технологий, опережая все вместе взятые капиталистические страны и по количеству произведенных лазерных технологических установок, и по номенклатуре освоенных технологий, часть из которых опережали зарубежный уровень на 5—7 лет. При этом были продемонстрированы удивительно высокие темпы внедрения принципиально новой техники в промышленное производство: от появления первых лабораторных образцов до запуска в серию промышленных лазерных установок прошло лишь 3 года.

В эти же годы в СССР были заложены основы многих лазерных медицинских технологий — например, практическая лазерная хирургия началась с разработок московского хирурга О.К.Скобелкина. Разрабатывались и внедрялись в практическое здравоохранение десятки моделей специализированной аппаратуры, была организована последипломная подготовка врачей, специализирующихся на применении лазерных методов диагностики и лечения болезней.

В эти годы наша страна была одним из безусловных мировых лидеров в разработке и освоении лазерной техники. Однако за последние 20 лет мы это лидерство утратили. Причин тому две — общий наш экономический кризис и сохранение в нашей стране отношения к лазерной технике и технологиям как к перспективной научно–технической области, в то время как она давно уже стала самостоятельной отраслью наукоемкой промышленности.

(Окончание на 2-й стр.)

Союз научных и инженерных обществ ● Российский союз промышленников и предпринимателей ● Инженерная академия
Цена по подписке — 5 руб. В розницу — свободная

ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ДОСТОЯНИЕ, ЖДУЩЕЕ СПРОСА

Москва
ЦВК «Экспоцентр»
13—16 марта 2007 г.

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Из–за ошибочного мнения о доминирующей роли научных коллективов в работах по созданию и освоению лазерной техники, государственное воздействие на лазерный научно–промышленный комплекс России и на процессы освоения лазерных технологий до сих пор осуществляются по системе, принятой в академической науке. А индустриальные программно–целевые методы практически не используются.

Между тем широкое использование лазерных технологий именно в сегодняшних условиях является одним из очень немногих технически и экономически выгодных способов восстановления отечественной промышленности. Возможности повышения производительности труда, экономии материалов и энергоресурсов, обеспечения гибкости производств при выпуске широкой номенклатуры продукции малыми сериями или даже в единичных экземплярах делают задачу внедрения лазерных технологий чрезвычайно актуальной.

Остро нуждается в современном лазерном оборудовании отечественное здравоохранение. Без специальной лазерной техники невозможно представить современную армию.

Предприятия России, в принципе, могут удовлетворить всю внутреннюю потребность в лазерных приборах, системах и установках, что даст существенный экономический эффект. Но для его достижения требуются скоординированные усилия самих предприятий, потребителей лазерной техники и государства.

К сожалению, пока такой координации усилий нет. В результате имеющийся «лазерный потенциал» не используется, страна несет прямой экономический и социальный ущерб. А многие ведущие лазерные центры борются не за развитие, а за выживание, теряя не только свои позиции в науке, но и кадры, производственные возможности.

Статистика представительства на общеевропейских лазерных конгрессах (CLEO/Europe–EQEC) свидетельствует, что Россия, занимавшая еще в 1996 г. второе место в Европе по объему публикаций о результатах лазерных НИОКР, к 2000 г. скатилась на 4 место, существенно отставая от Германии и заметно уступая Франции и Великобритании. Несмотря на всю условность этого рейтинга следует признать, что он объективно свидетельствует о заметном снижении объема новых научных результатов по лазерной физике и квантовой электронике, получаемых отечественными лазерными центрами по сравнению с 70—80 гг., когда СССР уступал по этому параметру лишь США, и то незначительно.

Анализ источников финансирования работ по лазерной тематике в России никак не свидетельствует о том, что отечественные банки «повернулись лицом» к хай–теку: доля банковских кредитов в общем объеме используемых средств к 2002 г. даже упала по сравнению с 1997 г. и в среднем составляет сейчас для лазерных фирм 2—3% (ведь для кредита нужен залог, а что могут предложить малые предприятия в арендуемых помещениях?).

Финансовой опорой для российских фирм — производителей лазерной техники являются собственные средства. Для академических и вузовских организаций – федеральный бюджет. В результате роль зарубежных грантов для отдельных авторитетных научных коллективов, весьма высока – нередко они составляют в отдельные годы до 90% средств, расходуемых на НИОКР.

Из–за низкого спроса на внутреннем рынке на отечественное лазерное оборудование (и отечественный хай–тек в целом), наши лазерные центры вынуждены верифицировать свою деятельность, уходя в другие сектора экономики. Это, естественно, ведет к потере кадров, к потере квалификации у многих специалистов среднего звена. Объем же выпуска лазерной продукции в России сегодня соответствует десятым долям процента от мирового лазерного рынка, что, конечно, недопустимо мало.

Что же мешает использованию отечественного лазерного потенциала, широкому освоению в России лазерных технологий с выгодой как для их пользователя, так и для их разработчика? Если отвечать коротко, то это — отсутствие государственного подхода к решению такой государственной проблемы, как сохранение технологической независимости страны.

В России отсутствует единый организационный центр (министерство, департамент, комитет или концерн), реализующий государственную научно–техническую политику в части лазеров и лазерных технологий. Нет и самой этой политики. По этой причине отсутствует и системный подход к использованию бюджетных средств, выделяемых по различным каналам на работы по созданию лазерной техники, отсутствует научное прогнозирование потребностей в такой технике и, соответственно, координация усилий по ее созданию.

Налоговая система также никак не поощряет инновационную деятельность, рассматривая производство и внедрение важного вашего для страны высокотехнологичного оборудования как чисто коммерческую активность. Подчас возникает ощущение, что государству просто не нужна своя лазерная промышленность. Не будет ее — и хлопот станет меньше.

В результате талантливые лазерщики–предприниматели, после многолетних попыток создавать в России современные лазерные предприятия, либо уходят в другие области бизнеса, либо уезжают из страны и реализуют свой потенциал за рубежом. Характерен пример директора малого предприятия «ИРЭ–Полюс» В.П. Гапонцева, который, столкнувшись с невозможностью получить в России реальную поддержку и пренебрежительным отношением к чужим идеям со стороны высокопоставленных чиновников, в середине 90–х переехал в Германию, где, начав с нуля, за несколько лет создал мощную международную компанию «IPG», специализирующуюся на выпуске оборудования на основе волоконных лазеров и усилителей. Сегодня годовые обороты этой компании вышли на уровень в сотню млн долл. — столько же, сколько имеет вся российская лазерная промышленность.

Страна «де–факто» тратит ежегодно деньги на поддержку НИОКР по лазерам, но не поддерживает использование их результатов. В итоге практически все новые научно–технические результаты, получаемые в РАН и вузах, не говоря уже о негосударственных малых предприятиях, быстро уходят за рубеж. Часто — с потерей прав на интеллектуальную собственность и за столь малую цену, что вырученные средства вообще не влияют на дальнейшее развитие работ по лазерам в России. В итоге задача финансового обеспечения научных коллективов остается за государственным бюджетом.

В сегодняшних экономических условиях массовый рыночный спрос на лазерную аппаратуру в России и в СНГ практики отсутствует, хотя число предприятий и клиник, испытывающих потребность в лазерных методах и технологиях, как показывают опросы, проведенные Лазерной ассоциацией, весьма велико. Отсюда — упадок промышленных предприятий, производящих лазеры, потеря ими необходимых технологий и кадров.

Ослабленные предприятия не могут адекватно реагировать на спрос, появляющийся в отдельных узких секторах (например, в медицине). В результате появляется вполне реальная угроза захвата рынка России и СНГ зарубежными производителями лазерной техники с последующим вынужденным быстрым угасанием отечественных. Системы же поддержки отечественного пользователя лазерных технологий (например, с помощью лизинга), которая могла бы стимулировать производство соответствующего оборудования, у нас нет.

Такое положение недопустимо. Нужны экстренные меры. И их следует принимать до того, как встанет вопрос о создании лазерной индустрии в России заново.

Проанализировав сложившееся в стране положение с разработкой и практическим освоением лазерной техники, эксперты Лазерной ассоциации пришли к выводу, что главные задачи в этой области можно разделить на общие для всего реального сектора экономики и конкретные, относящиеся к лазерной отрасли.

Общие — это создание в России правовой базы для инновационной активности, а также стимулирующей эту активность. Нужно, наконец, узаконить понимание инновации как модернизации, основанной на качественном улучшении технологий. И согласиться с тем, что целью инновационной деятельности является, в конечном счете, техническое перевооружение страны и повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции, а не оказание помощи своим научным работникам в коммерциализации полученных ими результатов.

На практике такая трактовка должна обеспечить, во–первых, обязательное участие государства в организации инновационной деятельности. А во–вторых — признание необходимости поддержки всех участников инновационного процесса, а не только тех, кто является первым звеном цепочки — исследователей.

Необходима также разработка четкой и ясной промышленной политики, которая должна определять ориентиры разработчикам новых технологий, заинтересованным в работе на внутреннем рынке. Эта политика не должна сводиться просто к составлению списков так называемых «критических технологий». Тем более без определения, что такое «критическая», как сейчас. Нельзя все сводить и к обеспечению равных условий конкуренции для всех бизнесов — иначе производство водки у нас всегда будет выигрывать у производства лазеров или самолетов.

Задачу проведения собственной промышленной политики, обеспечения технологической независимости в принципиально важных для государства отраслях ставят перед собой все ведущие страны мира. И Россия не может быть исключением.

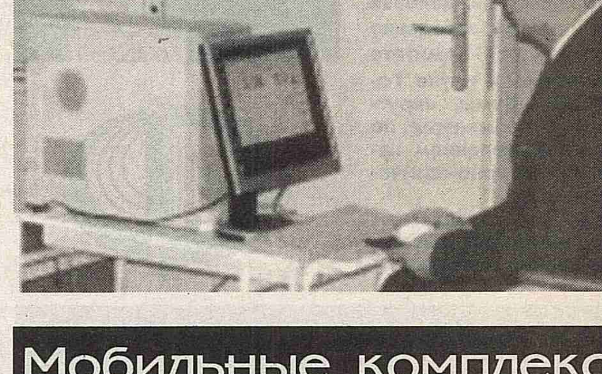
Важнейшим вопросом — разработка мер экономического стимулирования инновационных проектов, направленных на достижение целей, определяемых социальной и промышленной политикой государства. Эти меры должны быть определены на уровне федерального законодательства. И распространяться на всех исполнителей соответствующих инновационных проектов, независимо от их формы собственности.

К числу конкретных задач относится, прежде всего, обеспечение государственной поддержки (на региональном и федеральном уровнях) работ, направленных на практическое освоение высокоэффективных, технически, экономически и социально выгодных лазерных технологий отечественными предприятиями и организациями, переход к системному использованию в интересах страны бюджетных средств, выделяемых по различным каналам на работы по созданию лазерной техники в России.

Необходимо также создание системы региональных лазерных инновационно–технологических центров, предоставляющих профессиональные услуги в части информационного обеспечения и демонстрации современного оборудования, разработки и внедрения конкретных лазерных технологий, подбора кадров и техники. И, в конечном счете, стимулирующих широкое практическое освоение лазерных технологий.

Особенно важна поддержка российского лазерного экспорта, за счет которого могут развиваться и сохранять высокий научно–технический и производственный потенциал в условиях временно низкого внутреннего спроса ведущие российские производители лазерной техники.

Оптимальным решением представляется организация федерально–региональной целевой программы, которая, сочетая рыночные механизмы организации инновационной деятельности и государственные методы управления и экономического регулирования, должна обеспечить решение всех задач в части создания нужного стране лазерного оборудования и практического освоения технически, экономически и социально выгодных лазерных технологий.



Мобильные комплексы к вашим услугам

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В конце 90-х годов в Государственном научном центре РФ «Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований» (ГНЦ РФ ТРИНИТИ) совместно с НПО «Алмаз» и НИИЭФА им. Д.В.Ефремова был создан и успешно прошел испытания комплекс МЛТК-50 на базе CO_2-лазера с рекордной для технологических систем выходной мощностью до 50 кВт.

При его создании были использованы оригинальные технические решения, в том числе — дешевая и простая рабочая среда — смесь атмосферного воздуха с небольшой примесью углекислого газа. Была отработана и технология лазерной (без использования дополнительного вдува в зону реза) разделительной резки металлоконструкций диаметром до 150 мм с толщиной стенки до 20 мм с расстояния 35÷100 м.

Однако, в процессе испытаний выявился и существенный недостаток комплекса МЛТК-50 — значительные массогабаритные характеристики: оборудование комплекса располагается на двух автомобильных платформах и весит порядка 40 т.

К этому времени — к началу XXI века — в России, в ООО «НТО ИРЭ-Полюс» (г. Фрязино) появились мощные волоконные лазеры, по совокупности технико-экономических, массогабаритных и ресурсных показателей на порядок превышающие все достигнутые в мировом лазеростроении к настоящему времени. Стало очевидно, что эти лазеры с оптоволоконной системой доставки лазерного излучения (до 300 м) великолепно вписываются в разработанную концепцию создания автономных мобильных лазерных технологических комплексов многофункционального назначения.

Здесь следует сказать, что в настоящее время как российская, так и мировая атомная энергетика вступили в такую фазу своего развития, когда весьма актуальными становятся проблемы, связанные с прекращением эксплуатации ядерных объектов, созданных в 60—70-х гг. прошлого столетия. Важнейшими проблемами вывода из эксплуатации этих объектов являются фрагментация и многократное уменьшение радиационно-экологической опасности поверхностно-загрязненных деталей и изделий, а также возврат ценного металла в промышленность после его дезактивации до допустимых значений.

Для решения этих проблем применение лазерных технологий может дать ряд значительных преимуществ по сравнению с традиционными методами. В их числе — существенно меньший объем радиоактивных отходов, подлежащих захоронению, и высокая производительность. Дистанционный характер лазерной обработки упрощает технические решения, связанные с обеспечением радиационной безопасности.

Вышеизложенные обстоятельства стимулировали практическую разработку и создание по заказу Росатома в ГНЦ РФ ТРИНИТИ в кооперации с ВНИИНМ им. А.А.Бочвара и ООО «НТО ИРЭ-Полюс» опытного образца автономного мобильного лазерного комплекса МЛТК-2. Он состоит из функциональных блоков-модулей — блока мощного непрерывного лазера, блока автономного электропитания и блок вспомогательных импульсно-периодических лазеров.

Компоновка комплекса — блочно-контейнерная: три блока с сечением 2×2 м, общей длиной 3,0 м и общим весом 970 кг могут транспортироваться любым носителем, будь то кран, тележка, автотранспорт или еще что-то. Основной лазер — иттербиевый, волоконного типа с длиной волны 1,07 мкм и выходной мощностью излучения 2,1 кВт. Время подготовки к эксплуатации после транспортировки — не более 10 мин.

Размещение комплекса — также любое. Зачастую он располагается на открытой площадке вне здания, а в требуемое помещение или нужную зону лазерная энергия передается по гибкому оптоволокну. При необходимости обеспечивается полная автономность (электропитание может осуществляться как от собственного энергоблока, так и от внешней сети трехфазного тока 380 В с потреблением до 15 кВт).

Максимальная численность обслуживающего персонала — 2 человека: оператор лазера и оператор технологического оборудования (лазерный технолог). Количество необходимых блоков и очередность их сборки в составе мобильного комплекса требуемой модификации определяется при получении конкретного технологического задания.

Основные задачи, для решения которых может быть использован мобильный лазерный комплекс:

— размерная резка металла и фрагментация металлоконструкций;

— ремонтно-восстановительные работы, включая сварку и восстановительную наплавку в труднодоступных местах для продления срока эксплуатации объектов атомной энергетики;

— очистка поверхности металлоконструкций, зданий и сооружений от краски и загрязнений, в т.ч. — и радиоактивных;

— поверхностная термообработка с целью повышения надежности и коррозионной стойкости изделий.

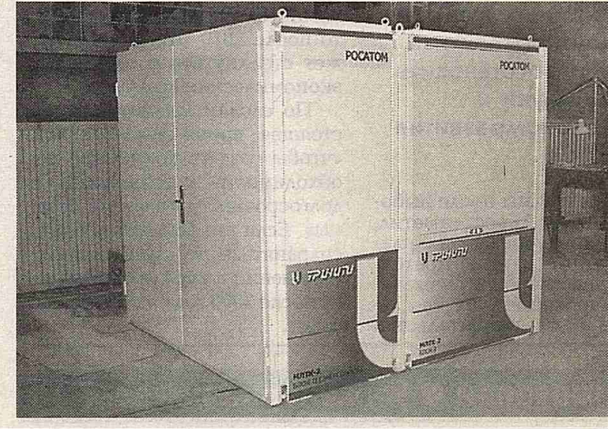
Таким образом, на базе технических и технологических решений разработанного и созданного опытного образца автономного мобильного лазерного технологического комплекса МЛТК-2 предлагается:

— его опытно-промышленное внедрение в условиях заказчика при проведении ремонтных, демонтажных или аварийно-восстановительных работ;

— отработка и оптимизация широкого спектра конкретно заданных технологических операций на изделиях заказчика как в ГНЦ РФ ТРИНИТИ, так и в условиях заказчика;

— разработка, изготовление и ввод в эксплуатацию на предприятии заказчика специализированных автономных мобильных лазерных технологических комплексов с различной требуемой выходной мощностью от 1,0 до 20,0 кВт.

Наш век — век бурного внедрения высоких технологий во все сферы человеческой деятельности. И мобильные лазерные комплексы готовы к вашим услугам.



В ответ на вызовы авиации будущего

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В объединении также внедрена система компьютерного проектирования (типа «Unigraphics»), позволяющая (на базе TCE-системы) дистанционно в электронном виде перебрасывать техническую документацию, вести ее корректировку, организовывать ее хранение и размножение. Иными словами, задействован высокоцентрализованный комплекс полного цикла «исследования — проектирование — производство — испытания — логистика».

Следуя «велению времени», УОМЗ делает решительные шаги в направлении дальнейшей интеграции, видя в ней новые возможности для концентрации ресурсов, повышения производительности труда и завоевывания рынков в конкурентной среде. С этой целью осуществляется формирование интегрированной корпорации — ОАО «НПО «Оптические материалы, приборы и системы», которая охватит широчайшую номенклатуру изделий оптоэлектронной, в том числе — лазерной техники как военного, так и гражданского назначения.

УОМЗ рассматривается в качестве центра этого крупнейшего объединения. Вовлечение в его орбиту большего числа передовых предприятий должно позволить создать мощный оплот в области разработки и производства ОЭА — подстать формируемому бывшим МАП единому авиахолдингу ОАК.

Финансовой стороной этой концепции является сочетание крупных вложений государства по важнейшим целевым программам с вложениями собственных средств в новые инициативные разработки в расчете на так называемые «поставочные» договора в результате победы над конкурентами в тендерах. При современном экономическом состоянии предприятия эта часть может составлять существенную долю общего объема финансирования разработок.

Техническая сторона концепции исходит, прежде всего, из системного подхода. Он идет от общего к частному, позволяя начинать с осмысления всей совокупности задач интегрированного бортового комплекса ОЭА. При этом на этапах аванпроекта, эскизного и даже технического проектов производится оптимизация как самих требований к аппаратуре, так и оптимальная декомпозиция комплекса с наиболее рациональным выбором его структуры и обособлением основных составных частей. При таком подходе каждая из подсистем занимает наиболее достойное ей место. А конфигурация комплекса минимизируется по затратному фактору и максимизируется по эффективности.

При этом каждая из подсистем имеет свои необходимые зоны обзора и целый ряд каналов — теплопеленгационных, тепловизионных, телевизионных и лазерно-локационных. Каналы аппаратурно интегрированы через оптику и систему приводов с гиростабилизацией. Программная интеграция позволяет синтезировать 3-мерный образ наблюдаемых объектов, который при автоматизированном распознавании сравнивается с образами заложенными в память вычислительной системы.

Магистрально-модульное построение комплекса делает его максимально открытым для наращивания состава и обновления модулей по мере совершенствования алгоритмической и элементной базы. Тем самым избегается проектирование «заново» при модификациях, модернизациях и даже смене поколений ОЭА.

Это же позволяет осуществлять крайне выгодную унификацию и преемственность. В частности, появляется возможность «строить мостики» между ОЭА истребителей 4-го поколения, разрабатываемой ОЭА для носителей 4+ и 4++. И, наконец, новым наиболее перспективным поколением. Экономический эффект и выигрыш по срокам выполнения работ здесь очевидны.

Авиационное направление стало основным для УОМЗ и предприятий, разрабатывающих подобную ОЭА. В их числе — НПО «Геофизика», где еще на рубеже 60—70-х годов прошлого века для фронтовой авиации 3-го поколения и истребителей-перехватчиков были разработаны теплопеленгаторы ТП-26Ш, 8 ТК (системы «Заслон») и другие. Особое место заняли ОЛС 4-го поколения ОЭПС-27 (31Е) для самолета Су-27 и ОЭПС-29 (23С) для МиГ-29, которые показали себя с наилучшей стороны. Они до сих пор состоят на вооружении отечественных ВВС и ВВС многих стран мира. С экспортными вариантами истребителей ОКБ «Сухого» Су-30МКК и Су-30МКИ они продавались, соответственно, в Китай и Индию.

В их состав, помимо теплопеленгатора, входили лазерный дальномер, вычислитель и нашлемный прицел. ОЛС-52 Ш для Су-30МКИ и, позже, для Су-35 были приданы новые свойства — возможность действий по наземным целям, в том числе — с помощью УР класса «воздух-поверхность» с лазерным наведением.

С тех пор проведены модернизации этих станций с обновлением электроблоков, лазеров и обтекателей. В таком виде они будут поставляться зарубежным странам по имеющимся и заключаемым договорам, принося немалый доход государству и предприятию.

В последние годы за рубежом был создан ряд образцов ОЭА 4-го и 4+ поколений. Это, в частности, аппаратура OSF фирмы Sagem и Thales (Франция) для самолета Rafal. Ввиду очень жестких сроков на разработку ОЛС-35 для самолета Су-35, УОМЗ вместе с ОКБ «Сухого», учитывая продвинутости французской аппаратуры, ведет переговоры с фирмой Sagem о совместной разработке одного из вариантов ОЛС-35. Подобное соглашение обещает сократить сроки разработки и способствовать выходу на новые рынки сбыта, где аппаратура фирмы Sagem уже завоевала определенные позиции.

Вообще же имеющееся отставание в силу позднего старта вовсе еще не предопределяет конечного результата. Неопытные разработчики конкурирующего варианта могут прийти к финишу с неудачей или «застрять» на промежуточных этапах в силу своей неподготовленности. По крайней мере, к серийному производству образцов.

Что касается технических решений, заложенных в ОЛС-35 филиалом УОМЗ «Урал-Геофизика», то они отличаются передовым характером, с одной стороны, и определенной выверенностью за счет богатого опыта разработок коллектива, пришедшего из НПО «Геофизика», с другой стороны.

В качестве примера можно упомянуть такой важнейший компонент станции, как уникальный на сегодняшний день миниатюрный высокочастотный лазер с эффективной полупроводниковой накачкой в составе лазерного локатора, обеспечивающего многоканальное наведение в режиме обзора.

Другим, не менее важным компонентом является 2-спектральный теплопеленгатор, позволяющий обеспечить достаточные дальности действия, в том числе — по воздушным целям со сниженной тепловой заметностью и целям, летящим на малых скоростях.

За счет этих и других пионерских технических решений данная разработка должна иметь существенные преимущества перед альтернативным вариантом.

Следует также отметить, что УОМЗ и, в частности, филиалом «Урал-Геофизика» интенсивно ведется разработка ОЛС для МиГ-35. Эта ОЛС из экономических соображений делается по-возможности, унифицированной с ОЛС-35.

Технические характеристики этих станций сильно превосходят ТТХ ОЛС предыдущего поколения. И не уступают зарубежным аналогам, предназначенным для самолетов-истребителей США, Франции и Швеции, которые будут конкурировать с МиГ-35 и MMRCA(РФ) на ближайшем тендере в Индии.

За счет открытости архитектуры и возможно полного сохранения преемственности по механическому и электрическому интерфейсу, линия развития ОЛС вместе со смежной ОЭА, естественным образом протянется в новое поколение истребителей, будь это на базе самолетов «ОКБ Сухого» или РСК МАПО МиГ, как организаций, входящих в ОАК.

• Промышленная хроника

Для первой плавучей АЭС

На старейшем предприятии атомной отрасли «Машиностроительном заводе» (МСЗ) изготовлен образец тепловыделяющей сборки для первой российской плавучей АЭС.

Основанный в 1917 году для производства боеприпасов. Сегодня МСЗ — один из крупнейших в мире производителей ядерного топлива. На его продукции работают 57 атомных реакторов в 12 странах мира. Тепловыделяющие сборки (ТВС) с товарным знаком завода «Элемаш» вырабатывают электроэнергию на каждом восьмом энергоблоке АЭС мира.

В корпорации «ТВЭЛ», куда входят МСЗ, сообщили, что в настоящее время завод изготавливает тепловыделяющие сборки для реакторов ВВЭР–440, ВВЭР–1000, РБМК–1000, реакторов на быстрых нейтронах (БН–600) и реакторных установок атомного флота России. По итогам выигранных в 2006 году компанией «ТВЭЛ» международных тендеров, МСЗ будет поставлять топливо для АЭС «Темелин» (Чехия) — до 2020 года и АЭС «Ловиза» (Финляндия) — до конца срока ее эксплуатации.

ЭЛЕКТРОСТАЛЬ *Г.Соломатин*

Чтобы выпускать легкие дизели

«Группа ГАЗ» создала дочернее предприятие для производства легких дизельных двигателей и коробок передач нового поколения — ООО «Нижегородские моторы».

Как сообщили в компании, ими будут оснащаться автомобили «Газель», «Валдай» и «Волга». А также новый легковой автомобиль Горьковского автозавода на базе платформы «Крайслер», производство которого начнется на «ГАЗе» в будущем году.

Создание «Нижегородских моторов» является частью стратегии группы по формированию полной продуктовой линейки современных дизельных двигателей с целью максимального удовлетворения потребностей предприятий компании в современных силовых агрегатах.

Стоимость проекта составляет от 100 млн до 300 млн долларов.

Терминал для судов–гигантов

Самые крупные суда в составе Приморского морского пароходства (ПМП) имеют грузоподъемность до 108 тыс. тонн. Но в планах его руководства — строительство танкеров дедвейтом до 300 тыс. тонн. Под такие суда-гиганты и рассчитывается отгрузочный терминал нефтепровода Восточная Сибирь-Тихий океан, который с этого года начнет строиться в бухте Козьмино возле порта Находка.

Южнокорейские корабелы строят для Приморского морского пароходства (ПМП) сразу 15 танкеров. Руководитель сахалинского представительства ПМП Юрий Синев сообщил, что сейчас на стапелях корейских верфей для пароходства строятся два танкера грузоподъемностью по 166 тыс. тонн, шесть танкеров–стотысячников и семь танкеров дедвейтом по 52 тыс. тонны. Они будут работать на перевозке нефти в морях Дальнего Востока и на Балтике.

ЮЖНО-САХАЛИНСК *Л.Виноградов*

Снова угольные шахты

В Ростовской области пущена новая угольная шахта «Шерловская–Наклонная». Последний раз подобное событие здесь происходило 15 лет назад.

Строительство осуществлено в рамках программы реструктуризации угольной отрасли. Как подчеркнули в администрации области, производственная мощность шахты (входит в ОАО «Донской уголь») составит 650 тыс. тонн высококачественного антрацита в год. Запасы — 10,5 млн тонн. На эксплуатацию пласта отводится 16 лет. На шахте будут работать 493 горняка.

Проект осуществлен Ростовской угольной компанией. В 2007 году также начнется строительство шахты проектной мощностью 750 тыс. тонн в год в Тацинском районе. Объем инвестиций составит 120 млн долларов, срок сдачи объекта — 2012 год.

РОСТОВ-НА-ДОНУ *Ф.Завьялов*

Цель — ликвидация ЮКОСА

Аукционы по распродаже активов ЮКОСа начнутся в конце марта, а завершается уже летом, — сообщил конкурсный управляющий компании **Эдуард Ребгун.**

По его оценке, общая стоимость активов ЮКОСа оценивается в 25,6—26,8 млрд долларов. В то же время, уточнил он, остаются некоторые проблемы с зарубежными активами, поскольку часть документации, касающаяся зарубежной деятельности прежних владельцев ЮКОСа, исчезла.

Э.Ребгун подтвердил предположения экспертов, что распродажа ЮКОСа может начаться с принадлежащих ему пакетов акций «Роснефти» и «Газпромнефти». «Во-первых, это очень крупные активы. А это означает, что резко пополнилась конкурсная масса, что я смогу быстро начать выплачивать деньги, смогу частично расплатиться с кредиторами».

«Для меня ЮКОС — банкрот. И я буду его ликвидировать», — не скрыл Э.Ребгун. Он предположил, что основные активы — а это 23—24 предприятия, составляющие 90—95% его стоимости, — будут распроданы в мае-июне, после чего «останется болото» — маленькие предприятия, непрофильные активы.

Отвечая на вопрос, будет ли при распродаже активов ЮКОСа применяться дисконт, Э.Ребгун заявил: «Конечно, здесь существует инвестиционная стоимость, отличная от рыночной. Мы можем говорить и спорить о «голубых фишках» — «Роснефти» и так далее. Но десятки предприятий вообще нигде не котируются». «Насколько я понял, будет ликвидационная стоимость и она будет порядка 30%, — уточнил он. — Такая практика существует. И она будет варьироваться в зависимости от предприятия".

Конкурсный управляющий компании отметил, что в число потенциальных покупателей активов ЮКОСа входят «известные мировые компании» — нефтяные, энергетические, финансовые институты, инвестиционные банки.

Он также признался, что еще никогда ему не приходилось заниматься банкротством столь крупного вертикального холдинга. «С одной стороны, у нас руки юридически развязаны, — отметил Э. Ребгун. Но, с другой, надо признать, что это — вполне управляемая структура. И очень гибко управляемая. В этом смысле здесь сложностей как раз меньше, чем там, где нет нормальных топменеджеров или администрации».

Главной сложностью предстоящей ликвидации ЮКОСа он назвал наличие «огромного хозяйства, которое добывает, перерабатывает и продает нефть. Поэтому здесь возникли некоторые сложности в том, как построить работу, чтобы люди понимали, что они завтра не исчезнут. Пока нефть добывалась, добывается и перерабатывается, люди будут оставаться на местах. От них зависит, останутся ли они с новыми собственниками или не останутся».

МИР СЕГОДНЯ

Для сохранения лидерства в освоении космоса

Американское космическое ведомство планирует истратить почти две трети своего бюджета в следующем году на строительство Международной космической станции (МКС) и создание нового космолета, — сообщил директор НАСА Майкл Гриффин.

Космический раздел проекта федеральных расходов в 2008 финансовом году, направленного администрацией Дж.Буша в конгресс США, предлагается выделение на деятельность НАСА 17,3 млрд долларов — на 3,1% больше, чем запрашивалось на текущий год. Как подчеркнул М.Гриффин, «рост ассигнований свидетельствует о твердом намерении президента Буша сохранить лидерство США в освоении космоса».

На продолжение сооружения МКС и полеты к станции шаттлов предполагается направить 6,8 млрд долларов. Говоря об этом, М.Гриффин напомнил, что строительство станции намечено завершить через три года. После этого — предположительно к октябрю 2010 года — «челноки» будут отправлены в утиль, чтобы высвободить средства для программы доставки астронавтов на Луну к 2020 году и отправки экспедиции на Марс — к 2030 году.

Астронавтов на Луну и Марс должен будет доставить корабль «Орион», на разработку которого заложено 951 млн долларов. 1,2 млрд долларов пойдут на создание носителя «Арес-1» для вывода этого космолета на орбиту. НАСА хотело бы получить в свое распоряжение «Орион» и носитель к 2014 году. «Мы должны понимать, что пилотируемые полеты свидетельствуют о стратегических возможностях государства», — подчеркнул М.Гриффин.

Контракт на разработку корабля нового поколения «Орион», предназначенного для полетов на Луну и Марс, НАСА подписало контракт с корпорацией «Локхид-Мартин». Предполагается создание двух модификаций корабля — пилотируемой и грузовой. Свой первый полет с астронавтами на борту «Орион» совершит на Международную космическую станцию. И должно это произойти не позднее 2014 года.

В последний раз астронавты совершили прогулку по Луне в 1972 году. С 1969 года их туда доставляли «Аполлоны», созданные корпорациями «Нортроп-Грумман» и «Боинг». Компании, приобретенные позднее «Боингом», также строили в 1960-х годах первые американские пилотируемые корабли «Меркурий» и «Джемини». Однако НАСА выбрало на этот раз «Локхид-Мартин», которая в космической области специализируется на разработке автоматических станций. Одна из них — «Марсианский орбитальный разведчик» — сейчас кружит вокруг Красной планеты.

Предстоит еще создать и тяжелые носители, которые будут выводить в космос «Орион» и грузовые модули. Им уже придумали названия — «Арес-1» и «Арес-5». Грузоподъемность первого — 25 тонн, второго — около 130 тонн. На орбите «Орионы» и грузовые модули будут состыковываться. И следовать дальше по маршрутам Земля—Луна и Земля—Марс. Испытательные полеты носителей запланированы на 2009 год.

НАСА уже объявило о намерении к 2024 году построить базу на одном из полюсов Луны. И пригласило к сотрудничеству другие страны. «Эта стратегия позволит заинтересованным странам использовать свои возможности, финансы и технологии, чтобы помочь в скоординированных усилиях, призванных продвинуть нас в новую эру открытий и исследований», — заявила заместитель директора НАСА Шэна Дейл.

По ее словам, НАСА предполагает к 2020 году начать отправку на Луну экипажей из 4 человек с семидневными миссиями. С тем, чтобы они постепенно строили базу, налаживали ее энергоснабжение от солнечных панелей, набирались навыков езды на луноходах.

Уже после того, как к 2024 году база будет сдана в эксплуатацию, миссии покорителей Луны планируется продлить до 180 дней, чтобы подготовиться к полетам на Марс. Вероятнее всего, строительство развернется у южного полюса Луны, потому что он в течение гораздо большего времени освещается Солнцем.

Старт разработке идей колонизации Луны дал прошедший в Вашингтоне в прошлом году симпозиум, в котором приняли участие представители космических агентств, аэрокосмических фирм и ученые из 14 стран, включая Россию. Уже тогда Ш.Дейл подчеркнула, что «у НАСА нет ни намерений, ни ресурсов заниматься освоением Луны в одиночку».

Форум был призван дать ответ на два основных вопроса — зачем мы хотим вернуться на Луну и что будем там делать? Его участники были разбиты на 7 тематических групп для рассмотрения конкретных проблем: где и как создавать базы, как защищаться от радиации, где, что и как бурить, как передвигаться по Луне. НАСА оценило работу этих групп как «чрезвычайно продуктивную».

А пока американские ученые ищут новое место посадки на Марсе для межпланетной автоматической станции «Феникс». Как показали фотографии, переданные «Марсианским орбитальным разведчиком», ранее выбранная точка касания посадочным модулем поверхности Красной планеты изобилует огромными — размером с автобус — камнями, что создает реальную угрозу для аппарата.

Как сообщил научный руководитель проекта, сотрудник Университета штата Аризона Питер Смит, эксперты, проанализировав имеющиеся в их распоряжении фотографии, сузили число потенциальных мест посадки до трех. Наиболее перспективной представляется точка в районе под названием «Зеленая долина».

«Феникс» должен прилететь на Марс в 2008 году, совершить посадку в районе марсианского северного полюса и заняться поисками следов примитивной жизни. Старт аппарата намечен на август нынешнего года.

Выбор места посадки в непосредственной близости от северного полюса Марса объясняется возможным наличием там огромных залежей водяного льда под поверхностью планеты. Созданный компанией «Локхид-Мартин» стационарный аппарат «Феникс» оснащен механической «рукой»-манипулятором, которая сможет брать пробы грунта с глубины до 1 метра и проводить их химический анализ.

Ученые надеются, что это позволит им выяснить геологическую историю марсианской воды и установить, существовали ли когда-либо на Марсе микроорганизмы.

На научные программы, в том числе — астрономические проекты, в будущем году НАСА предполагает израсходовать 5,5 млрд долларов — на 130 млн больше, чем в году нынешнем. В частности, на сентябрь 2008 года запланирован полет шаттла для ремонта телескопа «Хаббл», а на октябрь — отправка к спутнику Земли станции «Лунный орбитальный разведчик».

А.Пахомов, В.Рогачев
ВАШИНГТОН

Абсолютный рекорд по... штрафам

Еврокомиссия наложила рекордный штраф почти в 1 млрд евро на группу компаний по производству лифтов. В результате проведенного расследования европейский антимонопольный комитет уличил ее в картельном сговоре.

В группу входили четыре фирмы — американская компания ОТИС, швейцарская «Шиндллер», немецкая «Тиссен Крупп» и финская «Конэ». Еврокомиссия обвинила их в том, что в период с 1995–го по 2004 год эти компании создали монопольную структуру по установке и обслуживанию стационарной подъемной техники в Бельгии, Люксембурге, Германии и Нидерландах.

Общая сумма штрафа, который наложен на эти компании, составляет 992 млн евро, что является абсолютным рекордом в истории антимонопольных расследований ЕС.

БРЮССЕЛЬ *Д.Дубровин*

Сделать экономию привычкой

Премьер–министр Италии Романо Проди призвал итальянцев экономить энергоресурсы страны. По его мнению, огромная воспитательная работа должна быть проведена среди населения, потому что недостаточно принять финансовые меры — необходимо радикально изменить и повседневные привычки граждан. Работать в этом направлении премьер–министр пригласил и итальянские средства массовой информации.

Р.Проди напомнил, как в прошлом семьи старались экономить энергию. А сейчас эта цель должна вернуться в интересах всей страны. Он особо отметил, что Италия является большим импортером энергии, даже по сравнению с другими европейскими странами. «Мы не можем продолжать бессознательно растрачивать энергию, необходимо ее экономить», — подчеркнул премьер.

РИМ *А.Голяев*

Превращая в газ прямо на корабле

Великобритания первой в мире осуществила доставку сжиженного природного газа морским путем по новой революционной технологии. Танкер «Эксельсиор» доставил в порт Милдсбро на северо–востоке Англии сжиженный газ, который прямо с борта судна поступил в газораспределительные сети.

До этого газ, который для превращения в сжиженное состояние перед погрузкой охлаждали до минус 160 градусов, по прибытии в порт назначения сначала подавали в специальные установки. Здесь он возвращался в газообразное состояние. И только потом поступал в распределительные сети.

Корабли же компании «Экселерейт энерджи» выполняют работу по восстановлению газа непосредственно на борту. Как утверждают эксперты, это — во много раз дешевле, чем использование специальных установок на берегу.

ЛОНДОН *Б.Зайцев*

«Уиндоуз» — детище спецслужб

Специалисты Агентства национальной безопасности (АНБ) США открыто заявили, что помогали разработчикам «Майкрософт» в создании новой операционной системы (ОС) «Уиндоуз Виста».

«Наша задача — помогать всем в защите персональной информации», — подчеркнул глава группы системного анализа уязвимостей и разработок при АНБ Тони Сэгер. Он, в частности, напомнил, что ОС «Уиндоуз» используется не только миллионами частных и коммерческих пользователей, но и Министерством обороны США. Поэтому оказание помощи корпорации «Майкрософт» в обеспечении безопасности ее продукта входит в сферу интересов спецслужб.

ВАШИНГТОН *А.Строев*

БМВ и «Ролекс» — символы достатка

«Новые китайцы», размножившиеся на волне экономических реформ, сегодня в открытую стремятся показать свой достаток. И делают это, естественно, путем приобретения дорогостоящих товаров.

На заре китайских реформ — три десятилетия назад — о благополучии семьи свидетельствовали покрытый черным лаком велосипед марки «Вечность», телевизор и холодильник. А сейчас символами жизненного успеха для китайских «нуворишей» стали автомобиль БМВ, аксессуары фирмы «Луи Вюитон» и золотые часы «Ролекс».

В итоге Китай, как пишет газета «Чайна дейли», вышел на третье место в мире по потреблению предметов роскоши, уступая лишь Японии и США.

ПЕКИН *А.Кириллов*

Доходы от экспорта оливок и маслин

Аргентина установила в прошлом году рекорд в поставках за рубеж столовых оливок и маслин, экспортировав, согласно официальным данным, почти 80,5 тыс. тонн этой продукции на сумму 92,3 млн долларов. Превышены также исторические показатели доходов от экспорта аргентинского оливкового масла: в 2006 году они составили 57 млн долларов.

Аргентина является 4–м мировым экспортером консервированных маслин и оливок, занимая 10–е место в мире по экспорту оливкового масла. Главными адресатами внешнеторговых поставок маслин и оливок в минувшем году были Бразилия (57,9% всего экспорта), Испания (19,7%) и США (10,7%). Экспорт оливкового масла в 2006 г. в США составил 39,3%, в Бразилию — 36,4%, в Испанию — 8,3%.

БУЭНОС-АЙРЕС

Производство ванадия — независимой компании

Еврокомиссия одобрила покупку российской металлургической группой «Евраз» южноафриканской компании «Хайфелд». Точнее, речь идет об увеличении доли в капитале этой компании с 24,9 до 79%. Сделка оценивается в 700 млн долларов.

«Хайфелд» производит 1 млн тонн стали в год. И одновременно является мировым лидером по добыче ванадия. Поэтому Еврокомиссия выразила серьезную озабоченность тем, что объединение мощностей по производству ванадия окажет большое влияние на мировой рынок этого редкого металла и его сплавов. И породит у объединенного концерна соблазн сократить производство ванадия с целью повышения цен на него.

В этой связи «Евразу» выдвинуто условие о необходимости выделения в независимую компанию части производственной структуры «Хайфелда», выпускающей ванадий и его сплавы.

Ванадий широко используется в производстве нержавеющей стали, высокопрочных сплавов. В сплавах с титаном и алюминием он, в частности, применяется в производстве авиационных двигателей и авионики, в ядерной промышленности.

БРЮССЕЛЬ *Д.Дубровин*

Науку выгодно развивать в Китае

Большинство ведущих мировых корпораций считают Китай наиболее благоприятным местом для открытия своих новейших научно–исследовательских центров. По данным Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), 61% крупнейших компаний уже создали на территории КНР подобные представительства. Второе место по данному показателю занимают Соединенные Штаты — 41%, затем следует Индия — 29%.

В докладе отмечается, что в 2005 году ведущие корпорации инвестировали в развитие сектора высоких технологий Китая порядка 7,7 млрд долларов. В общем объеме китайского экспорта высокотехнологичной продукции 85% приходится на совместные предприятия.

Более того, в последние годы наблюдается тенденция переноса в Китай основных производственных мощностей и региональных центров ведущих компаний из других азиатских стран.

ПЕКИН *Е.Соловьев*

Выручают неожиданные и нестандартные решения

Генеральный директор Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН) Роберт Эимар доволен тем, как в Центре развивается сотрудничество с учеными и специалистами из России.

«Кооперация в рамках различных проектов, осуществляемых в ЦЕРН, идет лучше некуда», — заявил он. И сообщил, что в Центре работают более 2,5 тыс. специалистов из 35 стран, среди них — 709 российских ученых и техников.

«Мы занимаемся фундаментальными исследованиями в области физики элементарных частиц и располагаем для этого уникальным оборудованием, — продолжил Р.Эимар. — Поэтому ЦЕРН является своего рода «лабораторией всех лабораторий». И ученые должны чувствовать себя здесь как дома. Мы намерены и дальше развивать научные связи с коллегами во всем мире».

Высоко оценил работу российских специалистов и сменный руководитель Центра контроля ЦЕРН Джанго Манглунки: «Ученые и техники из России, подчас, предлагают самые неожиданные и нестандартные решения, которые оказываются весьма эффективными».

Д.Манглунки пришел в ЦЕРН 23 года назад по окончании физического факультета Брюссельского университета. «За эти годы ЦЕРН пережил и хорошие, и трудные времена, когда были сложности с финансированием, — говорит он. — Но, несмотря на это, в международном научном центре всегда сохранялась атмосфера творческого сотрудничества. Я думаю, что если бы к такому взаимопониманию пришли и политики, мы жили бы сегодня в гораздо лучшем мире».

Заместитель гендиректора ЦЕРН по науке профессор Джос Энгелен сообщил, что сейчас в Центре завершаются работы по созданию самого большого в мире ускорителя элементарных частиц. Это — сложнейшее сооружение, которое находится на территории Швейцарии и соседней Франции. Кольцо ускорителя, протяженностью 27 км, расположено на 100-метровой глубине. Сейчас идет монтаж 1720 магнитов, каждый — длиной в 15 м. Они призваны обеспечить равномерное силовое поле для направленного движения потоков элементарных частиц.

«Эксперимент по столкновению протонов в новом ускорителе позволит сделать новый шаг в развитии физики — считает Д.Энгелен. По его словам, анализ траекторий и энергии частиц, выделенной в результате столкновения протонов, позволит «приоткрыть тайны антивещества и первичной материи, существовавшей до Большого взрыва».

ЖЕНЕВА *А.Краснощеков*

Цены на нефть будут неустойчивыми

В 2007 году цены на нефть останутся высокими, но неустойчивыми, — такой прогноз содержится в докладе «Мировое экономическое положение и перспективы на 2007 год», обнародованном в штаб-квартире ООН.

Согласно докладу, краткосрочная перспектива цен на нефть представляется «крайне неопределенной» из-за геополитической ситуации, ввода новых мощностей по ее добыче и спекулятивного спроса. По мнению экспертов ООН, более высокие цены на нефть пока не оказали сдерживающего воздействия на мировую экономику, как это имело место ранее при сравнимых изменениях цен.

«В последние несколько лет цены на нефть стабильно росли. И их неустойчивость значительно возросла в 2006 году, — говорится, в частности, в докладе. — 8 августа 2006 года цена на сырую нефть марки «Брент» достигла самого высокого в истории уровня — 78 долларов 69 центов за баррель. Однако с тех пор она упала почти на 30%. И, как ожидается, будет оставаться выше 60 долларов за баррель до конца года».

Тем не менее эксперты ООН не исключают, что в случае, если тенденция замедления темпов мирового экономического роста закрепится, цены на нефть могут снизиться вместе с ослаблением глобального спроса на нее. Правда, этот эффект вполне может быть нейтрализован объявленным ОПЕК сокращением квот на добычу нефти.

В.Кикило

Обогащать уран намерены сами

ЮАР объявила о решении самостоятельно обогащать уран до уровня топлива для АЭС. Оно принято в связи с недавно объявленной программой строительства в период до 2030 года 12 АЭС и 24 модульных реакторов с шаровыми тепловыделяющими элементами (ПБМР). Стоимость проекта 100 млрд рандов (около 15 млрд долларов).

Энергетические реакторы будут также собственной разработки, но с участием таких фирм, как «Вестингауз» и «Дженерал электрик» (США), «Мицубиси» (Япония), «Сименс» (Германия). Они позволят увеличить производство электроэнергии на 25 тыс. мегаватт. ЮАР также надеется экономить на импорте обогащенного урана.

ПРЕТОРИЯ *П.Мыльцев*

Правительство делает ставку на биоэтанол

Правительство Японии разработало план по увеличению производства в стране органического топлива, в частности биоэтанола, получаемого из сахарного тростника и кукурузы.

В соответствии с планом, к 2030 году страна должна будет ежегодно производить 6 млн килолитров этого топлива, что составляет 10% от прогнозируемого объема потребления бензина. Для стимулирования этого процесса, на специальном заседании высокопоставленных представителей правительства принят документ, прописывающий налоговые послабления для производителей природного сырья. А также устанавливающий процентное соотношение биоэтанола в бензиновых смесях.

Стремление к активному использованию биотоплива подкрепляется новой стратегией японского правительства в энергетической сфере, которое всерьез озабочено ростом цен на энергоносители и необходимостью выполнять обязательства по сокращению выбросов в атмосферу парниковых газов в соответствии с Киотским протоколом.

Япония отстает от мировых лидеров в производстве органического топлива, в частности, Бразилии которая ежегодно производит 16,7 млн килолитров, и США — 15 млн килолитров биоэтанола.

При сгорании биоэтанол выделяет значительно меньше вредных веществ, чем нефтепродукты. По подсчетам специалистов, переход на использование топлива нового типа, состоящего из смеси бензина с биоэтанолом, позволит сократить объем выбросов в атмосферу только углекислого газа на 600 тыс. тонн в год.

В Японии ежегодно потребляют около 60 млн килолитров бензина. По этому показателю она находится на втором месте в мире, уступая только США.

ТОКИО *А.Сухоруков*

Золото из «Фараоновых рудников»

Первый слиток золота с заброшенных 2 тыс. лет назад, а ныне — вновь разрабатываемых «Фараоновых рудников» в Египте, — будет получен уже в апреле текущего года, — заявил министр нефти и минеральных ресурсов АРЕ Самех Фахми.

По его словам, разведанные запасы золота в районе Гебель ас–Сукари в Восточной пустыне достигли уже 10 млн унций. Современные изыскатели на основании папирусной карты золотоносных жил, составленной во времена фараона Сети I (XIII в. до н. э.), смогли обнаружить в Восточной пустыне месторождения со значительными запасами драгоценного металла.

Австралийский бизнесмен египетского происхождения Джозеф ар–Раги взял в концессию у правительства АРЕ участок Восточной пустыни, ограниченный Луксором, Асуаном и Красным морем, где находятся заброшенные копи.

В начале 90–х годов отец ар–Раги, давно эмигрировавший в Австралию, исследовал карту, найденную в 1820 году в запасниках Туринского музея в Италии. На нее были нанесены перспективные кладовые золота на востоке Египта.

Считалось, однако, что за минувшие тысячелетия весь желтый металл из египетских недр был извлечен. И последние золотые самородки были добыты еще в эпоху царицы Клеопатры. Поэтому начинание ар–Раги поначалу казалось авантюрой.

Все эти годы египетско–австралийская компания «Сентамин Иджипт», по существу, вооруженная лишь ветхой картой, вела геолого–разведочные работы, обошедшиеся ей более чем в 30 млн долларов. Учитывая, что на папирусе обозначено 104 приска, компания надеется сделать Восточную пустыню самым масштабным «золотым проектом» в мире.

По некоторым оценкам, разработка древних шахт способна дать более 100 млн унций золота, что в современном масштабе цен эквивалентно более 30 млрд долларов.

КАИР *Р.Бикбаев*

В планах — еще четыре реактора

Еще четыре 500-мегаваттных реактора на быстрых нейтронах решено соорудить в Индии в рамках программы, рассчитанной до 2017 года, — сообщил директор Центра атомных исследований им. Индиры Ганди Балдев Радж.

Новые ядерные установки самостоятельно проектируются специалистами этого ведущего научно–исследовательского учреждения страны. А строительно–монтажные работы будут выполнены государственной компанией Bhavini (Bharatiya Nabhikiya Vidyut Nigam Ltd).

По словам Б.Раджа, два реактора будут смонтированы в южном штате Тамилнад на площадках ядерного комплекса Калпаккам, который находится в ведении департамента атомной энергетики Индии. Два других предусматривается разместить также в этом штате. И сейчас специалисты выбирают наиболее подходящие для этого площадки.

В настоящее время в Калпаккаме сооружаются две ядерные энергетические установки на быстрых нейтронах. Ассигнования на эти цели уже составили 32 млрд рупий (более 727 млн долларов).

Атомная энергетика рассматривается сейчас как приоритетное направление в обеспечении энергетической безопасности Индии. Перспективной программой предусматривается к 2025 году дополнительно ввести в строй 40 ГВт атомных энергетических мощностей. Значительное место в реализации этих планов отводится российско–индийскому сотрудничеству.

В ходе официального визита в Индию президента Владимира Путина достигнута договоренность о строительстве Россией четырех новых блоков АЭС «Куданкулам» в Тамилнаде, где российскими специалистами уже монтируются два энергоблока мощностью по 1000 МВт каждый. Кроме того, согласована возможность участия России в строительстве других атомных станций на площадках, которые будут дополнительно определены.

НЬЮ-ДЕЛИ *С.Кармалито*

Сокращают военные вузы. Для чего?

В Министерстве национальной обороны Польши рассматривается проект масштабной реформы, предусматривающей ликвидацию всех высших военных учебных заведений и создание вместо них единого Университета национальной обороны.

Авторы проекта считают, что через три года, когда Войско Польское должно стать полностью профессиональным, ему будет требоваться ежегодно пополнение в 700 офицеров. В настоящее же время из стен пяти высших военных учебных заведений Польши ежегодно выходят 1022 выпускника.

Генерал Анджей Амельянчик, отвечающий в министерстве за реформирование системы военного образования, предлагает разместить университет в варшавском районе Рембертув, а в дополнение к нему оставить лишь два небольших филиала: морской — в Гдыне и военно–воздушный — в Демблине.

При этом под сокращение попадут такие известные военные учебные заведения, как созданная 80 лет назад Военно–техническая академия, Высшая офицерская школа ВВС в Демблине, называемая еще «школой орлят», Академия ВМС в Гдыне и Высшая офицерская школа сухопутных войск во Вроцлаве.

Главной причиной реформы ее сторонники называют чрезвычайно высокие расходы на содержание пяти различных военных вузов, в которых работают 4276 человек — вчетверо больше, чем курсантов. А ежегодные затраты на одного курсанта составляют примерно 350 тыс. злотых (свыше 115 тыс. долларов). В едином же университете предполагается оставить всего около 1100 преподавателей.

Противники реформы, которых достаточно и в самом оборонном ведомстве, и в Сейме, считают, что, во-первых, единый учебный центр понизит уровень профессиональной подготовки будущих офицеров. А во-вторых, определенным кругам просто не терпится выгодно продать земельные участки и имущество существующих военных вузов.

ВАРШАВА *А.Карцев*