



Москва
ВВЦ
24–27 ноября
2004 г.



2-я специализированная выставка

РОБОТОТЕХНИКА

и Международный семинар
«Робототехника и мехатроника»

Впереди — симбиоз живого и техники

Доктор
технических наук,
профессор
Евгений Юревич
(ЦНИИ робототехники
и технической
кибернетики)



Робототехника — одно из знаковых направлений развития науки и техники XXI века. Как машина-автомат принципиально нового типа, робот ворвался в сложившуюся структуру машин как что-то инородное. Настораживал сам факт, что он может быть и технологической машиной, и транспортной, и информационной, а может и вообще выпадать из этой категории, выполняя функции технологического приспособления или средства автоматизации.

Правда, и среди этих средств робот тоже стал «возмутителем спокойствия»: он породил новый термин — «роботизация», который никак не вписывался в понятие «автоматизация». До этого были известны манипуляторы, управляемые человеком, однопрограммные автоматические манипуляторы-автооператоры, «механические руки». Появившиеся манипуляторы с ЦПУ открывали принципиально новые возможности. Их назвали «роботами», а само новое научно-техническое направление — «робототехникой».

С самого начала в развитии робототехники обозначились две, сначала довольно слабо связанные цели — прикладная и фундаментальная. Прикладная цель была объективно обусловлена развитием современного производства, а именно — переходом к комплексной гибкой автоматизации, к гибким автоматизированным производствам. Здесь одной из первоочередных задач стало создание недостающего звена, способного заменить человека при выполнении различных манипуляционных операций.

Из этой задачи сразу же выделились как самостоятельная проблема высвобождения людей от опасных и вредных работ. Затем, по мере развития робототехники она, естественно, трансформировалась в задачу создания средств робототехники, предназначенных для работ, которые принципиально не могут выполняться с помощью или даже просто в присутствии людей (дальний космос, глубины океана, новые интенсивные технологии). Возникли экстремальная робототехника, медицинская робототехника, биоробототехника, шагающие машины и другие специальные разделы.

Шагом к массовому применению стало появление роботостроения с международной кооперацией и специализацией. Постепенно сложились и определенные принципы построения, проектирования и применения средств робототехники, а также основы системных технических систем. Определены основные области применения и перспективы их расширения, основанные на реальных технических и экономических характеристиках этой техники.

Принципиальный вопрос — по какому пути идти робототехнике — в сторону повышения универсальности роботов или, наоборот, их специализации — разрешился признанием в качестве основного модульного принципа их построения. Этот принцип позволяет промышленности оперативно поставлять для выполнения самых разных технологических операций даже в единичных количествах роботы, собранные из хорошо отработанных унифицированных модулей. Таким образом, замечательная идея создания сравнительно небольшого семейства универсальных роботов, близких их прототипу — человеку, была заменена идеей универсального набора компонентов роботов — модулей.

Сегодня роботы применяются практически во всех сферах человеческой деятельности. А уровень развития робототехники стал важным показателем научно-технического, промышленного и оборонного потенциалов страны.

Вторая, фундаментальная цель робототехники — экспериментальное изучение и воспроизведение феномена разумного поведения живых существ. В своем развитии эта проблема привела к появлению самостоятельного научно-технического направления, получившего название «искусственный интеллект».

То, что эта проблематика наиболее актуальна именно в робототехнике, вытекает из исходной идеи этой отрасли знаний — создание роботов как альтернативы занятого физического трудом человека. Первый же опыт создания таких машин показал недостаточность и даже примитивность современной теории автоматического управления и информации по сравнению с задачами, решаемыми человеком при выполнении даже самых простых операций.

В этой связи были развернуты интенсивные экспериментальные исследования объектов типа «глаз-рука» и различных «чувствительных» мобильных объектов, которые продолжают и сегодня. В последнее время к ним добавились исследования группового поведения подобных объектов (мультиагентные системы, игры роботов).

Это направление в робототехнике напрямую соответствует основной идее кибернетики — об общности информационно-управляющих процессов в технике и в живой природе. Одна из целей этого направления — воспроизведение процесса эволюции живой природы, поскольку именно робот является технической системой, которая реализует триаду «сенсоры — мозг — актуаторы», замкнуто через внешнюю среду. Именно на базе роботов представляется возможным реализовать и исследовать известный тезис «рука создала человека».

Конечным научно-техническим результатом этих исследований должны стать принципы и методика самосовершенствования интеллектуальных технических систем типа «робот». Это позволит спустить курок эволюционного совершенствования роботов, предельно для которого, разумеется, не будут интеллектуальные способности человека.

Конечно, это — эмпирика, но она даст результат, гарантированный опытом развития живой природы, эволюционное развитие которой — это тоже эмпирика, методой и ошибкой.

Однако решить эту проблему в рамках одной робототехники не реально. Здесь необходимо скоординированное взаимодействие многих смежных научно-технических направлений. Хотя бы потому, что ее решение требует создания принципиально нового материально-технического обеспечения не только для информационно-управляющих систем (технические нейробиологические структуры и т. д.), но и для остальных компонентов названной выше триады — исполнительных систем и сенсоров.

Подобно тому, как робототехника стала одной из побудительных причин и полигоном развития работ в области искусственного интеллекта, она инициировала и проблему создания «искусственной мышцы». Речь идет о разработке принципиально новых приводных исполнительных систем с массо-габаритными характеристиками, по крайней мере, на порядок лучшими, чем у подобных систем, основанных на современных электрических, гидравлических и пневматических приводах. Последние, как известно, более чем на порядок уступают по указанным характеристикам поперечно-полосатым мышцам животных.

(Окончание на 2-й стр.)

Приватизация в энергетике

Правительство РФ не исключает возможности приватизации оптовых генерирующих компаний, создаваемых в рамках реформы РАО «ЕЭС России». Это вопрос, в частности, будет одним из основных на заседании 2 декабря, которое планируется полностью посвятить ходу реформирования электроэнергетики страны.

Кроме того, правительство планирует обсудить и вопрос о расширении рынка свободной продажи электроэнергии. В настоящее время на этой площадке продается около 8% электроэнергии, тогда как максимальный уровень определен в 15%. В ходе заседания предполагается также обсудить вопросы создания единой гидро-генерирующей компании.



Министр
образования
и науки
Российской
Федерации
Андрей Фурсенко

От имени Министерства образования и науки Российской Федерации и от себя лично приветствуя участников и гостей 2-й специализированной выставки «Робототехника» и Международного семинара «Робототехника и мехатроника».

Одной из основных государственных задач является подготовка нового поколения специалистов по робототехнике и мехатронике, а также разработка новых форм и средств обучения, в том числе — обучающей робототехники, тренажеров, удаленно-

го управления мехатронными устройствами, дистанционного обучения с применением электронных учебников. Проводимые в рамках выставки технические конкурсы для детей и молодежи под объединенным названием «Будущее России» должны способствовать формированию современного стиля мышления у подрастающего поколения наших граждан.

Развитие робототехники и мехатроники невозможно без проведения фундаментальных исследований. Применение разработанных российских ученых микроэлектроники — микроботов и микромашинок — служит основой движения вперед по перспективным направлениям — от биотехнологии и нанотехнологии до информационных технологий и биомеханики. Российскими учеными, инженерами и технологами накоплен значительный научно-исследовательский потенциал, своевременное и грамотное использование ко-

торого может принести большой экономический эффект.

Достижения отечественной робототехники очевидны при выполнении работ в экстремальных условиях, в том числе — при борьбе с терроризмом, пожаротушении, решении оборонных задач и проблем атомной энергетики.

2-я специализированная выставка «Робототехника» и Международный семинар «Робототехника и мехатроника» призваны продемонстрировать положительные результаты процессов, происходящих в настоящее время в образовательной и научно-технической сферах российского общества, способствовать интеграции передовых отраслей отечественной экономики в мировой рынок высокотехнологичной продукции. Надеемся, что 2-я специализированная выставка «Робототехника» станет заметным событием в жизни отечественного научно-технического сообщества. И будет способствовать установлению эффективных деловых контактов между российскими и зарубежными разработчиками и производителями высокотехнологичной продукции.

Наука работает на иностранцев

Две трети российских изобретений используются за рубежом, а не на родине, — заявил на коллегии Минобрнауки директор Департамента государственной политики в сфере науки, инноваций и интеллектуальной собственности Дмитрий Ливанов.

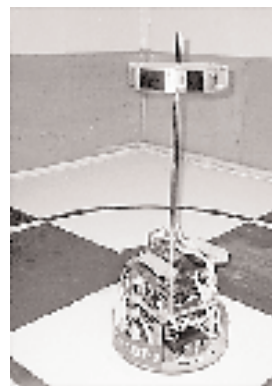
«Россия играет роль поставщика интеллектуального сырья, а не готовых технологий», — подчеркнул он, отметив, что «60% запатентованных в России открытий и изобретений используют иностранные бенефициарии».

По мнению Д.Ливанова, «место России в мировых инновационных процессах неадекватно ее интеллектуально-образовательному потенциалу». «Россия, занимающая 9-е место в мире по размеру интеллектуального капитала, остается на 69-м месте по эффективности политики в области инноваций», — подчеркнул он. Главную причину такой ситуации специалисты министерства видят в практическом отсутствии системы передачи научных достижений в промышленность.

Минобрнауки считает реальным повысить к 2010 г. удельный вес инновационной промышленной продукции в общем объеме российского экспорта с нынешних показателей до 20%. А в общем объеме промышленной продукции на внутреннем рынке — по крайней мере до 15%. Для этого предлагается «сфокусировать бюджетные ресурсы поддержки фундаментальных и прикладных исследований в рамках нескольких федеральных целевых программ».

Д.Токарева

От учебных машин к планетным роверам



Академик
Дмитрий
Охоцимский,
профессор
Владимир
Павловичий
(Институт прикладной
математики
им. М.В.Келдыша РАН,
механико-математический
факультет МГУ
им. М.В.Ломоносова)

Спектр задач, связанных с созданием интеллектуальных роботов, весьма обширен. Это — задачи автоматизации существующих мобильных (колесных, гусеничных) машин и разработки подвижных машин, которые могут служить, например, целям разведки и освоения новых территорий. А также задачи создания интеллектуального автомобиля и, в перспективе, автопилота. И, наконец, создания сложных аппаратов для освоения планет Солнечной системы — последователей славных отечественных «Луноходов». Для наименования последних появился даже специальный термин — планетные роверы.

К названным выше весьма близко примыкают задачи изучения и создания машин на принципиально новых движителях — адаптивных гусеничных, шагающих и колесно-шагающих с активной адаптацией, машин, движущихся подобно змеям, а также способных лазить, в том числе — по вертикальным стенам и даже по потолкам.

Для каждого из перечисленных типов подвижных машин уже существуют области их будущего применения. И нужда в подобных машинах ощущается все острее.

Машины с адаптивным шасси — и гусеничные, и, особенно, шагающие и колесно-шагающие — могут передвигаться по бездорожью, по сложному рельефу. И поэтому могут использоваться в горных районах, болотистых зонах, в тундре, в районах техногенных и природных коллизий. Известно широко развораживающееся применение таких машин для исследования вулканов и районов с повышенной сейсмической активностью.

Крайне важно, что машины, использующие принцип шагания, остаются на местности не непрерывный, а дискретный след. И даже могут выбирать места для «наступания». Поэтому они, например, наносят значительно меньше повреждений почве, посевам. И вообще являются экологически более «чистыми».

Колесно-шагающие машины эффективно сочетают преимущества колесных машин (прежде всего, высокую скорость на простых поверхностях, на дорогах) и достоинства машин шагающих (приспособляемость к рельефу в режиме шагания). Машины с движителями типа змеи способны эффективно перемещаться по сыпучим грунтам, двигаться в узких проходах, напоминающих лабиринты.

Сфера применения лазящих машин также весьма обширна. Это — мойка окон в высотных зданиях, инспекционные и ремонтные работы на поверхности резервуаров нефте- и газохранилищ, контроль состояния поверхностей рабочих блоков атомных реакторов, контроль, необходимый ремонт и, скажем, очистка и окраска вертикальных поверхностей бортов больших кораблей, многие другие подобные операции.

Принципиальным является тот факт, что движение таких машин и управление ими являются весьма сложными процессами. Поэтому и решение соответствующих задач возможно только путем их создания как роботов, с использованием накопленного робототехнического опыта. Технически создание адекватных систем управления стало возможным только в последнее время — на основе того прогресса в микроэлектронике и микромеханике, который мы сейчас наблюдаем.

Понятно, что создание таких машин немалосмысленно без подготовки молодых специалистов. Поэтому к решению этой задачи необходимо привлекать уже студентов. Сегодняшние студенты и аспиранты станут теми учеными и инженерами, которые будут воплощать идеи создания и применения таких машин в самое ближайшее время. Возможности для этого уже существуют.

Одной из форм привлечения студентов и аспирантов к решению задач создания интеллектуальных подвижных роботов стало участие в ежегодно проводимых в МГУ Фестивалях «Мобильные роботы». Такие роботы имеют прототипы всех устройств, необходимых их будущим «старшим собратьям». И поэтому являются перспективными и удобными «моделями» для отработки новых систем и методов, будущих технических решений. Создаются такие роботы молодежными командами зинтуистов, которые учатся и решению современных сложных задач, и решают их в процессе своей совместной работы.

(Окончание на 2-й стр.)

По проекту «Клипер-Зенит»

Представители космических ведомств Белоруссии, Казахстана, России и Украины на совещании в Москве согласовали план-график работ по проекту создания пилотируемого космического комплекса «Клипер-Зенит», — сообщил генеральный директор Национального космического агентства Украины (НАКУ) Александр Негда.

По его словам, после уточнения вопроса технического задания и технико-экономического обоснования проекта будут представлены в декабре на саммите государств ЕЭП. Стоимость проекта оценивается в 120 млн долл.

В состав комплекса войдет ракета-носитель «Зенит-2» и пилотируемый корабль «Клипер». Он сможет около года работать в составе Международной космической станции или до 15 дней выполнять самостоятельный полет для проведения космических исследований или в целях космического туризма. Старты планируется проводить с космодрома Байконур в Казахстане.

В.Матарыкин

Годовой план — досрочно

Новогорская елка уже в ноябре появилась в фойе здания воркутинской шахты «Комсомольская» — так запальными горняки, по традиции, отметили досрочное выполнение годового плана.

Коллектив «Комсомольской» выполнил плановое задание на этот год, выдав на-гора 1,55 миллиона тонн угля. Последние несколько лет шахта числилась в числе отстающих. И досрочное выполнение плана в этом году, первой среди всех шахт компании «Воркутауголь», воспринимают здесь как первый шаг начала стабильной работы предприятия.

Как сообщили в дирекции «Воркутауголь», на «Комсомольской» трудятся более 1800 человек. Предприятие оснащено высокопроизводительной техникой, недавно приобретенной новой комбайн и конвейер.

Д.Чеплановский

АЭС — в европейской части

Новые ядерные энергоблоки атомных электростанций до 2020 года будут сооружаться преимущественно в Европейской части России, — сообщил руководитель Федерального агентства по атомной энергии (Росатом) Александр Румянцев.

При этом он уточнил, что «в основном будут достраиваться хорошо зарекомендовавшие себя энергоблоки ВВЭР-1000. А в 2007 году начнется осуществление проекта перспективного энергоблока ВВЭР-1500».

По словам А.Румянцева, после сооружения первого ВВЭР-1500 этот проект будет унифицирован и начнется строительство таких энергетических реакторов большой мощности». Кроме того, отметил он, «Россия планирует построить несколько энергетических реакторов на быстрых нейтронах».

В соответствии с утвержденной программой развития атомной энергетики, «к 2030 года российские АЭС должны произвести 230 млрд кВт электроэнергии». Иными словами, увеличить производство электроэнергии на одну треть по сравнению с 2003 годом. А.Румянцев считает, что поставленная задача вполне выполнима, «если к этому времени в стране будет построено 5–6 новых энергоблоков и на 10% увеличен коэффициент использования действующих мощностей».

Г.Соломатин

«Урал» создал новые модели

Автомобильный завод «Урал» заявил о расширении модельного ряда своих грузовиков, показав опытные образцы четырехосных полноприводных автомобилей повышенной грузоподъемности — спецшасси «Урал-632341» и самосвала «Урал-652301». Первое предназначено для монтажа на нем технологического оборудования массой более 18 тонн. Самосвал же грузоподъемностью 15 тонн, оборудованный телентом, будет востребован в условиях гражданского строительства.

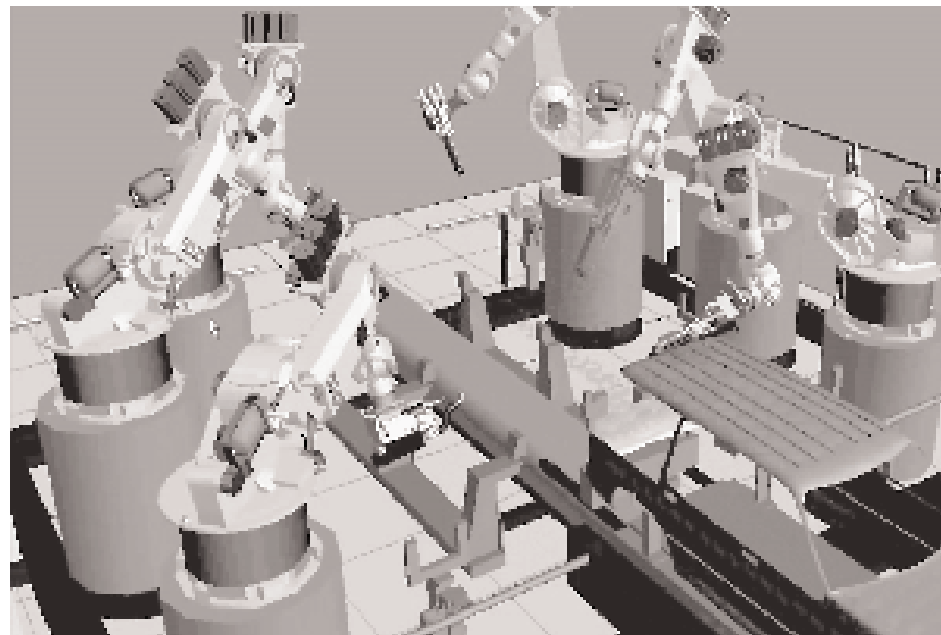
Оба автомобиля оснащены двигателями «Евро-2» Ярославского моторного завода мощностью 300 лошадиных сил и пятиступенчатой коробкой передач. Они созданы на базе серийного грузовика, что позволит в короткий срок запустить их в производство.

Е.Ткаченко

ПОДПИСКА 2005

Мы пришли
в этот мир,
чтобы отстаивать интересы
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И НАУКИ
Если Вам с нами по пути,
выписывайте
«Инженерную газету»

Наш индекс
в Каталоге «Роспечать»
50052
Подписка через Интернет
www.GAZETY.RU



Для серийного выпуска «Калины»

Одной из многочисленных технологических задач, которые решались в ходе освоения серийного производства автомобилей семейства «Калина», была задача сварки арки заднего колеса с применением универсальных промышленных роботов.

Предназначенная для этого роботизированная автоматическая линия, спроектированная специалистами производства технологического оборудования АО «Авто-ВАЗ», вошла в себя самые современные тенденции в области средств автоматизации и роботизации автомобилестроения. Она состоит из трех роботов со сварочным оборудованием и поворотного стола с зажимной оснатовкой.

МИР СЕГОДНЯ

«Боинг» и «Нортроп-Грумман» объединяют усилия для разработки нового космического корабля, который должен прийти на смену нынешним «шаттлам» — с таким заявлением выступили представители обеих аэрокосмических корпораций.

Проект корабля, который сменит «шаттлы»

Одна из амбициозных целей проекта — доставка американцев на Луну, а затем и на Марс, как это предусмотрено космической инициативой президента Джорджа Буша. По словам представителя «Нортроп-Грумман», два гиганта приступают к совместной работе, чтобы изыскать инновации, делающие проект более экономичным и устойчивым. Со своей стороны, «Боинг» подготавливает к осуществлению проекта свое подразделение, базирующееся в Хьюстоне (штат Техас) и непосредственно обслуживающее НАСА.

1000 трлн операций в секунду

Соединенные Штаты установили еще один рекорд в области компьютерной техники: как объявил министр энергетики Спенсер Абрахам, ЭВМ в Ливерморской национальной лабораторной имени Лоуренса в Калифорнии вышла на уровень 70,7 трлн операций в секунду. И это — не предел.

Цель — господство в космосе

Соединенные Штаты разрабатывают широкую программу милитаризации космоса. С тем, чтобы создать и удержать свое абсолютное военное господство в данной ключевой сфере. Речь идет о новой военно-космической доктрине США. Согласно ей, США намерены создать систему оружия космического базирования, которая будет способна осуществлять превентивные удары по спутникам связи и иным космическим аппаратам третьих стран. Американские военные стратеги рассматривают уничтожение космической техники вероятного противника как «ключевой элемент любой военной операции».

Тоннель под Суэцким каналом

Премьер-министр Египта Ахмад Назиф подписал распоряжение о начале строительства тоннеля под Суэцким каналом в районе города Исмаилия. Он позволит значительно сократить путь между этим городом и Синайским полуостровом: с вводом тоннеля на преодоление этого отрезка пути будет уходить всего три минуты вместо нынешнего долгого ожидания паромной переправы.

Автозаводы снизили темпы

1,9 млн автомобилей выпустил Китай за десять месяцев этого года, что, по официальным статистическим данным, на 17,4% больше показателя минувшего года. Вместе с тем с октября наметилась тенденция к сокращению производства легковых автомобилей. Так, в прошлом месяце их производство по сравнению с сентябрем уменьшилось на 19,1%. Это дает основание экспертам сомневаться в том, что автомобильные заводы смогут выполнить намеченные планы — выпустить за год 2,39 млн машин.

От ввоза ядерной взрывчатки

Океанский порт в Сан-Франциско становится первым на Западном побережье, где устанавливаются детекторы для выявления ядерных и «грязных» взрывных устройств. Устройств стоимостью в 450 тысяч долларов будут контролировать уровни радиоактивного излучения от всех морских контейнеров, проезжающих мимо них на платформах грузовиков-тягачей. Как на пирс, так и с него.

Лидер по объему капитализации

Автогигант «Тойота» уверенно лидирует среди японских компаний по объему капитализации. Рыночная стоимость компании в 2004 финансовом году оценивается примерно в 18 трлн 400 млрд иен (около 174 млрд долларов по текущему курсу). «Тойота» также занимает первое место по показателям годового прироста своей рыночной стоимости: капитализация компании по сравнению с прошлым годом выросла на 18%.

Уран как топливо снова востребован

Новый урановый рудник намерены создать в Намибии. Это будет первое месторождение урана, принятое к разработке за последние 18 лет. Из-за резкого падения спроса и, соответственно, цен на уран под давлением экологов, под угрозой закрытия был даже крупнейший в мире рудник «Россинг». Однако ситуация на мировом рынке быстро меняется. В связи с резким повышением потребности в электроэнергии, в

Потребности в газе резко возрастут

К 2030 году Евросоюз будет импортировать 80% потребляемого природного газа по сравнению с нынешними 50% — такой прогноз сделан экспертами Международного энергетического агентства (МЭА), ожидающими удвоения мирового спроса на газ в ближайшие четверть века. Самый высокий рост закупок предполагается в развивающихся странах, а максимальная доля потребления газа на душу населения — в Северной Америке и Европе. С введением торговли квотами на выброс двуокиси углерода повышается привлекатель-

«Металл» обошел Р.Абрамовича

Титул «самый богатый житель Великобритании», отныне не принадлежит российскому олигарху Роману Абрамовичу. Им завладел британский стальной магнат индийского происхождения Лакшми Миттал, состояние которого теперь насчитывает 12 млрд фунтов стерлингов.

Благодаря сжиженному газу

Мировая экономика вошла в фазу быстрого формирования единого мирового газового рынка, заявил глава Международного газового союза (МГС) Георг Ферберг. Его результатом станет не только создание системы связанных между собой крупнейших товарных газовых бирж, но и появление единой коммерческой цены на газ — трубопроводный и сжиженный природный (СПГ).

Бундесвер отказался от 105 баз

В ходе разрабатываемой Берлином реформы бундесвера до 2010 года будут упразднены 105 из 620 военных баз и других мест дислокации военнослужащих. А численность вооруженных сил Германии сократится с 285 тыс. до 250 тыс. военнослужащих.

За рынок «тонких» экранов

Открытую войну развели два гиганта мировой электротехники — японский концерн «Мацусита Электрик» и южнокорейский «LG»: они пытаются заблокировать продажу продукции конкурента, обвиняя его в жульничестве и нарушении патентных прав.

Турецкая лира теряет нули

Первого января почти 70 миллионов граждан Турции ждет сюрприз: они перестанут быть... миллионерами. Сильно обесценившаяся за многие годы турецкая лира с начала нового года деценизируется. Суть реформы, разработанной министерством финансов, заключается в «зачеркивании» на банкнотах шести нулей, что, по прогнозам специалистов, замедлит довольно высокие темпы инфляции.

За всем стоят валютные спекулянты?

В последние месяцы в банковскую систему КНР в расчете на перспективные спекулятивные операции «закананы» многие миллиарды американских долларов. Делается это в ожидании возможного повышения курса китайской валюты — юаня. Как сообщила информированная сингапурская газета «Саут Чайна Морнинг пост», китайские финансовые органы настораживают прежде всего тот факт, что объемы переведенных со спекулятивными целями фондов невозможно определить — они не поддаются подсчету.

Мобильников больше, чем «проводных»

В Индии впервые количество мобильных телефонов превысило число стационарных. Теперь в стране насчитывается 44,9 млн владельцев мобильных телефонов по сравнению с 43,9 млн абонентами проводной телефонной связи. Преимущества мобильной телефонной связи признаны во всем мире. Однако в Индии их популярности способствует еще одно обстоятельство: в условиях острой конкуренции некоторые индийские компании предлагают сейчас самые низкие в мире тарифы за пользование мобильным телефоном — всего два цента за минуту.

Стремительное развитие биотехнологий

делает биологическое оружие более опасным, чем химическое или ядерное оружие, утверждают британские эксперты на страницах доклада, подготовленного по заказу Британской медицинской ассоциации. В первом таком докладе, опубликованном пять лет назад, содержался настоятельный призыв к соблюдению международной Конвенции о запрещении биологического и токсинного оружия. В нынешнем же докладе подчеркивается, что возможности контроля за биологическим оружием стремительно сокращаются в связи со «взрывным» развитием биотехнологий. В частности, эксперты указывают на то, что доступ к генетически изме-

Биологическое оружие опаснее ядерного

ненным возбудителям сибирской язвы или синтетическим вирусам полиомиелита могут получить даже террористы. По мнению эксперта по биологическому оружию, профессора Браздфорского университета Малколма Лонда, открытия в биотехнологии «совершенно очевидно могут использоваться в своих целях террористы или сумасшедшие». «В долгосрочном плане контроль над биологическим оружием представляется гораздо более сложной задачей, чем контроль над ядерным оружием», — отметил он. Если достижения в биологии будут использованы во вред, то права человека, человеческое достоинство и безопасность людей окажутся под угрозой.

Благодаря сжиженному газу

Мировая экономика вошла в фазу быстрого формирования единого мирового газового рынка, заявил глава Международного газового союза (МГС) Георг Ферберг. Его результатом станет не только создание системы связанных между собой крупнейших товарных газовых бирж, но и появление единой коммерческой цены на газ — трубопроводный и сжиженный природный (СПГ).

Бундесвер отказался от 105 баз

В ходе разрабатываемой Берлином реформы бундесвера до 2010 года будут упразднены 105 из 620 военных баз и других мест дислокации военнослужащих. А численность вооруженных сил Германии сократится с 285 тыс. до 250 тыс. военнослужащих.

За рынок «тонких» экранов

Открытую войну развели два гиганта мировой электротехники — японский концерн «Мацусита Электрик» и южнокорейский «LG»: они пытаются заблокировать продажу продукции конкурента, обвиняя его в жульничестве и нарушении патентных прав.

Турецкая лира теряет нули

Первого января почти 70 миллионов граждан Турции ждет сюрприз: они перестанут быть... миллионерами. Сильно обесценившаяся за многие годы турецкая лира с начала нового года деценизируется. Суть реформы, разработанной министерством финансов, заключается в «зачеркивании» на банкнотах шести нулей, что, по прогнозам специалистов, замедлит довольно высокие темпы инфляции.

За всем стоят валютные спекулянты?

В последние месяцы в банковскую систему КНР в расчете на перспективные спекулятивные операции «закананы» многие миллиарды американских долларов. Делается это в ожидании возможного повышения курса китайской валюты — юаня. Как сообщила информированная сингапурская газета «Саут Чайна Морнинг пост», китайские финансовые органы настораживают прежде всего тот факт, что объемы переведенных со спекулятивными целями фондов невозможно определить — они не поддаются подсчету.

Биологическое оружие опаснее ядерного

делает биологическое оружие более опасным, чем химическое или ядерное оружие, утверждают британские эксперты на страницах доклада, подготовленного по заказу Британской медицинской ассоциации. В первом таком докладе, опубликованном пять лет назад, содержался настоятельный призыв к соблюдению международной Конвенции о запрещении биологического и токсинного оружия. В нынешнем же докладе подчеркивается, что возможности контроля за биологическим оружием стремительно сокращаются в связи со «взрывным» развитием биотехнологий. В частности, эксперты указывают на то, что доступ к генетически изме-

Благодаря сжиженному газу

Мировая экономика вошла в фазу быстрого формирования единого мирового газового рынка, заявил глава Международного газового союза (МГС) Георг Ферберг. Его результатом станет не только создание системы связанных между собой крупнейших товарных газовых бирж, но и появление единой коммерческой цены на газ — трубопроводный и сжиженный природный (СПГ).

Бундесвер отказался от 105 баз

В ходе разрабатываемой Берлином реформы бундесвера до 2010 года будут упразднены 105 из 620 военных баз и других мест дислокации военнослужащих. А численность вооруженных сил Германии сократится с 285 тыс. до 250 тыс. военнослужащих.

За рынок «тонких» экранов

Открытую войну развели два гиганта мировой электротехники — японский концерн «Мацусита Электрик» и южнокорейский «LG»: они пытаются заблокировать продажу продукции конкурента, обвиняя его в жульничестве и нарушении патентных прав.

Турецкая лира теряет нули

Первого января почти 70 миллионов граждан Турции ждет сюрприз: они перестанут быть... миллионерами. Сильно обесценившаяся за многие годы турецкая лира с начала нового года деценизируется. Суть реформы, разработанной министерством финансов, заключается в «зачеркивании» на банкнотах шести нулей, что, по прогнозам специалистов, замедлит довольно высокие темпы инфляции.

За всем стоят валютные спекулянты?

В последние месяцы в банковскую систему КНР в расчете на перспективные спекулятивные операции «закананы» многие миллиарды американских долларов. Делается это в ожидании возможного повышения курса китайской валюты — юаня. Как сообщила информированная сингапурская газета «Саут Чайна Морнинг пост», китайские финансовые органы настораживают прежде всего тот факт, что объемы переведенных со спекулятивными целями фондов невозможно определить — они не поддаются подсчету.

Биологическое оружие опаснее ядерного

делает биологическое оружие более опасным, чем химическое или ядерное оружие, утверждают британские эксперты на страницах доклада, подготовленного по заказу Британской медицинской ассоциации. В первом таком докладе, опубликованном пять лет назад, содержался настоятельный призыв к соблюдению международной Конвенции о запрещении биологического и токсинного оружия. В нынешнем же докладе подчеркивается, что возможности контроля за биологическим оружием стремительно сокращаются в связи со «взрывным» развитием биотехнологий. В частности, эксперты указывают на то, что доступ к генетически изме-

Благодаря сжиженному газу

Мировая экономика вошла в фазу быстрого формирования единого мирового газового рынка, заявил глава Международного газового союза (МГС) Георг Ферберг. Его результатом станет не только создание системы связанных между собой крупнейших товарных газовых бирж, но и появление единой коммерческой цены на газ — трубопроводный и сжиженный природный (СПГ).

ПАНОРАМА

Парусный военный корабль XVIII века поднят со дна Днепра в районе острова Хортица близ Запорожья. Судно было обнаружено гидроархеологами запорожского Института подводных исследований весной 1999 года после сброса больших объемов воды с Днепровской ГЭС.

Бригантину вернула «Машина времени»

гантины впоследствии помогли русской армии одержать победу в Очаковской битве. А этому кораблю не повезло — он затонул близ Хортицы, где в те годы базировалась Днепровская флотилия.

ходки, считают участники подвояма, деньгами не измерить. Уже через год судно займет место в запорожском музее судоходства, рядом с древним казацким кораблем «Чайка», также поднятым со дна Днепра несколько лет назад.

ДОНЕЦК А.Гордеев

Строится ледовый аэродром

Погодные условия в Арктике (понижение температуры до минус 20 градусов) позволяют полярникам начать строительство ледового аэродрома на станции «Северный полюс-33» (СП-33), сообщил в Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт Росгидромета начальник станции Алексей Висневский.

За время с начала дрейфа СП-33 в Арктике — в западном направлении от Новосибирских островов — ледяная платформа размером четыре на пять километров пока не дала ни одной трещины. Каждые четыре часа станция передает сводки погоды во Всемирную метеорологическую службу. Параллельно ведутся всевозможные научные наблюдения.

КАЛИНИНГРАД В.Нужаев

«Титаник» в режиме он-лайн

Новую экспедицию в район гибели «Титаника» готовят ученые Института океанологии им. Ширшова Российской академии наук совместно с известным американским кинорежиссером Джексом Камероном.

Как сообщил начальник экспедиции, заведующий лабораторией глубоководных обитаемых аппаратов института Анатолий Сагалевич, в мае 2005 года члены экспедиции на научно-исследовательском судне «Академик Мстислав Келдыш» отправятся в очередной раз в район гибели «Титаника».

Международный телеканал «Дискавери», который будет транслировать их в колледжи, университеты, научные организации США и других стран.

Проект, который предстоит осуществить с помощью российских глубоководных обитаемых аппаратов «Мир-1» и «Мир-2», — уникальный. «Впервые в мире в режиме реального времени мир увидит передачу со дна океана», — рассказал А.Сагалевич.

КАЛИНИНГРАД В.Нужаев

Рекорд «Скарабей»

Установлен абсолютный мировой рекорд высоты для сверхлегких летательных аппаратов: российский изобретатель микросамолета с мягким крылом «Скарабей» Александр Бегак поднялся в небо близ Пятигорска на высоту 2984 метра.

«Скарабей» представляет собой полноценный микросамолет, все системы и экипаж которого размещаются в обтекаемой капсуле-капке, сделанной из стеклопластика и титана.

В конце декабря «Скарабей» будет задействован в Антарктиде для мониторинга поверхности Южного полюса.

Д.Пьяных

Станция возобновила работу

Самая северная российская полярная станция на острове Хейса архипелага Земля Франца-Иосифа после трехлетнего перерыва возобновила работу в полном объеме.

Станция имени советского полярника Кренкеля была законсервирована после пожара в 2001 году. В сентябре научно-исследовательское судно «Михаил Сомов» доставило на арктический остров новые служебные и жилые модули, смену из пяти полярников.

Сейчас научный и бытовой комплексы станции приняты в эксплуатацию. Передача данных метеорологических наблюдений ведется по российской спутниковой системе связи «Гонец».

АРХАНГЕЛЬСК В.Ануфриев

Возвращение к обычным CD

Звукозаписывающая компания «Сон и мюзик энтертейнмент», на долю которой приходится более 13% глобального рынка аудиопроизводства, объявила, что больше не будет выпускать аудиодиски с защитой от копирования. И вновь переходит на обычные «компакты».

Специалисты объясняют возврат к старым «си-ди» быстрым ростом популярности плееров нового поколения — вроде американского «айПод», чей носитель на 20 гигабайт может хранить до 10 тысяч песен.

«Сони мюзик» начала производить защищенные компакт-диски с прошлого года. Их можно переписывать на кассеты и мини-диски, но цифровое копирование на компьютер и дублирование на пустые носители исключено.

ТОКИО С.Мингаев

Вина из погребов русского императора

Редчайшие вина из личных погребов российского императора, сохранившиеся в крымском агропромышленном объединении «Массандра», будут выставлены на аукцион торгового дома «Сотбис» в Лондоне 3 декабря.

Организаторы распродажи предлагают получить за всю коллекцию более 500 тыс. фунтов стерлингов. Среди лотов, в частности, будут представлены четыре бутылки портвейна 1893 года «Ай Даниль» по стоимости, предполагаемой, около 3 тыс. фунтов стерлингов каждая, подложки мадеры 1913 года по 4—6 тыс. фунтов стерлингов за бутылку, бутылка вина венгерского стиля 1905 года за 3 тыс. 600 фунтов стерлингов; пять бутылок сладкого вина «Седьмое небо» или «Верх блаженства», произведенного в 1880 году царским виноделом князем Львом Голицыным, — по 1 тыс. 200 — 1 тыс. 600 фунтов стерлингов за бутылку и другие. Многие из лотов имеют герб российского императорского дома.

ЛОНДОН С.Хаботин

Автобусы из столицы

На городские маршруты Курск вышли 4 новеньких пассажирских автобуса «Зил», недавно сошедших с конвейера московского завода им. Лихачева. Их передал транспортному предприятию мэр города Виктор Суржиков.

«В этом году за счет средств городского бюджета», — рассказал он, — муниципальный пассажирский парк уже пополнился пятью троллейбусами, пятью «Икарсами» и всеобщим «Зиллами». До конца года на заводе им. Лихачева будет приобретено еще пять таких автобусов.

В последние годы городские власти большое внимание уделяли частному извозу. В результате по Курску сейчас «бегают» около тысячи частных такси, а муниципальный пассажирский парк насчитывает около двухсот автобусов, половина из которых по разным причинам не выходит на линии.

КУРСК С.Быхун

Мертвые деревья необходимы живым

Оказываются, мертвые деревья необходимы для поддержания биологического разнообразия в лесном биоценозе, утверждает в докладе Всемирного фонда дикой природы.

Между тем в Европе и, в частности, во Франции при ведении лесного хозяйства господствует установка на

Госаптеки занимают «круговую оборону»

Столичный департамент здравоохранения обеспокоен судьбой государственных аптек и намерен объединить их в единую торговую сеть, сообщил первый замруководителя департамента Сергей Поляков.

«По нашим подсчетам, создание ГУП «Столичные аптеки» поможет выйти из кризиса более 80% городских аптек», — продолжил он. «Кроме того, их объединение даст возможность формировать единую ценовую политику».

«Бурное развитие рынка привело к резкому увеличению количества розничных аптек и уменьшению

числа мелких, ставших непереносимыми оптовых фармзаведений», — пояснил С.Поляков. — В настоящее время их соотношение составляет пять к одному». В столице насчитывается около 4 тыс. аптечных предприятий различных форм собственности. Однако в условиях жесткой рыночной конкуренции государственные аптечные предприятия стали проигрывать частной розничной сети.

По мнению специалиста, «одна из причин кризиса кроется в дефолте 1998 г., когда многие аптеки оказались должниками поставщиков, другая же связана

с высокой арендной платой», которую госаптеки должны платить за помещения. Есть у госаптек и дополнительная нагрузка — «вынужденное содержание малопробильных рецептурных отделов, в то время как коммерческие аптеки наращивают прибыли, продавая готовую лекарственную и косметическую продукцию».

К.Федорова

«Пьяный» авиарейс

Необычный груз — 690 тонн французского вина — из Европы в Японию доставили самолеты авиакомпании «Волга-Днепр».

10-й год подряд компания проводит операции по доставке через океаны и материки груза, требующего очень бережного отношения при перевозке. На этот раз в него было задействовано 5 самолетов-гигантов «Руслан», каждый из которых доставил в Страну восходящего солнца 115 тонн вина, что составляет около 100 тыс. бутылок.

Но для компании «Волга-Днепр», которая является мировым лидером авиатранспорта сверхтяжелых и крупногабаритных грузов, эта операция — в ряду обычных. В 2003 году, например, «Русланы» перевезли по воздуху более 50 тыс. тонн груза.

САРАНСК Ш.Шабавев

Японки жалуются на полноту благоверных

Связанным брачными узами жительницам японской столицы задали вопрос: что вы считаете самой неприятной переменной в жизни по прошествии, скажем, пяти лет супружества?

Специалисты компании по производству средств гигиены «Као корп», предпринявшей это исследование, опросили около 500 женатых японцев и их супруг в возрасте от 30 до 50 лет. И были немало удивлены самым расхожим ответом замужних японки: самой неприятной переменной в супружеской жизни они, не задумываясь, назвали... увеличение своих благоверных в размерах.

На то, что мужа заметно прибавили в весе, пожаловались 70% опрошенных хранительниц очага. Замуж, по их признанию, они выходили за более стройных избранников. Причем перемены в мужской конституции стали заметны где-то на пятом году совместной жизни.

Организаторы опроса были потрясены точностью глазомера японки: 84% из них с

погрешностью не более чем в 1—1,5 кг навскидку определили нынешний вес своей второй половины.

Что касается других перемен в семейной жизни, не в лучшую сторону, то они, пожалуй, типичны. 31% замужних японок с грустью признались, что их мужья спустя пять лет после заключения брака перестали видеть в них интересных собеседников. А 27% опрошенных пожаловались на то, что они стали реже вместе «выходить в свет».

ТОКИО Ю.Максимова

КАЛЕНДАРЬ ДЕКАБРЬ

Праздники: 1 — Международный день прав человека. 12 — День Конституции Российской Федерации. 22 — День энергетика. 27 — День спасателя Российской Федерации. 28 — Международный день кино.

Памятные даты

1 — 80 лет назад (1924) основана Мурманская судостроительная компания (ныне АО «Мурманская судостроительная компания»). 1 — 10 лет назад (1994) на базе научно-производственного объединения «Антей» создано АО «Промышленная компания «Концерн Антей» — одно из крупнейших формирований по разработке и производству сложных систем и комплексов управляемого зенитного оружия. 3 — 45 лет назад (1959) на Адмиралтейском заводе в Ленинграде сдан в эксплуатацию первый в мире атомный ледокол «Ленин» (выведен из эксплуатации в 1989 г.). 6 — 185 лет назад (1819) Санкт-Петербург основано Главное инженерное училище (в 1855 г. преобразовано в Николаевскую инженерную академию). Теперь — Военно-инженерный университет им. В.В.Куйбышева. 6 — 90 лет назад (1914) состоялся пуск Ходынской радиостанции — первого радиостанции в России. 7 — 240 лет назад (1764) в Санкт-Петербурге основан Государственный Эрмитаж — один из крупнейших художественных музеев мира (открыт для публики в 1852 г.). 8 — 65 лет назад (1939) при заводе № 1 Авиакина основано конструкторское бюро под руководством А.И.Микояна (теперь — Инженерный центр «ОКБ им. А.И.Микояна» ФГУП «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»). 10 — 100 лет назад (1904) русский ученый И.П.Павлов первым из представителей России получил Нобелевскую премию, присужденную за основополагающие работы в области исследования физиологии пищеварения, а также за открытие и описание условных и безусловных рефлексов («зФФФ Павлова»). 11 — 45 лет назад (1959) в Перми было организовано конструкторское бюро ОКБ-19 (с 1992 г. — Пермское АО «Авиадвигатели»). Производит серийный маломощный двигатель ПС-90А — основной двигатель магистральной авиации России, установленный на самолеты типа Ту-204, Ил-96, Ил-76. 18 — 70 лет назад (1934) решением Президиума АН СССР от 5 июля 1934 г. на базе Сапролепового института в составе АН СССР для развития наук об угле создан Институт горючих ископаемых. 20 — 10 лет назад (1994) на полигоне Пенсиль сосуществует испытательный пуск межконтинентальной баллистической ракеты нового типа РС-12М («Тополь-М») разработкой в Московском институте теплотехники под руководством генерального конструктора Б.Лугинина. 21 — 65 лет назад (1939) на заводе машиностроительного завода № 402 в г. Молодатовске (ныне Северодвинск, Архангельская область) был заложен линкор «Советская Белоруссия». 23 — 70 лет назад (1934) основан Институт физических проблем АН СССР; с 1990 г. — Институт физических проблем им. П.Л.Капицы РАН. 24 — 45 лет назад (1959) на полигоне Байконур состоялся первый испытательный пуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-7А, основанной ядерным боезарядом (генеральным конструктор С.П.Королев). 27 — 20 лет назад (1984) на Волжском автомобильном заводе был принят в эксплуатацию новый комплекс по производству переднеприводных автомобилей семейства ВАЗ-2108 — знаменитой «восьмерки». 30 — 65 лет назад (1939) состоялся первый полет опытного двухмоторного бронированного штурмовика ЦКБ-55 № 2 конструктора С.В.Ильюшина, ставшего прототипом первого серийного штурмовика Ил-2 (летчик-испытатель В.К.Кожинкин). 31 — 35 лет назад (1969) вступила в строй атомная подводная лодка К-162 — первая в мире подводная лодка с титановым корпусом, которой принадлежит рекорд скорости хода — 44,7 узла (главный конструктор проекта академик Н.Н.Исанин).

Юбилеи

1 — 75 лет назад родился (1929) В.Д.Русанов, российский физикохимик, почетный директор — научный руководитель Института водородной энергетики и плазменных технологий Российского научного центра «Курчатовский институт», академик РАН. 1 — 75 лет назад родился (1929) В.Д.Шафранов, российский ученый в области термоядерного синтеза и физики плазмы, академик РАН. 17 — 20 лет назад (1984) Л.И.Левинсон, российский физикохимик и металлург, член Президиума РАН, директор Агентава по управлению имуществом РАН, академик РАН. 6 — 60 лет назад родился (1944) В.Е.Балакин, российский ученый в области ядерной физики, заместитель директора Института ядерной физики (ИЯФ) им. Г.И.Будкера Сибирского отделения РАН, директор и основатель филиала ИЯФ (Протвино, Московская область), член-корреспондент РАН. 9 — 90 лет назад родился (1914—1990) Г.А.Тюлин, российский ученый, директор НИИ-88 (1959—1961); ныне — Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П.Королёва), Герой Социалистического Труда, генерал-лейтенант-инженер. 10 — 65 лет назад родился (1939) А.А.Андреев, российский физик, академик РАН, вице-президент РАН, директор Института физических проблем им. П.Л.Капицы РАН. 15 — 70 лет назад родился (1934) О.А.Богатиков, российский ученый в области геологии, академик РАН. 17 — 90 лет назад родился (1914—1990) Н.И.Павлов, один из организаторов отечественной атомной науки и техники и создатель ядерного цента СССР, директор Всесоюзного НИИ автоматики (1964—1987), генерал-лейтенант, Герой Социалистического Труда. 18 — 70 лет назад родился (1934) Г.А.Попов, российский ученый в области двигателестроения, директор ГУ «Научно-исследовательский институт прикладной механики и электродинамики МАИ», член-корреспондент РАН. 19 — 75 лет назад родился (1929—1997) Ю.Д.Прокошкин, российский физик, академик РАН. Совместно с сотрудниками экспериментально открыл «антигелий-3», так называемый серпуховский эффект, н-мезон. 22 — 65 лет назад родился (1939) А.А.Славнов, российский ученый в области ядерной физики, академик РАН. 24 — 120 лет назад родился (1884—1968) А.И.Маслов, советский ученый и конструктор в области судостроения, доктор технических наук, профессор. Руководитель проектирования крейсеров проекта 26 и 26-бис, главный конструктор крейсеров проекта 68. 24 — 95 лет назад родился (1909—1993) С.М.Алексеев, российский авиаконструктор, Герой Социалистического Труда. В 1952—1964 гг. главный конструктор и директор опытного завода № 918 (ныне АО «Науко-производственное предприятие «Звезд»). 25 — 95 лет назад родился (1909—2001) Г.Е.Лозинский, российский авиаконструктор, генеральный конструктор НПО «Молния» (1966—2001), где был создан космический корабль «Буран», действительный член Российской инженерной академии, Герой Социалистического Труда. 27 — 85 лет назад родился (1919) И.С.Колесников, российский ученый в области теоретической и прикладной механики, академик РАН.

Выставки, ярмарки, конференции

1—4 декабря в Москве, в АО «Экспонент» на Красной Пресне пройдут международные выставки «Интерсет-2004» и «Энергосбережение-2004». 2—4 декабря в Великом Новгороде пройдет Межрегиональная выставка инновационных проектов и новых технологий «Инновация-2004». 6—7 декабря в Москве пройдет Международная конференция Российский энергетический саммит. 6 декабря — Открытие в Москве, в Культурно-выставочном центре «Сокольники», 3-й Международной специализированной выставки комплектовочных, фурнитур, материалов, а также машин и оборудования для производства мебели «Интеркомплекс/Interzum Moscow-2004» (продлится до 10 декабря). В рамках выставки 7—8 декабря состоится Международная научно-техническая конференция «Повышение эффективности использования отходов лесопромышленного комплекса»; 6—9 декабря пройдет Международная выставка «Химтехноэксспо-2004». 7—8 декабря в Москве, в гостинице «Рэдиссон-Славянская», пройдет Федеральный инвестиционный форум (итоговое мероприятие года на российском финансовом рынке). 8 декабря — Открытие в Москве, во Всероссийском выставочном центре, 3-й Федеральной выставки-ярмарки «Продукция предприятий малого и среднего бизнеса» (продлится до 11 декабря). 9—10 декабря в Москве, в Институте научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН, состоится V Международная конференция «Россия: тенденции и перспективы развития». 9—10 декабря в Москве состоится Международная конференция «АО «Российские железные дороги» на рынке транспортных услуг: взаимодействие и партнерство». 20—24 декабря в Москве, в Институте космических исследований РАН, состоится Международная конференция «Астрофизика высоких энергий и космология», посвященная 90-летию дня рождения академика Я.Б.Зельдовича (1914—1987). 22—23 декабря в Москве состоится научная конференция, посвященная 70-летию образования Института нефтехимического синтеза (ИХС) им. А.В.Топчиева РАН.

В номере использованы материалы ИТАР—ТАСС