

**ИР**  
11 2010

# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СБОРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



**ВНОМЕРЕ:**

«Оракул» —  
сверх-  
чувствительный  
диагност

4

Спасительная  
подсказка  
Америке  
из КЧР

8

УЗИ  
прокалывает  
алмазы

11

Заслуженных  
изобретателей  
Президент  
упразднил

15

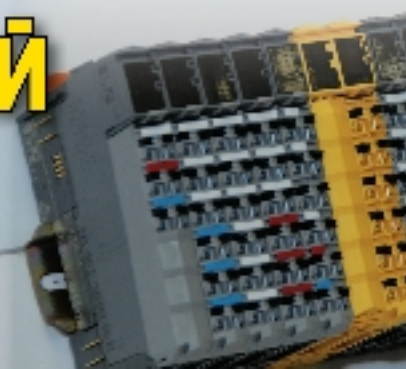
Наш лауреат  
вновь  
награжден!

20

Триада отца  
водородной  
бомбы

31

**ХОТИТЕ СЛЕЗТЬ  
С НЕФТЕГАЗОВОЙ  
ИГЛЫ?**



**ЧИТАЙТЕ**

16



[www.nanotechexpo.jp/en](http://www.nanotechexpo.jp/en)

# NANO TECH 2011

**10-я Международная выставка и конференция по нанотехнологиям пройдет с 16 по 18 февраля 2011 г. в Токио (Япония) в Международном выставочном центре TOKYO BIG SIGHT.**

Это крупнейшее событие в области нанотехнологий, представляющее весь спектр передовых технологий и продуктов. Будет сформирован электронный каталог, являющийся составной частью мировой электронной базы данных об объектах интеллектуальной собственности.

Все разработки пройдут тщательную экспертизу, и по результатам работы жюри лучшие будут отмечены наградами, специальными призами и дипломами.

Параллельно с NANO TECH 2011 пройдет ещё восемь отраслевых мероприятий в других областях промышленности, что позволит наладить деловой обмен инновационными достижениями.

Пребывание российской делегации в Токио рассчитано на период с 13 по 20 февраля 2011 г.

Ассоциация «Российский дом международного научно-технического сотрудничества» совместно с ООО «Профи-БИНЭКС» в полном объеме оказывают весь комплекс услуг по методическому, информационному и организационно-техническому обеспечению участия в выставке.

*Добро пожаловать на NANO TECH 2011!*



125009, Россия, Москва, Брюсов пер., дом 11, офис 604  
(для Орлова Кирилла Андреевича).  
Тел.: (495) 721-64-19; (495) 629-38-73; факс (495) 629-75-71.  
E-mail: [np-expo@mail.ru](mailto:np-expo@mail.ru); Web: [www.rd-mnts.ru](http://www.rd-mnts.ru)

[www.expo-priority.ru](http://www.expo-priority.ru)

# EXPO-PRIORITY' 2010

## ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**7-9  
декабря**

В РАМКАХ ФОРУМА СОСТОЯТСЯ:

- Конгресс по вопросам правовой охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности
- Международная выставка новейших научно-технических достижений

123100, Россия, Москва, Краснопресненская наб., 14  
ЦВК «Экспоцентр», Отдел рекламы  
Тел.: (499) 795-28-91, (499) 795-37-64, (499) 795-27-82  
Факс: (495) 605-69-35  
E-mail: [kaa@expocentr.ru](mailto:kaa@expocentr.ru), [tipkova@expocentr.ru](mailto:tipkova@expocentr.ru)



Организатор:



Соорганизатор:

Торгово-промышленная палата РФ

При поддержке:

Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) и РОСПАТЕНТА

Официальные информационные партнеры:

ИА Regnum, РБК

Главный информационный партнер Форума:

Журнал «Изобретатель и рационализатор»



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Главный редактор  
**В.Т.БОРОДИН** (к.т.н.)

Редакционный совет:

**М.И.Гаврилов** (зам. главного редактора)

**А.П.Грязев** — зам. председателя  
Республиканского совета ВОИР

**Ю.В.Гуляев** (академик РАН) —  
директор Института радиотехники  
и электроники РАН

**Ю.М.Ермаков** (д.т.н.) — проф. МГУ  
приборостроения и информатики

**Б.Д.Залещанский** (к.т.н., д.э.н.) —  
проф. Московского государственного  
института радиотехники, электроники  
и автоматики (МИРЭА)

**В.А.Касьянников** (к.т.н.) —  
зам. главного конструктора  
ГК «Российские вертолеты»

**О.А.Морозов** — директор НПП  
«МАГРАТЕП»

**В.П.Чернолес** (к.т.н., д.п.н.) —  
председатель С.-Петербургского  
и Ленинградского советов ВОИР

**Ш.Ш.Чипашвили** (к.т.н.) — первый  
зам. Генерального директора МНТК  
«Прикладные Информационные  
Технологии и Системы»

Номер готовили:

Фотожурналист

**Е.М.Рогов**

Консультант

**Н.А.Хохлов**

Худож. ред.

**А.В.Пылаева**

Верстка

**П.В.Бородин**

Корректор

**Н.В.Дюмина**

Редакторы

**О.М.Сердюков**

**С.А.Константинова**

**А.Ф.Ренкель**

Внештат. корр.

**Ю.Н.Шкроб**

Графика

**Ю.М.Аратовский**

Архив-календарь

**В.И.Плужников**

Адрес для писем:

Редакция журнала «Изобретатель и рационализатор». 117420, Москва В-420. До востребования

Тел. (495) 332-92-77\*

Тел./факс (499) 128-76-13\* (реклама)

E-mail: [valeboro@gmail.com](mailto:valeboro@gmail.com)  
[valeboro@yandex.ru](mailto:valeboro@yandex.ru)

Сайт: [www.i-r.ru](http://www.i-r.ru)

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала

Журнал «Изобретатель и рационализатор» зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РСФСР 3 октября 1990 г. Рег. № 159

Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются. Перепечатка материалов разрешается со ссылкой на журнал «Изобретатель и рационализатор». Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов

©«Изобретатель и рационализатор», 2010

Подп. в печать 31.05.2010. Бумага офс. №1. Формат 60×84/8. Гарнитура «Pragmatika». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 3217 экз. Зак. 2896

Отпечатано ОАО «Московская газетная типография», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул. 1905 года, 7

## В НОМЕРЕ:

### МИКРОИНФОРМАЦИЯ

С.КОНСТАНТИНОВА

2

### ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

Здоровье и безопасность (4). Горючий ветер (4). Ток из газа (6). Ускоряем вихрь (7). Суперусилитель (7). «Зонтик» от тайфуна (8). Мусор станет дефицитом (9). Удалит то, что надо (9). Пузырьки чистят стоки (10). Чудесный ультра (11).

4

### ИЗОБРЕТЕНО

Железный спарринг-партнер (12). Костюм защитит от огня (12). Куда девать опилки (13). Старый друг лучше новых двух (13). Лечебная качалка (14).

12

### НУ ВЫ ДАЕТЕ!

Да кому он нужен этот засл.из.?

Л.ЛИННИК, М.ГАВРИЛОВ

15

### СОБЫТИЯ, НОВОСТИ

Конгресс Международной федерации изобретательских ассоциаций  
Украинский Гран-при россиянину Голубцову!  
Департамент обратной связи  
Лечение долгими поездками

В.БОРОДИН

О.СЕРГЕЕВА

А.Р.

15

20

21

### ЗНАКОМСТВА

Наш — лучший

О.СЕРДЮКОВ

16

### ПРОБЛЕМАТИКА

Прорвать завесу незаметности

Ю.СЕМЕНОВ

18

### ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЗОРИЕ

Свет на дороге

А. РЕНКЕЛЬ

22

### БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

С.КОНСТАНТИНОВА

24

### БЕСПЛАТНАЯ РЕКЛАМА

24

### ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

Не только роботы

М.МОЖАЙСКИЙ

26

### ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ

Вода и воздух вместо бензина

Ю.ШКРОБ

28

### НАМ ПИШУТ

Не качайте прав, и не судимы будете  
Суды корректируют законодателя

Н.ОЛЬХОВ

Н.ГОРБУШИН

30

### РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ

Мир, прогресс, права человека

С.КОНСТАНТИНОВА

31

### ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

А.РЕНКЕЛЬ

32

### АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ

Когда-то в ноябре

В.ПЛУЖНИКОВ

3-я

с.обл.

### На 1-й с.обл.:

Павел Михайлович Тихон показывает новую сенсорную панель управления.

Фото Е.РОГОВА

**\* ВНИМАНИЕ!** В связи с тем, что редакция ИР будет переходить по новому адресу, номера телефонов скоро изменятся. Конкретная информация своевременно появится на нашем сайте. Временный телефон: (916) 322-25-61.

№11 (731), ноябрь, 2010. Издается с 1929 года

**МИ 1101**

Стеклопластиковые трубы делают методом намотки непрерывными нитями. Повысить герметичность труб из композиционных материалов позволяет **НЕСИММЕТРИЧНАЯ НАМОТКА** окружных слоев (пат. 2365804, автор С.А.Волков). Разрушающие напряжения в первом слое нитей уменьшаются, а надежность трубы увеличивается. **420012, Казань, а/я 24. ООО «СтеклоПластик Инжиниринг».**

**МИ 1102**

Дабы любимый фикус вашей бабушки не завял, в почву надо добавлять питательные вещества. Кореец Санг Хва Йон соорудил небольшую **ЕМКОСТЬ ДЛЯ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ**, похожую на ампулу с колпачком (пат. 2365528). Колпачок снимается, ампула втыкается в землю и постепенно подкармливает растения раствором. **103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2. ООО «Союзпатент», пат. пов. Л.С.Кишкиной.**

**МИ 1103**

Сорные растения, как известно, просто растут не на своем месте, а среди наших цветов и овощей. Новый гербицид (пат. 2366176) — еще одна попытка создать эффективный **СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ**. Особо ярко гербицид будет истреблять злостные многолетники — осот и полевой вьюнок, которые трудно поддаются обычной химической обработке. **450080, Республика Башкортостан, Уфа, ул.Менделеева, 140, корп.1, кв.15. А.М.Давыдову.**

**МИ 1104**  
**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА** содержит цилиндрическую емкость с виброприводом (пат. 2366166). Причем соотношение диаметра к высоте цилиндра составляет 0,3—0,4, что при перемешивании приводит к турбулентному движению сливок. В итоге масло образуется быстрее. Про его вкус в описании ничего не сказано... **440014, Пенза, ул.Ботаническая, 30. ФГОУ ВПО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия».**

ПРО ВКУС МАСЛА  
В ОПИСАНИИ НИЧЕГО  
НЕ  
СКАЗАНО!



**МИ 1105**

Отец и сын Жбановы, видимо, хотя грузить огурцы жбанами. Потому придумали **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦОВ НА КРУГЛЫХ ГРЯДКАХ**. Круглый пленочный колпак для защиты растений (пат. 2366160) и каркас для него напоминают традиционную юрту. Авторы уверены, что такие грядки удобнее обслуживать, так как они обеспечивают доступ к огурцам со всех сторон. Закуска гарантирована. **606100, Нижегородская обл., Павлово, ул.4-я Новая линия, 14. В.А.Жбанову.**

ОГУРЦЫ С КРУГЛЫХ  
ГРЯДОК! штука -  
ДЕСЯТЬ РУБЛЕЙ



**МИ 1106**

Знаете ли вы, что снег относится к разряду упруго-вязко-пластичных материалов, поэтому ему свойственны ползучесть и релаксация? Отец и сын Носовы из Липецка научились в полевых условиях точно **ИЗМЕРЯТЬ ДЕФОРМАЦИЮ** коварного снежного покрова под нагрузкой (пат. 2365915). Изобретение пригодится при инженерных изысканиях в транспортно-технологическом машиностроении. **398600, Липецк, ул.Московская, 30. НИС ЛГТУ.**

**МИ 1107**

Обычные газовые баллоны высокого давления имеют слишком толстые стенки и, как следствие, высокий вес и малый объем. **МНОГОПОЛОСТНОЙ БАЛЛОН** состоит из корпуса, заключенных в него замкнутых оболочек и распределительного заправочного устройства (пат. 2365809). Авторы обещают оптимальное отношение массы очень легкого газа водорода к массе конструкции. **125438, Москва, ул.Онежская, 8. ФГУП «Исследовательский центр имени М.В.Келдыша». И.А.Коршуновой.**

**МИ 1108**

Весьма актуальный в нынешнее время **СПОСОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ ИСТОЧНИКОВ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ** позволяет определить виновника безобразия (пат. 2365900). Для этого отбирают нефтяные образцы с места разлива и из вероятных источников загрязнений, а затем с помощью спек-

трографов и эталонов в 2 этапа анализируют образцы. Настоящее криминальное расследование! **193168, Санкт-Петербург, а/я 121, пат. пов. Г.С.Васильевой.**

**МИ 1109**  
**ЛЕКАРСТВО ДЛЯ БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ** содержит гидрохлорид пиоглитазона, а в качестве вспомогательных веществ — лактозу, микрокристаллическую целлюлозу и соль стеариновой кислоты (пат. 2366421). Таблетка распадается в организме всего за минуту, и через полчаса препарат практически полностью усваивается, снижается концентрация глюкозы в крови и уровень инсулина в плазме. **142450, Московская обл., Ногинский р-н, Старая Купавна, ул.Кирова, 29. ОАО «АКРИХИН». Э.Ф.Зуевой.**

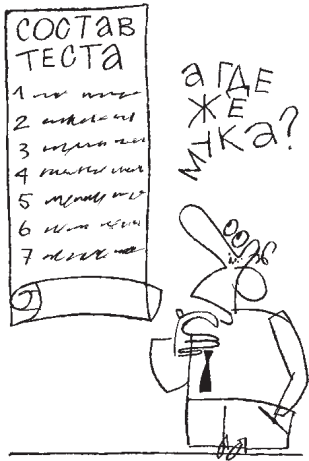


**МИ 1110**  
**ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ** считается наиболее эффективным методом лечения избыточного веса при нарушении обмена веществ. Кроме золотой микроиглы в ушной раковине предлагается (пат. 2366402) воздействовать на лишние жировые отложения длинными акупунктурными иглами круглого или трехгранного сечения. Пролечено 780 пациентов. **119049, Москва, ул.Шаболовка, 16, корп.1, кв.9, пат. пов. С.А.Кутепову.**



**МИ 1111**

Плюшками балуетесь? А ведь сдобные хлебобулочные изделия нельзя отнести к разряду диетических продуктов. В славном городе Мичуринске милостей от природы не ждут и смело добавляют в тесто порошок из сушеной красной рябины (пат. 2366185). **РЯБИНОВЫЙ ПОРОШОК** обогащает плюшки биологически активными веществами, повышает срок их годности. **393760, Тамбовская обл., Мичуринск, ул.Интернациональная, 101. Мичуринский государственный аграрный университет.**



**МИ 1112**

Для профилактики тромбозов и нарушения кровообращения страдающим гражданам предлагается (пат. 2366409) наносить на ноги **НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ГЕЛЬ**, который ускоряет транспорт веществ через кожу. Чудо-гель пока испытан только на кроликах. **115280, Москва, ул.Автозаводская, 2, кв.63. В.А.Макарову.**



**МИ 1113**

Птичий грипп, похоже, уже не актуален. Но английские фармацевты все-таки успели нанести этой хвори победный удар. Оригинальная **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ** в виде таблеток, сиропа или пастилок содержит дихлорбензил и амилметакрезол (пат. 2366411). Годит-

ся для лечения или профилактики вирусных инфекций, вызванных коронавирусом SARS. **129090, Москва, ул.Б. Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма Городисский и партнеры».**

**МИ 1114**

Колени по утрам не сгибаются, ноют и хрустят? **ДЕФОРМИРУЮЩИЙ ОСТЕОАРТРОЗ** вылечит многокомпонентная мазь «Подагра» на основе эфтилина и сульфидно-иловой грязи Суксунского пруда (Пермский край). Мазь наносят тонким слоем на область коленных или локтевых суставов 1 раз в день (пат. 2366417) Курс 10—12 процедур по 20—30 мин. **617566, Пермский край, Суксунский р-н, с.Ключи, ул.Курортная, 23. В.Д.Гордеевой.**

**МИ 1115**

**СТРОИТЕЛЬСТВО МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ** ускорится, если для измерения температуры прогреваемого бетона использовать микропроцессоры. Способ управления тепловой обработкой (пат. 2360084) позволяет переоборудовать летнюю опалубку в греющую. Справятся ли с новинкой гастарбайтеры джамшуты и равшаны, не известно. **129337, Москва, Ярославское ш., д.26. Московский государственный строительный университет.**

**МИ 1116**

В фундаментах конструкций, на которые действуют значительные горизонтальные и выдергивающие нагрузки, не обойтись без анкерных свай. Предложена **АНКЕРНАЯ СВАЯ** в виде ствола, армированного каркасом. Внизу нее 2 шарнирно соединенные со стволем четверти, заключенные в съемный металлический кожух (пат. 2365709). При забивке сваи вышеупомянутые четверти разворачиваются. **350044, Краснодар, ул.Калинина, 13. КГАУ, ПИО.**

**МИ 1117**

Поверхностный нерегулируемый **ВОДОСБРОС ГИДРОУЗЛОВ** малого и среднего напора (пат. 2365705) изобретателей В.М.Руднова и В.П.Ягина может работать в самых суровых ледовых условиях. Дополнительные противоледовые элементы, выполненные из старых железнодорожных рельсов, привариваются к уже существующим защитным конструкциям. **660012, Красноярск, ул.Судостроительная, 123, кв.73. В.П.Ягину.**

**МИ 1118**

Доживем ли мы до того времени, когда дороги в России будут строить и проектировать не дураки? Вот сибиряк И.А.Холмянский предлагает (пат. 2365700) свою конструкцию и **СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**. Автор обещает повысить несущую способность автодороги за счет применения геотекстиля. Причем края текстиля соединены в «замок» с образованием оболочек, внутри которой расположен щебень, пропитанный битумом. **644021, Омск, ул.6-я линия, 173, кв.2. И.А.Холмянскому.**

**МИ 1119**

Недоношенные младенцы первые месяцы жизни проводят в закрытых кюветах. Дабы их жизни ничто не угрожало, создан **АППАРАТ «МАЛЫШ»**. Он предназначен (пат. 2323754) для спасения человека в гермообъекте при отказе штатной системы обеспечения газового состава. **123007, Москва, Хорошевское ш., д.76а. ИМПБ РАН.**

**МИ 1120**

Половина брака в производстве стекла связана с неоднородностью состава шихты. Сначала провариваются участки, обогащенные легкоплавкими компонентами, и только потом — тугоплавкие материалы (песок и глинозем). **СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ЗАГРУЗКОЙ ШИХТЫ** в стекловаренную печь позволяет (пат. 2365539) получать качественные изделия даже при невысоком качестве сырья. **603116, Нижний Новгород, ул.Гордеевская, 59е. ЗАО «Стромизмеритель».**

**МИ 1121**

Создан **КАРМАННЫЙ ДАТЧИК**, обладающий высокой чувствительностью по отношению к парам воды. Датчик влажности (пат. 2365908) изготовлен из боратно-висмутатного стекла и может использоваться для контроля воздуха в любых помещениях, технологических газовых сред, автоматического мониторинга атмосферы. **117571, Москва, пр-т Вернадского, 86. МИТХТ, отдел защиты интеллектуальной собственности.**

**МИ 1122**

Множество лифтов в нашей стране давно требуют замены. **НОВЫЙ ЛИФТ** и оригинальный способ расположения его приводной машины (пат. 2365536) позволяют полностью использовать объем шахты. Есть надежда, что кабинка будет просторнее и в нее влезет детская коляска. **103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2. ООО «Союзпатент», пат. пов. И.М.Захаровой.**



**С.КОНСТАНТИНОВА**  
Рис. Ю.АРАТОВСКОГО

## ЗДОРОВЬЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

НОВЫЕ ПРИБОРЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ СТУДЕНТАМИ И ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ ГТУ МОСКОВСКОГО ИНСТИТУТА РАДИОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И АВТОМАТИКИ (МИРЭА), ПРИГОДАТСЯ МЕДИКАМ И БИОЛОГАМ, СИЛОВЫМ СТРУКТУРАМ И ТАМОЖНЕ, ЭЛЕКТРОНЩИКАМ И МЧС, В ОБЩЕМ, ВСЮДУ, ГДЕ ТРЕБУЕТСЯ БЫСТРО, ТОЧНО И СВОЕВРЕМЕННО ОБНАРУЖИТЬ ЧТО-ТО ВАЖНОЕ.

Государственный технический университет МИРЭА — серьезное учебное заведение. Попасть в него непросто, учиться — тем более. Но уж кто доучился до старших курсов, становится настоящим специалистом, а порой и изобретателем. Как, например, те студенты, которые продемонстрировали на проходившей в Москве в павильоне ЦВК «Экспоцентр» выставке «Фестиваль науки» разработанные ими (естественно, под руководством преподавателей), иной раз и запатентованные приборы. А вы говорите, молодежь у нас плохая.

Например, прибор «Оракул». Назван он так потому, что может на ранней стадии, когда другими методами порой невозможно, определить начало таких серьезных недугов, как болезни Паркинсона и Альцгеймера. А чем раньше захватишь эти, как, впрочем, и другие заболевания, тем эффективнее может оказаться их лечение. Прибор использует неинвазивные методы, т.е. когда на тело человека, даже на его кожу не оказывается никакого воздействия хирургическими инструментами, в том числе и иглами. Оказывается, при этих и некоторых других заболеваниях на самых ранних стадиях возникает тремор (т.е. дрожание) конечностей. На более поздних стадиях, например болезни Паркинсона, это дрожание очень даже заметно. Но в самом начале, когда желательнее обнаружить первые симптомы, тремор ни визуально, ни даже другими современными способами не углядишь. А «Оракул» обнаруживает эти незаметные микроколебания. На конечности человека устанавливают специальные датчики вибрации, связанные с усилителем, а через него — с электронной анализирующей системой и компьютером. На экране последнего и появляются диаграммы, с помощью которых легко анализировать состояние обследуемого человека, поскольку они характеризуют все важные параметры этих микроколебаний. Так, можно вовремя обнаружить самое начало не только вышеуказанных хворей, но и отравления алкоголем, ртутью, другими опасными веществами, дистрофию и др. Кроме того, прибор пригодится при определении готовности к соревнованиям вполне здоровых людей — спортсменов. А также с его помощью

можно быстро и комфортно для обследуемых проводить скрининг большого количества людей.

Другой прибор (вернее, ряд приборов разных размеров и функций, стационарных, переносных и портативных) предназначен для определения следов наркотических, взрывчатых и отравляющих веществ. Для этого понадобится совсем незначительное количество исходного материала (**пат. 2293974 и др.**). Вообще-то, сегодня имеется немало приборов для этих целей. Большинство их работает на принципе спектрального анализа воздуха в контейнерах, помещениях и пр. Но как правило, они определяют 2—3 показателя, а новый — аж до семи! То есть он куда универсальнее, может обнаружить следы гораздо большего спектра опасных и недозволённых к перевозке и хранению веществ. Кроме того, в отличие от аналогов, новый «контролер» не реагирует на колебания влажности в окружающей атмосфере. Дождь ли, туман или полная сухость, он точно и уверенно обнаружит ничтожнейшие частицы наркотиков и взрывчатки, ядов и прочих гадостей. Работают эти приборы также на основе спектрального анализа, но ввод в них воздуха или паров веществ различен. Это может быть жидкость, нагреваемая с помощью спирали, непрерывный забор воздуха насосом, программно нагреваемая салфетка, которой ранее протерли проверяемые поверхности.

Пригодятся такие устройства на таможне и при мониторинге почвы, воздуха и воды, контроле пищевых продуктов, в медицине, биологии и многих других областях.

На основе этого прибора изготовлено весьма компактное устройство для определения пожарного состояния помещения. Если что-то загорается, он мгновенно, в самой ранней стадии определит наличие даже ничтожного количества продуктов сгорания. Причем проанализирует их: бумага горит, пластик ли и пр. Определяет также наличие токсичных и физиологически опасных веществ. Таких приборов в помещении можно установить до 24 и соединить их в сеть с центральным компьютером. Соединение можно вести и без проводов.

Представлен на стенде МИРЭА и необычно точный когерентный лазерный микроскоп (**пат. 2317832**). Луч лазера направляется на объект, отражается от него, попадает в хитрую оптическую систему, оттуда — в электронный блок и компьютер. Микроскоп способен «увидеть» объекты длиной 100 нм, а высотой даже 1 м. При этом на экране может быть образована объемная трехмерная картинка. Такой прибор пригодится в микроэлектронике, при исследовании микрорельефа сверхгладких поверхностей, в материаловедении, в биологии при исследовании микроорганизмов, а также в медицине при ранней клинической диагностике онкологических заболеваний, при пересадке почек и других органов и пр.

А вот и необычная система напыления порошковых покрытий в электростатическом поле. В отличие от других

подобных методов, эта установка образует очень тонкий, но плотный и надежный слой пленки. Она защищает напыляемые детали от разрушения при трении. Работоспособность материалов, из которых эти детали изготовлены, повышается раз в 50! Генератор постоянного тока создает вокруг детали электростатическое поле, в нем распыляется защитный порошок, который оседает на деталь и плотным слоем толщиной не больше 250 мкм покрывает ее: готово надежное антифрикционное покрытие.

И наконец, система радиочастотной идентификации всего чего хотите. На нужный предмет, да хоть на пиджак, наклеивается специальная крохотная бирочка. Особенно эффективен этот метод при идентификации деталей сложной конфигурации: бирочку легко наклеить куда угодно. Когда она попадает в зону действия приемника, тот мгновенно считывает зашифрованную там информацию. Такое устройство, по сути, является миниатюрной радиолокационной станцией. В отличие от подобных идентификационных методов, этот позволяет устанавливать на бирочке не только штрих-код, но и микроприборы, чипы, датчики, определяющие помимо наличия и характера идентифицируемой детали некоторые ее характеристики. Например, температуру, электропроводность и пр.

У стенда МИРЭА постоянно толпились посетители, главным образом специалисты, несомненно, заинтересованные работами студентов и преподавателей вуза. Добавим, что здесь было показано ничтожное количество инноваций, часть которых уже работает. Но пока далеко не все (что, к сожалению, не удивительно). Будем надеяться, что и другие интересные разработки института скоро появятся в различных областях промышленности и нашей жизни.

**Тел. (495) 433-52-66, МИРЭА отдел инновационного развития.**

**О. СЕРДЮКОВ**

## ГОРЮЧИЙ ВЕТЕР

ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ УДОБНЕЕ И ВЫГОДНЕЕ ПРЕВРАЩАТЬ ЕЕ В ГОРЮЧИЙ ГАЗ, ВТРОЕ ПРЕВЫШАЮЩИЙ ПО КАЛОРИЙНОСТИ ВЕНЗИН.

Из нетрадиционных возобновляемых источников энергии наиболее интенсивно в настоящее время развивается ветроэнергетика. Ежегодно в мире вводится почти 10 ГВт мощности ветроэлектростанций (ВЭС).

В России последние 30—40 лет процесс идет в обратном направлении. Еще в 60—70-е гг., например, в дерев-

нях и поселках Астраханской и Волгоградской областей в каждом дворе крутились ветряки. С помощью простого кривошипа они качали воду и поливали огороды. При средней скорости ветра 5—7 м/с полив был обеспечен. Несложные конструкции сельские умельцы наловчились делать, что называется, на коленке.

Как только появились насосы «Кама», при дешевом электричестве все ветряки исчезли. В удаленных регионах России, например на протяженном побережье Крайнего Севера и Дальнего Востока, ветродвигатели вообще никогда не использовали, а именно здесь ветроэнергетический потенциал самый высокий. С учетом сложности завоза топлива и его высокой стоимости использование ВЭС здесь очень актуально.

К сожалению, на пути внедрения ветроэнергетики есть существенные проблемы. Во-первых, нестабильная мощность, обусловленная переменчивостью ветров. Значит, нужны энергонакопители-аккумуляторы, которые очень дороги, недолговечны и требуют частых проверок и технического обслуживания. В качестве примера: для электрического отопления и работы бытовых электроприборов в небольшом доме площадью 60 м<sup>2</sup> нужно иметь запас мощности не меньше 70 кВт·ч. Такую емкость обеспечит лишь батарея аккумуляторов 6СТ68 в количестве 18 штук общей массой 500 кг, для которой нужно отдельное помещение и условия хранения.

Во-вторых, в России нет ни технических решений, ни разрешений на прямое включение ВЭС в сеть 220 В, позволяющих избыток энергии продавать другим потребителям, а недостаток (при отсутствии ветра) покупать. Дело в том, что частота переменного тока ВЭС очень нестабильна, а применение специальных инверторов (стабилизаторов частоты 50 Гц) обходится в сумму от 150 до 400 долл. за 1кВт. Очень дорого, а без них все ваши холодильники, телевизоры и пр. бытовая техника выйдут из строя. Поэтому электроэнергию, вырабатываемую ВЭС, специалисты относят к низкому качеству, к так называемой серой энергии. Каким образом перевести ее в привычную «белую»?

Расчеты и экспериментальные работы, проведенные изобретателем Николаем Леонидовичем Егиным, показали, что самой удобной формой преобразования является превращение нестабильной ветровой электроэнергии в горючий газ. Причем газ, в 3 раза превышающий по калорийности такое эффективное и востребованное топливо, как бензин. Для этого нужно лишь подключить генератор ВЭС к электролизеру, выполненному на электродах из углеродных материалов с сильно развитой поверхностью, типа БЭЛ-5, КПД которого превышает 90% (ст. «Двадцать лет спустя уже в импортной упа-



Простые ветряки были хорошим подспорьем для сельского жителя.

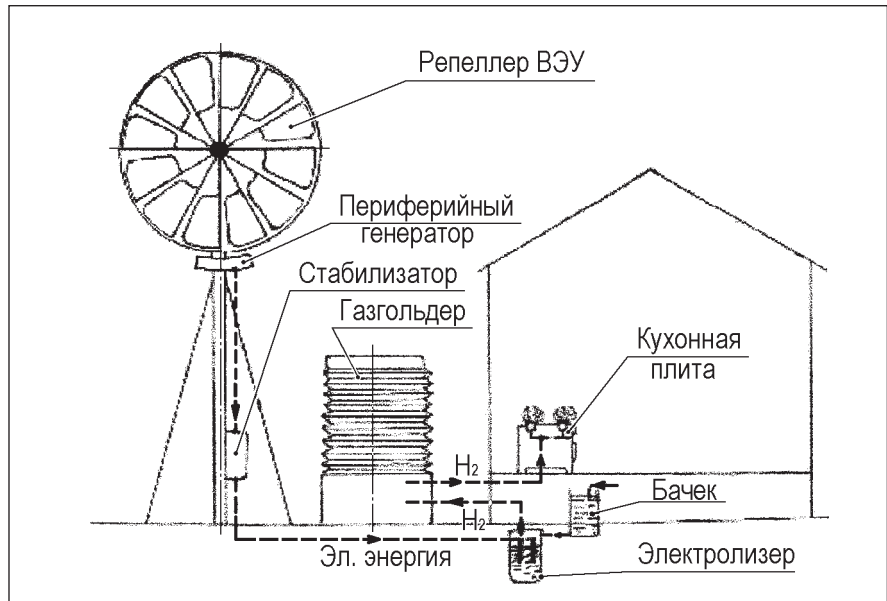


Рис. 1. Схема ветротопливной установки с накоплением горючего в газгольдере или баллонах высокого давления.

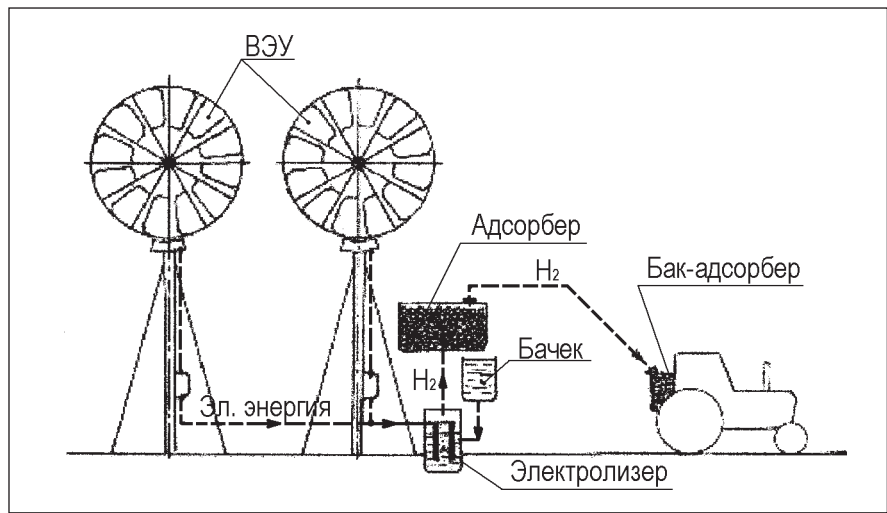


Рис. 2. Схема ВТУ с применением баков-адсорберов.

ковке», ИР, 3, 2008). Электролизер работает от постоянного тока и к качеству получаемой от ветряка энергии равнодушен: от силы ветра меняется лишь его производительность.

Для выработки таким способом  $2 \text{ м}^3$  водорода и  $1 \text{ м}^3$  кислорода требуется затратить  $9 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$  электроэнергии и  $1,7 \text{ л}$  воды. Полученные от «серой» энергии ветряка газы можно запасать в баллонах высокого давления или в газгольдерах низкого давления, изготовленных из полимерной пленки. Впрочем, водород можно хранить и при атмосферном давлении в связанном состоянии в виде гидридов щелочных металлов, насыпанных гранулами в металлический бак (ст. проф. Б.Адамовича «Металлогидриды», ИР, 3, 2003).

По мере надобности водород и кислород из накопителей можно расходовать на отопление дома, приготовление пищи. Можно также запустить дизель-электростанцию для получения стабильного напряжения  $220 \text{ В}$  частотой  $50 \text{ Гц}$  на бытовую технику и другие нужды. Подсчитано, что несколько простых ветряков общей мощностью  $8\text{—}9 \text{ кВт}$  производят за 6 мес. около  $7 \text{ тыс. м}^3$  водорода, эквивалентных  $2450 \text{ л}$  бензина. Таким образом, по окончании отопительного сезона вся сельхозтехника на фермерских и государственных предприятиях может независимо и стабильно работать на собственном горючем.

Для питания всех энергосистем в доме предпочтительным является вариант с газгольдером (рис. 1). При атмосферном давлении водорода в нем накапливается до  $56 \text{ м}^3$  горючего газа с запасом энергии до  $170 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ , в зависимости от скорости ветра и пауз на штиль. Вполне достаточно даже для энергонагруженных объектов. При этом габариты газгольдера скромные, не больше  $3 \text{ м}$  в диаметре при высоте  $4\text{—}5 \text{ м}$ .

Для работы сельхозтехники больше подходит установка с применением баллонов высокого давления  $150\text{—}250 \text{ атм}$ . Правда, в этом случае требуется компрессор. Возможно также использование баков-адсорберов (рис. 2). Любой из 3 вариантов окупается за 2 отопительных сезона, а в теплое время года получаем дополнительно  $22 \text{ м}^3$  водорода, эквивалентных  $8 \text{ л}$  бензина.

Водород и кислород — это экологически чистое топливо, способное во многих случаях заменить или сэкономить дорогие нефтепродукты. Уменьшая нагарообразование, они увеличивают ресурс теплоэнергетических установок, машин и сельхозтехники. По мнению изобретателя, современные ВЭС неизбежно будут трансформироваться в более рентабельные и удобные в эксплуатации ВТУ — ветротопливные установки.

Тел. (4912) 34-10-37, Егин Николай Леонидович.

Евгений РОГОВ

## ТОК ИЗ ГАЗА

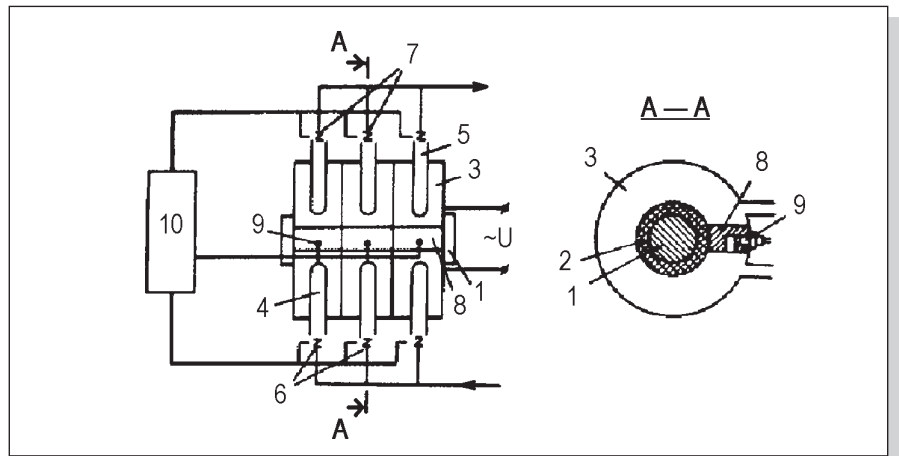
ПРЕДЛАГАЕТСЯ НЕОБЫЧНЫЙ СПОСОБ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

СОЗДАВ В ПРОКАЧИВАЕМОМ ГОРЮЧИМ ГАЗОМ СКВОЗЬ ПОЛОЕ ТОРРОИДАЛЬНОЕ КОЛЬЦО ВОЛНУ ГОРЕНИЯ, ПОЛУЧИМ НЕДОРОГОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. ЭТО ПРОЩЕ, ЭКОЛОГИЧНЕЕ И ДЕШЕВЛЕ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ.

Пока что основными источниками получения электроэнергии остаются уголь, газ, нефть, падающая с высоты вода да «мирный» атом. Ветер, Солнце, приливы да подземное тепло пока либо используются незначительно, либо во-

с управляемыми задвижками 6 и 7 соответственно. Между этими патрубками внутри кольца имеется плотная перегородка 8, в которую встроена запальная свеча 9, связанная с блоком управления 10. Ферромагнитный стержень 1 усиливает создаваемые в объеме колец 3 электромагнитные импульсы, а также может образовывать вокруг себя постоянное магнитное поле.

Для получения электроэнергии открывают управляемый клапан 6 и через впускной патрубок 4 подают горючую газовую смесь в полое кольцо 3. Когда оно заполнится, на запальную свечу 9 подают короткий активизирующий импульс, вокруг возникающего при этом разряда начинают интенсивно образовываться свободные радикалы по мере движения волны горения



Принципиальная схема установки по производству чистой и недорогой электроэнергии.

обще остаются экзотикой. А традиционные методы уже так разрушили окружающую среду, что впору озаботиться сохранением человечества да и вообще всего живого на нашей некогда голубой планете. Поэтому изобретатели постоянно предлагают новые, все более любопытные методы получения электричества. Не стал исключением и Н.Косовцев. Он предложил новый, необычный способ получения электроэнергии в обмотке, пронизываемой изменяющимся магнитным полем, и опубликовал в санкт-петербургской газете «Энергетика и промышленность России» статью о нем. Цель: прямое преобразование химической энергии, запасенной в горючем газе, в электрическую. Для этого Николай Евгеньевич решил использовать энергию свободных радикалов молекул газа в постоянном внешнем магнитном поле. Эта энергия образуется при подаче некоего активизирующего импульса.

Установка и способ, в общем-то, не сложны (**пат. 2091975**). На круглый стержень из ферромагнитного материала 1 (см. рис.) намотан токопроводящий провод 2, причем на эту обмотку надеты полые немагнитные торроидальные кольца 3. Каждое кольцо имеет 2 патрубка — впускной 4 и выпускной 5

по всему объему тора. Эти свободные радикалы, распространяясь от свечи 9 до другой стороны перегородки 8, изменяют постоянный магнитный поток стержня 1. Образовавшийся в стержне переменный магнитный поток создает в обмотке 2 импульсы электродвижущей силы самоиндукции. Вот и все. Есть электроэнергия! Берите и используйте.

Этот способ получения электричества выглядит весьма перспективным. Он позволяет заметно упростить конструкцию различных электрогенераторов. Способ заметно экономичнее и эффективнее традиционных методов. КПД его гораздо выше. Он также позволяет применять экологически чистые виды топлива для получения электроэнергии.

Установка и способ были запатентованы больше полутора десятков лет назад. Но пока промышленного распространения не получили, несмотря на то что представляются вполне эффективными. Разумеется, необходимо выполнить опытные образцы, испытать их, проверить в работе на производстве. Но что-то делать надо: жизненно необходимо.

О.СЕРДЮКОВ



## УСКОРЯЕМ ВИХРЬ

ТРОЙНОЕ УСКОРЕНИЕ НАБЕГАЮЩЕГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА С ПОМОЩЬЮ НЕОБЫЧНО РАСПОЛОЖЕННЫХ СОПЕЛ ЛАВАЛЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ ВЕТРЯКИ С ОЧЕНЬ БОЛЬШИМ КПД И ПОСТАРАТЬСЯ С ИХ ПОМОЩЬЮ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ, ПОСЕЛКОВ, ОТДЕЛЬНЫХ ОСОБНЯКОВ.

Сегодня основным источником добычи электроэнергии остается уголь. В США его добывают в год до 4 т на одного человека, в России — 2 т. Кроме всего прочего, углем еще топят. Ну и что, спросите вы? Испокон веков так. Но ока-

электроэнергии (пат. 2124142). Она состоит из корпуса 1 и трех сопел Лавала 2, 3 и 4 разных размеров (см. рис.). Поток ускоряется последовательно. При начальной скорости его, скажем, 15 м/с он в первом сопле разгоняется до 100 м/с, во втором — до 200, и в третьем — до 340 м/с. Все эти скорости возникают в минимальных сечениях сопел Лавала. В зоне, где постепенно развивается самая большая скорость и возникает больше всего энергии, устанавливается турбина-генератор 5. Полностью схема работает подобно умножителю напряжения в электронике.

Этот эффект достигается, как утверждает Орлов, не за счет кинетической энергии (она составляет лишь тысячные доли всей получаемой в установке энергии), а, по его расчетам и убеждению, только за счет тепловой составля-

## СУПЕРУСИЛИТЕЛЬ

РАЗРАБОТАН ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ САМЫХ РАЗЛИЧНЫХ АГРЕГАТОВ, РАБОТАЮЩИХ ВО МНОГИХ ВАЖНЕЙШИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ОН ЗНАЧИТЕЛЬНО ТЕХНОЛОГИЧНЕЕ, ДЕШЕВЛЕ В ИЗГОТОВЛЕНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЭФФЕКТИВНЕЕ ЗАРУБЕЖНЫХ АНАЛОГОВ И ПОЗВОЛЯЕТ НЕ ТОЛЬКО УВЕЛИЧИТЬ КПД МНОГОЧИСЛЕННЫХ УСТРОЙСТВ, НО И ЭКОНОМИТЬ НЕМАЛЫЕ ДЕНЬГИ.

Проще перечислить отрасли промышленности, где электрогидравлические усилители (ЭГУ) не применяются, чем те, где без них не обойдешься. Оборонная промышленность и авиация, космос и металлургия, станкостроение и транспорт, и многие, многие другие области, где используются эти устройства, требуют ежегодно сотен тысяч таких усилителей. ЭГУ работают там, где требуется увязать современную управляющую цифровую электронику с всевозможными мощными исполнительными механизмами: поворотными, вращательными, перемещающими что-то, создающими определенные мощные усилия. Электроника дает небольшие по мощности импульсы, скажем 1 Вт, а исполнительный механизм может создать усилие, например, в 150 кВт. Это усиление создается именно с помощью электрогидравлического усилителя. В мире больше 75 лет господствует ЭГУ, изобретенный американцем Мугом, так называемое сопло-заслонка. В общих чертах это устройство представляет собой два сопла с перемещающейся между ними заслонкой, которая и создает перепад усилий и управляет следующим каскадом усиления, например цилиндрическим золотником. Таких каскадов может быть до трех, каждый из которых усиливает мощность до тех пор, пока она не приобретет нужную величину.

Докт. техн. наук В.Разинцев много лет назад окончил престижнейший в те времена институт, МВТУ им. Баумана, причем факультет, выпускавший специалистов по ракетной технике, и всю свою долгую жизнь занимался и занимается оборонкой. Работал в свое время в «ящике», входившем в фирму в подмосковных Подлипках (ныне г. Королев), руководимую самим великим С.Королевым, затем был переведен в Москву, где, занимаясь различными гидравлическими системами, без отрыва от работы окончил мехмат МГУ. Защитил кандидатскую, затем докторскую диссертацию, преподавал в МЭИ и стал одним из крупнейших специалистов по следящим гидросистемам. Он решил создать собственный электрогидроусилитель, лишенный недо-

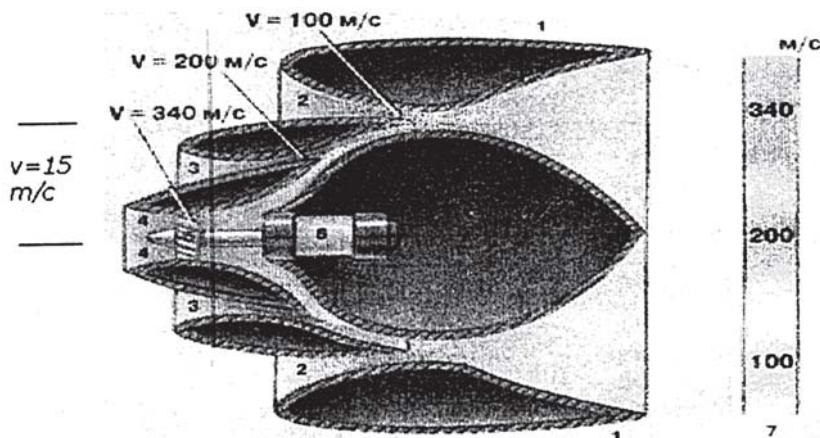


Схема установки, разгоняющей ветровой поток в десятки раз.

зывается, в каждой тонне угля содержится 3,6 г урана, радий, стронций, ртуть, свинец, мышьяк. В небольших, конечно, количествах, но когда счет идет на миллиарды тонн... Один только Китай вырвет в этом году 3 млрд т угля. Человечеству может угрожать серьезная опасность. Как и всему живому на Земле. А ведь мировое производство электроэнергии будет идти во все возрастающих размерах, нефть становится все дефицитнее, гидростанции нарушают экологию, порой не меньше, чем ТЭС и иногда АЭС (один Чернобыль чего стоит!). Все понимают необходимость расширенного производства альтернативной электроэнергии: солнечной, приливной, ветровой. Но пока они серьезного места в энергетике не занимают. И изобретатели усердно стараются найти решения, позволяющие исправить это положение. Не отстает от них и москвич И.Орлов. Окончив в 1963 г. механический факультет МИСИ им. В.В.Куйбышева, Игорь Сергеевич работал по специальности на довольно высоких постах. Он занимался водоподъемом, при котором используются мощные потоки воздуха. Их он и применил в своем изобретении — установке для ускорения воздушного потока, набегающего на турбину-генератор

ющей полной энергии потока (энтальпии). Это противоречит утверждениям официальной науки, поскольку, как утверждает Игорь Сергеевич, однозначно отменяет трактовку второго закона термодинамики о невозможности использования тепла окружающей атмосферы, так как невозможен переход тепла от тела менее нагретого к телу более нагретому. Правы ли Орлов и его коллеги, не знаем, но они уверены, что эта установка сможет не только резко улучшить экологическую обстановку в мире, но и решить немалую часть проблем экологической безопасности. Впрочем, естественно, для этого необходимо изготовить опытные образцы (это несложно), испытать их, рассчитать экономическую эффективность и, если, конечно выяснится, что Орлов и его коллеги правы, начать серийный выпуск. Не будучи уверены в правоте Орлова, заметим, однако, что он получил на свою установку помимо российского немало зарубежных патентов, в частности **США (пат. 6382904) и ЕВРО (пат. СА F 2325027A)**. А что если он прав?..

Тел. (495) 634-75-53, Орлов Игорь Сергеевич.

**М.МОЖАЙСКИЙ**

статков традиционных устройств. А недостатков этих немало. Например, дабы не было эрозии деталей от струи, поступающей на заслонку, снижают давление жидкости, устанавливая специальные дроссели. А эти миниатюрные дроссели быстро засоряются, приходится ставить к ним еще и фильтры тонкой очистки. Они весьма недешевы, а их приходится часто менять — расходы немалые. Например, на Липецком металлургическом заводе такие усилители работают на прокатном стане, на каждом валке. Фильтры приходится менять раз в месяц. Их там несколько десятков, и каждый стоит порядка 100 долл., представляете?! Мало того, уменьшая давление жидкости, порой приходится увеличивать количество каскадов — опять расходы. Кроме того, изготовление цилиндрического золотника требует высокой точности работ, сложных и опять-таки дорогих.

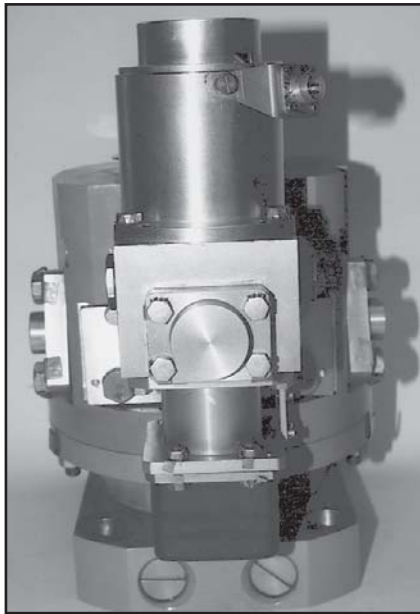
Валерию Ивановичу, его помощникам и соавторам С. Наумову, С. Кацану и руководимой Разинцевым группой ученых и изобретателей удалось создать собственное устройство (пат. 2361123, 2346187 и др.), гораздо более дешевое, простое, долговечное и работоспособное. Опять-таки не вдаваясь в технические тонкости, скажем лишь, что основа его — маленький плоский золотник с 4 кромками (ноу-хау). Никакого сопла-заслонки. Никаких засоряющихся дросселей и специальных фильтров для них. Причем в отличие от круглого золотника новый ремонтпригоден. Эродирующий круглый золотник надо выбрасывать, а плоский не только проще изготовить, но и, отработавший, легко отшлифовать и снова установить в устройство: будет как новый. Экономия огромна.

Разинцев и его коллеги — специалисты не только по гидравлике, но и по электронике. Поэтому они вместо обычных для таких усилителей механических устройств по обратной связи применили электрическую обратную связь, корректирующую работу ЭГУ. Сделали это они на несколько лет раньше, чем такие системы появились за рубежом, но поскольку там наши устройства запатентованы не были, сейчас все используют зарубежные. Хотя наши куда более эффективны. И до сего дня никто в патентование за рубежом деньги вкладывать не хочет.

В отличие от механической, электрическая обратная связь надежнее, долговечнее и точнее. Мало того, с помощью своих электронных устройств наши изобретатели повышают КПД силовой части различных агрегатов. В зависимости от диапазона усилий, который ЭГУ должен развивать, КПД многих установок может быть увеличен до полутора раз! В общем, не вдаваясь в тонкости сложнейшего сочетания различных достижений автоматки, гидравлики и гидромеханики, повторим, что разработанные группой Разинцева ЭГУ оказались куда проще, дешевле и эффективнее зарубежных.

Как уже говорилось выше, применение этих устройств самое широкое, причем двойное: как в оборонке, так и в

«мирных целях». Например, металлургия. Помимо уже упоминавшихся прокатных станов новые ЭГУ пригодятся в установках непрерывной разливки стали и протяжки профилей цветных металлов. Их можно широко использовать в станкостроении, поскольку все автоматизированные станки работают с помощью гидравлики. В авиации они могут применяться в автопилотах, так же как и на морском транспорте, где сегодня имеются «авторулевые», в строительном и дорожном машиностроении, в ракетной технике, в испытательной технике (большинство мощных испытательных стендов — автомобильных, авиационных, железнодорожных и пр. — гидравлические). Даже для полетов в космос новые ЭГУ пригодятся. Например, в системах стыковки космических кораблей



*Электрогидравлический усилитель компактен, гораздо проще и технологичнее зарубежных аналогов.*

и межпланетных станций. Такое устройство уже работает на стенде, испытывающем эти системы.

И что же? Куда бы ни обращался Валерий Иванович (министерства, ведомства, предприятия, венчурные фонды и пр.), никакого финансирования или помощи в широком внедрении новых ЭГУ он не получил. При том что давно уже отработаны конструкции этих устройств, их технология, они изготовлены в металле, испытаны и даже кое-где работают.

Зарубежные аналоги (напомню, менее эффективные, менее долговечные, гораздо более дорогие) стоят 2—10 тыс. долл. Потребность их в мире — сотни тысяч, если не миллионы, ежегодно. И вместо того чтобы их массово изготавливать и продавать, зарабатывая валюту, мы их покупаем и эту валюту тратим. Сколько можно?

**Тел. (499) 259-81-21, Разинцев Валерий Иванович.**

**О. СЕРДЮКОВ**

## «ЗОНТИК» ОТ ТАЙФУНА

ОДНОЙ ИЗ ОСНОВНЫХ ЗАДАЧ, СТОЯЩИХ ПЕРЕД ЧЕЛОВЕЧЕСТВОМ В НАЧАВШЕМСЯ XXI В., ЯВЛЯЕТСЯ ЗАДАЧА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.

Смерчи, тайфуны, наводнения, крупномасштабные пожары, землетрясения и извержения вулканов ежегодно уносят десятки тысяч человеческих жизней и наносят совокупный ущерб мировой экономике, сравнимый с бюджетом среднего по размерам государства. Вот почему так важна любая возможность снижения числа природных катастроф, позволяющая спасти человеческие жизни и уменьшить экономический ущерб.

Наиболее опасными для человечества из этого списка природных катастроф в силу своей масштабности являются землетрясения, извержения вулканов и тайфуны. Если на два первых катастрофических явления человечество пока никак повлиять не может, более того, не в силах даже спрогнозировать их, то решение задачи о предотвращении возникновения тайфуна возможно уже в нашем столетии.

В журнале уже писалось (ИР, 8, 2008) о том, что уменьшить вероятность возникновения тайфуна можно, понижая температуру поверхностных вод океана с помощью устройств, которые, используя энергию волнения океана, перекачивают его холодные глубинные воды и смешивают их с теплым поверхностным слоем. Такое устройство удалось разработать и запатентовать автору этих строк.

Однако возможен и другой вариант понижения температуры поверхностных вод океана. В упомянутой публикации автор писал, что для этого необходимо затенить акваторию океана в месте наиболее вероятного возникновения тайфуна гигантским «зонтиком».

И вот мне удалось разработать (решение о выдаче патента по заявке 2009136286/28(051242) «Способ понижения температуры поверхностных вод океана в районе возможного появления тайфуна». Этот способ действительно основан на затенении акватории океана гигантским «зонтиком», который состоит из мелкомолатого мела, распыляемого с самолетов или ракет в верхних слоях атмосферы. Такой материал выбран для «зонтика» из-за его экологической чистоты, дешевизны и высокого коэффициента отражения солнечных лучей. Предполагается, что транспортные самолеты большой грузоподъемности, берущие на борт порядка 200 т, будут доставлять мелкомолатый мел на высоту 10—12 км и распылять его

там. Облако этого порошка воспрепятствует свободному прохождению солнечных лучей к акватории океана, что уменьшит температуру его поверхности и не позволит зародиться тайфуну. Такое облако может довольно длительное время висеть в воздухе, а затем естественным образом осядет на поверхность океана и опустится на его дно, не причинив никакого экологического вреда.

Изобретение является пионерным и вполне осуществимо даже в современных условиях, например силами военно-транспортной авиации США, одной из стран, наиболее страдающих от тайфунов.

Разумеется, стоимость операции по затенению акватории океана окажется очень большой, но она составит лишь несколько процентов от прогнозируемого ущерба, наносимого тайфуном. А кроме того, применение данного способа позволит избежать человеческих жертв.

**П. МАНТАШЬЯН**  
КЧР, Черкесск, Красноармейская, 34

## МУСОР СТАНЕТ ДЕФИЦИТОМ

ОЧЕВИДНО, ЧТО ВО ВСЕХ РОССИЙСКИХ ГОРОДАХ ВЕСЬМА ОСТРО СТОИТ ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ УТИЛИЗАЦИИ МУСОРА.

НО НЕ МЕНЕЕ ВАЖЕН ПОИСК АЛЬТЕРНАТИВЫ ГАЗУ — ДЕШЕВОГО И ДОСТУПНОГО ГОРЮЧЕГО ДЛЯ ОТАПЛИВАНИЯ НАШИХ ДОМОВ. ТЕПЛОАГРЕГАТ В. СОРОКИНА И В. КУЧИНА РЕШАЕТ ОБЕ ЭТИ ЗАДАЧИ.

С незапамятных времен тверские власти озабочены дымящей и смердящей городской свалкой. А оказывается, от мусорных забот можно не только избавиться, но при этом еще и получить немалую выгоду. Так, по крайней мере, считают Вячеслав Сорокин и Владимир Кучин, изобретшие уникальный котел — теплоагрегат для сжигания практически любого мусора (**заявка на п.м. 2010113732**).

Разумеется, сжиганием отходов занимаются во всем мире очень давно и разными способами, но тверской агрегат выделяется на этом фоне незаурядными свойствами и эффективностью работы. Прежде всего, поражает экологическая чистота, с которой происходит этот, казалось бы, априори весьма грязный процесс. Ведь в любом мусоре множество практически негорюемых фракций, которые должны при сжигании образовывать массу грязи, затем выбрасываемой в атмосферу. Не так у новинки. Дело в том, что в теплоагрегате применен принцип обрат-

ного горения. Тепло образуется за счет термического разложения топлива, без огня. Даже пожарные долго не могли поверить, что мусор не горит, а разлагается. «Видите, труба, а дыма совсем нет, хотя на самом деле аппарат сейчас работает на полную мощность, — рассказывает Владимир Кучин. — В помещении очень тепло, и это при том, что сейчас на улице около нуля и двери постоянно открыты. Загружаете в котел 100 кг мусора, поджигаете, и помещение будет отапливаться 8 ч. Более того, агрегат при немалой теплоотдаче, безопасен и вовсе не требует затрат электроэнергии. Топливом ему служит практически любой мусор — стружки, опилки, ветошь и другой хлам, которого в нашем городе завал, мы даже банки алюминиевые в него клали, и они сгорели без следа. Точнее, термически разложились. А ведь до сих пор они считались совершенно не пригодным для горения».

Главное, новый агрегат не только с удивительной чистотой сжигает любой мусор, но и вырабатывает при этом тепло, которого вполне хватит для отапливания жилых и промышленных помещений. В сочетании же его с бойлером очень просто обеспечить и горячее водоснабжение. Один котел габаритами всего-то 2 м в длину и 1 м в ширину свободно может снабжать теплом и горячей водой 2-этажный коттедж. Он уничтожает около 25 кг мусора в час, выдавая примерно 50 кВт тепловой энергии. Себестоимость агрегата всего 100 тыс. руб. Не так уж и много по сравнению с ценами на возведение современного коттеджа, а окупается он очень быстро: ведь платить за тепло и горячую воду теперь не нужно вовсе.

Вполне возможно строить котлы различной мощности, способные отапливать даже многоквартирные дома. Представьте, весь мусор от такого дома перестанут вывозить за отдельную плату на свалку — а пустят его на отопление и теплоснабжение.



Теплоагрегат «ТУБ» Сорокин-Кучин.

Кроме того, уйдут в прошлое громоздкие, неэффективные и дорогие тепло-трассы. Того и гляди своего «топлива» не хватит, придется позаимствовать его у соседей. Как бы мусор не стал дефицитом!

В Твери перманентно продолжают искусственно раздуваемые скандалы о мнимой неуплате за газ, сопровождаемые отключениями и прочими поразительными для населения карательными санкциями: газовая монополия не очень-то стесняется в методах и средствах для устрашения потребителей. Известно, что подобное происходит и в других краях. Авторы готовы продвигать свой теплоагрегат не только в России, но и за рубежом. В самом деле, возможно, это вполне достойная альтернатива газовым котлам, тем более там, где и газ-то еще только в мечтах и надеяться приходится разве что на визит президента. Зато мусора у нас пока везде более чем достаточно.

**Тел.: (910) 647-38-94, Кучин Владимир Афанасьевич, (915) 728-59-30, Сорокин Вячеслав Георгиевич.**

**О. ГОРБУНОВ,**  
наш собкор по Твери и обл.

## УДАЛИТ ТО, ЧТО НАДО

УСТРОЙСТВО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ОРГАНИЗМА ОТ ТОКСИНОВ И ПРОЧИХ ГАДОСТЕЙ ОСВОБОДИТ ЕГО ИМЕННО ОТ НИХ, НЕ ЗАТРАГИВАЯ ПОЛЕЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА И НЕ РАЗРУШАЯ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ, КАК ЭТО ПРОИСХОДИТ ПРИ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДАХ.

Вообще-то, Институт прикладной механики РАН (ИПРИМ) — учреждение не медицинское. Там исследуются современные направления механики с использованием различных достижений физики, математики, химии и др. Разрабатываются и перспективные аспекты в области нанотехнологий.

Но на проходившем в Москве на стендах ЦВК «Экспоцентр» выставка «Фестиваль науки» ИПРИМ показал устройство, которое достаточно широко может применяться именно в медицинских учреждениях: аппарат для экстракорпоральной (т. е. вне тела больного) очистки биологических жидкостей, в том числе крови, от токсинов. Это необходимо делать при многих заболеваниях, например почек, для чего существует немало различных устройств. В некоторых используют пористые мембраны, но в большинстве из них часто применяют для сорбции всевозможных вредных веществ активированный уголь. А это отнюдь не всегда приносит лишь пользу. Дело в том, что при таких методах очистки крови приходится много ее откачивать. Кроме того, уголь сорбирует большое количество веществ, что содержатся в крови, при этом не только вредные, но и полез-

ные, необходимые человеку. И вдобавок уголь порой разрушает кровяные частицы. Так что такую сорбцию приходится поводить чаще всего в случае особенно серьезных заболеваний, например тех же почек, когда, как говорится, на кону стоит жизнь человека. В общем, одно лечат, другое калечат.

Изобретатели из ИПРИМ предложили заменить уголь магнитоуправляемыми нано- и микроразмерными частицами сорбентов. Эти частицы получают, покрывая магнетит (широко распространенный в природе минерал с сильными магнитными свойствами) тончайшим слоем определенных сорбирующих веществ, в частности из аминокислот. Вещества эти выбираются в зависимости от того, что именно мы хотим убрать из крови. Они взаимодействуют с конкретными субстанциями. То есть работают прицельно, вытягивая из крови только то, что требуется. Эти сорбенты «прикрепляются» к магнетиту существующими химическими способами. Полученное таким образом вещество помещают в фильтр цилиндра (см. фото), сквозь который обычным способом и прогоняется очищаемая

ную процедуру в больнице или поликлинике. Новый же аппарат может «приехать» к больному куда хотите. Что, будем надеяться, поможет усовершенствовать наше, пока весьма далекое от идеала медицинское обслуживание.

Тел. (495) 938-07-11, ИПРИМ.

Ш.МОСКОВСКИЙ

## ПУЗЫРЬКИ ЧИСТЯТ СТОКИ

ПРОСТАЯ И НЕСЛОЖНАЯ  
В ОБСЛУЖИВАНИИ УСТАНОВКА  
ОЧИЩАЕТ ПРОПУСКАЕМЫЕ СКВОЗЬ  
НЕЕ СТОКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ  
ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ,  
КОТОРЫЕ ОБЫЧНО, В СВОЮ  
ОЧЕРЕДЬ, ЗАГРЯЗНЯЮТ ВОДУ  
И ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДУ,  
КУДА ЭТИ СТОКИ СЛИВАЮТ.

Пищевая промышленность не только кормит нас, но и является одним из серьезных загрязнителей окружающей среды: воды, почвы. Дело в том, что сточные воды, образующиеся в производственном процессе, а также при частой санитарной обработке оборудования, часто содержат всевозможные кислоты и щелочи. Конечно, наиболее эффективна микробиологическая очистка, особенно с помощью активных водорослей, содержащих в себе микроорганизмы, которые усваивают биологические загрязнения. Но этот метод требует, во-первых, длительного времени, во-вторых, немалых энергозатрат и площадей для аэротенков. Кроме того, в таких резервуарах могут образовываться в немалом количестве болезнетворные бактерии. К тому же после очистки биомассу надо как-то утилизировать или уничтожить (например, ее сжигают, утилизируя получаемое тепло), а это тоже солидные материальные и энергетические затраты. Так что химическая очистка превалирует сегодня на большинстве предприятий пищевой и некоторых других отраслей промышленности. Но она, к сожалению, превращает большое количество потребляемой при этом питьевой воды в техническую, а часто и в сточную, которую, в свою очередь, надо очищать, что не просто и требует опять-таки дополнительных затрат.

На проходившей в московском ЦВК «Экспоцентр» выставке «Фестиваль науки» Московский госуниверситет прикладной технологии (МГУПТ) продемонстрировал интересную установку для очистки сточных вод. В ней, что удивительно, ни микроорганизмы, ни химикаты не применяются. Руководитель проекта докт. тех. наук, проф. Б.Щербина рассказал, что его группа основывалась на принципе «не навреди природе». Поэтому они решили



Компактная и несложная установка для очистки сточных вод электрохимическим способом.



Компактное устройство очистит кровь именно от конкретных загрязнений, не разрушая и не обедняя ее.

кровь. Она проходит через него, и именно те вещества, от которых мы хотим ее освободить, оседают на магнетите. Частицы крови не разрушаются, откачивать ее для очистки приходится куда меньше, чем при обычных методах, полезные вещества остаются неповрежденными.

Но и это еще не все. Новый аппарат для очистки биожидкостей организма весьма компактен, помещается в небольшом чемоданчике, его удобно использовать где угодно, в том числе и в полевых условиях. А традиционные аппараты для этой цели довольно громоздки, чаще всего стационарны, так что больному надо проходить нуж-

не брать, как обычно, из водоемов огромное количество воды на технологические нужды, а потом сбрасывать ее обратно, а создать замкнутый цикл: использовали воду, очистили ее и снова направили в производство. Но при этом никаких снова загрязняющих воду химикатов. Оказывается, можно спокойно обойтись и без них.

Еще в 30-е гг. прошлого века будущий нобелевский лауреат академик Н.Семенов разработал цепную реакцию окисления жира. Если к жировой макромолекуле подвести энергию, она начнет окисляться, расщепляясь. А в процессе расщепления возникают малоактивные долгоживущие и высокоактивные короткоживущие радикалы. Борис Валентинович и его коллеги сделали ставку на эти самые короткоживущие, но весьма активные радикалы. Их установка (см. фото) очищает воду с помощью кавитации, от которой обычно стараются избавиться (слишком разрушительно воздействует на оборудование), работает следующим образом. Вода проходит по каналу, в одном месте сужающемуся, наподобие сопла Вентури. Здесь поток ускоряется и образуются многочисленные пузырьки. Тут же находится рядник, создающий короткие электрические разряды. Мелкие пузырьки схлопываются, возникает кавитация, к жиру и белкам прикладывается энергия, и возникают нужные нам короткоживущие активные радикалы. Происходит цепная реакция окисления: загрязняющие воду вещества расщепляются. Похоже, что и минеральные составляющие стоков также расщепляются. Щербина и его коллеги с помощью своей установки обесцветили, например, марганцовку и молоко.

Однако для наглядного доказательства всего этого и подтверждения высокой эффективности установки необ-

ходимы многочисленные опыты, промышленные испытания и прочие работы. Тогда есть уверенность, что новая установка займет достойное место на промышленных предприятиях. И не только пищевой промышленности, а всюду, где есть сточные воды с органикой. Но для этого нужны деньги, с которыми у ученых пока негусто.

**Тел.: (495) 677-03-23, Щербина Борис Валентинович.**

**О. СЕРДЮКОВ**

## ЧУДЕСНЫЙ УЛЬТРА

НА НЕБОЛЬШОМ, НО ОЧЕНЬ ЭФФЕКТИВНОМ ВОРОНЕЖСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ, ИСПОЛЬЗУЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ УСТАНОВКИ И ДРУГИЕ СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ, УХИТРЯЮТСЯ ИЗГОТАВЛИВАТЬ УНИКАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Недавно «Спецмаш», о котором идет речь, получило звание лучшего предприятия в Воронежской области. Ему присвоен статус «инновационного». Не удивительно: здесь все время изобретают. И всего-то на этом производстве работают 18 человек (вместе с директором). А дел они наделали немало. Например, научились отлично обрабатывать кромки стекол. Казалось бы, ну и что? Ан нет, это очень трудоемкая операция, особенно при изготовлении зеркал или стеклянных крышек для изящных столиков. Обычно для создания таких кромок используют высокоточные дорогие станки. Например, подобный итальянский агрегат обойдется в 30 тыс. долл.

«Спецмаш» запатентовал новую плавающую алмазную профилированную головку для резки стекла (**п.м. 72435**), которая автоматически отслеживает все неровности и биения этого хрупкого материала и обрабатывает кромку точнейшим образом. Получается не хуже, чем у итальянцев, но куда проще и дешевле. Толщина стекла роли не играет: головка сама подстраивается под нее. Работать на таком станке просто и удобно, в отличие от конкурентов, он не требует подключения к сжатому воздуху, канализации и водопроводу, управлять им может даже работник невысокой квалификации. Станок сравнительно легкий, компактен и не требует установки на особый фундамент. Самое интересное: все делается механически, никакой хитрой автоматики нет (ноу-хау). Головка уравновешена наподобие точных весов, благодаря чему она и отслеживает биение стекла при вращении на станке. Кромки получаются идеально ровными и красивыми.

Так же как и отверстия, прокалываемые обычными швейными иглами в драгоценных камнях. Даже в алмазах. Не говоря уже о стеклах, керамике и пр. Дело в том, что новая установка (**п.м. 74848**) дей-

ствует с помощью ультразвука (фото 1). На иглу подаются ультразвуковые колебания вверх-вниз 30 тыс. раз в секунду. Под нее — суспензия и абразив. Онто и «прошивают» хрупкий материал, а игла их просто направляет. При «прошивке» алмазов нужно только, чтобы абразивом служил алмазный же порошок. Особым спросом такая установка пользуется, естественно, у ювелиров для изготовления бус, коле, прочих изделий. Надо сказать, что другие производители тоже используют ультразвук для проделывания в камнях отверстий. Но всех мучает серьезная проблема: как наиболее надежно закрепить эту иглу в державке. Тут и пайку применяют, и сложные и дорогие крепежные устройства, цанги всевозможные. Ведь игла должна быть не только надежно закреплена, но и легко снимаема для замены при износе и необходимости применить инструмент другого диаметра. В «Спецмаше» поступили просто и остроумно. Поместили державку в обычный электроиндуктор, эдакую микрочашку, и заполнили державку припой. Вставили в нагретый индуктором припой иглу, тот остыл — игла закреплена намертво. Надо сменить ее, опять нагреваем припой и спокойно вынимаем иглу. Вместо нее в том же станке можно использовать ультразвуковой нож или специальные инструменты различных конфигураций для проделывания в стекле, пластике, керамике или камнях более крупных отверстий различной формы (фото 2). Принцип работы тот же, что и с иглой, формы другие.

На проходившей в московском выставочном комплексе ВВЦ выставке стенд фирмы пользовался большим успехом. Ее руководитель и изобретатель А. Варнаков показал нам и другие разработки предприятия — например, установки для ультразвуковой очистки ювелирных изделий, крупные ванны для мойки деталей и пр. Они проще и дешевле аналогичных зарубежных благодаря инновациям воронежцев.

Демонстрируя возможности ультразвука, нам показали любопытный прибор. В стеклянном цилиндре лежит пластиковый шарик. Нажали кнопку, и шарик взлетел вверх, даже наружу выскочил (фото 3). Никакого вентилятора или насоса здесь нет. Просто ультразвук колеблет столб воздуха в сосуде и тот воздействует на шарик таким образом. А уж в устройствах «Спецмаша» он производит разнообразные полезные работы. Добавим, что на предприятии не только придумывают все эти устройства, но и сами их изготавливают (разумеется, используя лучшие мировые комплектующие). И все это, повторяю, делают 18 человек, руководимые Александром Евгеньевичем Варнаковым, автором свыше 20 изобретений.

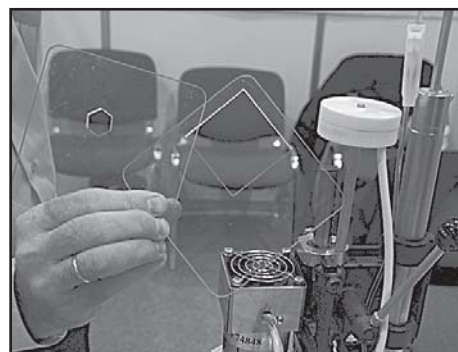
Побольше бы таких малых, но удачных предприятий.

**Тел. (4732) 95-03-84, Варнаков Александр Евгеньевич.**

**О. СЕРДЮКОВ**



*Фото 1. Обычная игла прошивает алмаз.*



*Фото 2. Отверстия можно пробить разных размеров и формы.*



*Фото 3. Воздушный столб поднимает пластиковый шарик с помощью ультразвука.*

## ЖЕЛЕЗНЫЙ СПАРРИНГ-ПАРТНЕР

**Тренировать любые группы мышц поочередно или одновременно по разнообразным программам теперь можно без спарринг-партнера. Новый тренажер работает без электроники, автоматики и прочих дорогостоящих, не очень надежных новомодных устройств.**

Искусство специалиста состоит в умении напрягать только те мышцы, которые необходимы в точно установленный момент времени. Остальные должны быть расслаблены. Еще важнее напряжение снять, как только необходимость в нем исчезает. Так работают гимнасты и пианисты, операторы разных управляющих систем, летчики и балерины. Всех, кто трудится не только головой, но и руками, не перечислять. В основе высокой эффективности один принцип: не допустить напрасную и часто опасную борьбу между оппозиционными группами мышц. Например, боксер, нанеся удар, должен отвести руку для подготовки нового удара. Новичок при этом не расслабляет мышцы, участвующие в движении руки вперед, а преодолевает их натяжение двойной нагрузкой на мышцы, двигающие руку назад. Движение получается неуклюжим, недостаточно быстрым, а расход энергии — неоправданно большим. А вся-

кий профессионализм в значительной части состоит в умении экономить силы. Достигается, к сожалению, ежедневными многочасовыми тренировками. Методы различные у разных специалистов. Музыкант часами изводит соседей, повторяя одни и те же упражнения. А тяжелоатлет поднимает штангу десятки раз. Можно назвать немало других специалистов, тренирующихся самостоятельно. Но полноценно тренироваться в одиночку не могут борцы или боксеры. Чтобы нарастить мускулы и создать устойчивые навыки, они вынуждены пользоваться косвенными методами. Например, гимнастика с гириями в руках развивает все мышцы. Но расслабление происходит совсем не так, как в бою. Также и упражнения со скакалкой и прочие гимнастические тренировки полезны вообще, но главный навык не развивают. Для этого нужен бой с живым партнером. Есть такая специальность помощников тренеров боевых видов спорта — спарринг-партнер. Тренировки эффективные, но слишком дорогие для массового спорта. Прибавим сюда многочисленные теперь учебные заведения, где законопослушных граждан учат самообороне. Сегодня это удовольствие дорогое, но очень нужное. По нашему мнению, солидный курс такой подготовки должен стать обязательным во всех учебных заведениях. Уверенность хулигана в том, что он не получит сдачи,

лежит в основе большинства противоправных действий.

Обеспечить высокое качество подготовки без непомерных затрат на спарринг-партнеров, позволяет «Комплексное устройство для тренировки мышц и шлем, жилет, пояс, перчатки, ложемент для предплечья, ложемент для голени, ложемент для стопы, платформа для ног» (пат. 2302274, автор А.И. Марущак). Спортсменка надевает (см. рис.) шлем 1, жилет 2, пояс 3, перчатки 4, ложементы 5, 6 и 7 на предплечья, голени, стопы, становится на платформу 8 и присоединяет каждый упомянутый элемент к столбикам 9 пружинами 10. Имитирует удары, уклонения от ударов противника и другие движения. При этом надо преодолевать сопротивление пружин 10. Легко заметить: движение кулака вперед (удар) совершается без сопротивления пружин. Но приспособление это предназначено именно для повышения эффективности, обратного движения. А для отработки ударов есть множество испытанных снарядов. При сильном желании их можно совместить — например, повесить традиционную «грушу» между столбиками 9. Однако не известно, стоит ли это делать в начале тренировок. Возможно, эффективнее отрабатывать навыки нанесения удара и отхода отдельно. **170100, Тверь, а/я 298, Н.В.Евстигнеевой.**

**Ю.ШКРОБ**

## КОСТЮМ ЗАЩИТИТ ОТ ОГНЯ

**Придуман костюм, который надежно защитит пожарного от огня, поскольку между внутренним и внешним слоями из огнезащитного материала залита вода.**

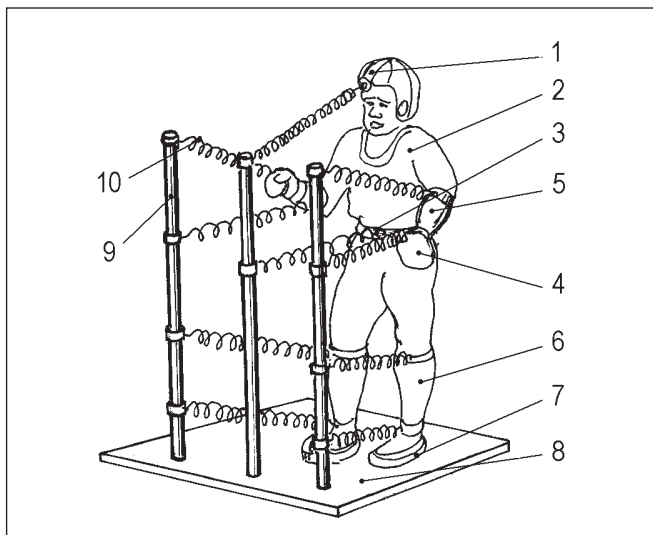
Мы восхищаемся отвагой пожарных, бросающихся в огонь для спасения людей. Но слишком часто приходится им это делать и слишком много при этом этих спасателей гибнет. Изобретатели и тут в стороне не остаются и стара-

ются что-то придумать, чтобы защитить пожарных от огня. Например, разработали спасательный жилет, состоящий из 3 слоев. Между двумя слоями негорючей материи, скажем брезента, находится средний, внутренний губчатый слой, пропитанный водой (пат. 2110936). Какая-никакая защита. Но, уверен лауреат нашего конкурса «Техника — колесница прогресса» С.Сагаков (ИР, 1, 2005), он, если что случится (не дай Бог, конечно), от пламени не спасет. А его костюм — спасет. Он тоже трехслойный, но внутренним слоем — вода. Этот слой соединен с окружающей атмосферой клапаном избыточного давления, который открывается при минимальном избыточном давлении образующегося во внутреннем слое пара. И температура внешней среды не превысит температуру кипения воды, пока та вся не выкипит. А это произойдет относительно нескоро. Если в костюм залить 10 л воды, в огне можно находиться не меньше 15 мин: достаточно, например, чтобы вытащить оттуда ребенка. Мало того, костюм может быть снабжен устройством для автоматической подачи воздуха, а клапан избыточного давления — соединен с противопожарным шлангом. Добавим, что сегодня разрабатываются новые, весьма эффективные негорючие многослойные материалы, способные существенно повысить эффективность нового костюма. Кроме того, внешний слой должен быть теплопроводным (иначе вода не закипит), но отражать инфракрасное излучение. Внутренний слой, прилегающий к телу пожарного, можно сделать гофрированным, винтом сверху вниз. По этим гофрам можно пустить из укрепленного на костюме баллончика углекислый газ. Это заметно повысит теплозащитные возможности костюма.

Единственный минус его — вес. Чем больше воды в него зальешь, тем он тяжелее. Но безопаснее. А это самое главное: костюм может спасти немало жизней и пожарных, и пострадавших от пожара людей.

**Тел. (495) 326-20-63, Сагаков Станислав Святославович.**

**М.МОЖАЙСКИЙ**



*Железный спарринг-партнер. Общий вид.*

## КУДА ДЕВАТЬ ОПИЛКИ

**Экологически чистый, трудносгораемый, негниющий, не восприимчивый к грибковым поражениям композиционный теплоизоляционный материал для засыпных строительных конструкций состоит практически целиком из отходов деревообработки и различных химических производств.**

Щитовые дома, преимущественно финского производства, в первые послевоенные годы стали спасительным кровом для миллионов европейцев. Немало таких жилищ изготовили советские предприятия лесной и местной промышленности. Они отличались технологичностью, следовательно, невысокой стоимостью, а главное, соорудились очень быстро. Для людей, ютившихся в подвалах разрушенных авиацией и артиллерией домов или насильно переселенных из собственных изб в бараки и землянки, это, по правде говоря, не роскошь, но вполне человеческое, даже порой, нормальное жилье было мечтой. Так, наверное, представляли себе рай десятки миллионов людей. По мере разрешения жилищного кризиса посредством строительства «хрущоб» (немая ступенька в повышении жизненных стандартов!) спрос на быстровозводимые деревянные каркасно-щитовые дома несколько снизился. Их приобретали теперь дачники и горожане для своих садовых участков.

Много таких домов требуется и сегодня в быстро развивающихся районах. Первопроходцам теперь тоже нужен комфорт. А промышленности, несмотря на множество синтетических заменителей решительно всех природных материалов, требуется все больше и больше древесины. Соответственно, растут горы отходов. Кора, ветки, листья, щепка, а больше всего опилки засоряют лесосеки и окрестности многих промышленных предприятий. В этих залежах гнездятся опасные вредители. Здесь начинаются гигантские по-

жары, превращающие в пепелища не только леса, но и селения.

Две трудноразрешимые (уж очень велики масштабы) проблемы решаются одним способом: утилизацией отходов. Метод не нов, но отнюдь не устарел. А возможности его далеко не исчерпаны. Например, в ФГУП НИИП «Научстандартдом-Гипролес» В.В.Мальцевым и А.В.Разумовским разработана «Композиция для получения материала и теплоизоляционный материал на ее основе» (пат. 2200716). В патентном описании приведена рецептура: измельченные отходы деревообработки (преимущественно опилки), поливиниловый спирт, натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы, мочевины, фосфорная кислота, фтористый натрий. Все это — отходы, вредные и даже опасные для людей и природы. Их хранение влетает в копеечку. А можно, если не жмотничать на внедрение новых технологий, с немалой прибылью их реализовать.

Будут довольны не только предприниматели, получающие дополнительную прибыль от продажи нового товара. Выиграют свои войны с загрязнителями Природы «зеленые». Снизятся расходы строителей: гранулы рекомендуемого засыпного материала заметно легче аналогов. Значит, легче станут стеновые панели. Можно обойтись сравнительно дешевыми подъемно-транспортными машинами меньшей грузоподъемности, а иногда и вовсе без них.

Но больше всех поражаются жители домов. Более легкая засыпка медленнее и меньше слеживается, значит, не скоро и меньше осядет. Не появятся на стенах холодные участки. Снизятся расходы на отопление, ведь тепловое сопротивление нового материала выше, чем у традиционных. Немаловажное и несколько неожиданное преимущество: хотя материал древесного происхождения, но поджигается с большим трудом. А что важнее пожарной безопасности?!

**121069, Москва, Рублевское ш. д.28, корп.1, кв.101. В.В.Мальцеву.**

**Ю.НУСОНОВ**

## СТАРЫЙ ДРУГ ЛУЧШЕ НОВЫХ ДУХ

**Бесплотинные ГЭС, широко применявшиеся в 50—60-е гг. прошлого века, снова вызывают интерес. Не случайно: изолированных, малочисленных поселений, расположенных далеко от сооружений единой энергетической системы (ЕЭС), много. А привозное горючее не по карману.**

Мы не раз писали о гирляндных ГЭС проф. Б.С.Блинова. Конец краткой истории этих неприхотливых, безвредных для природы устройств, казалось, закономерен и бесповоротен: ЕЭС вне конкуренции по надежности и рентабельности. Но это только казалось, пока в расчет принимались условия жизни и хозяйствования в густонаселенных регионах. Когда-то представлялось, что в XXI в. все будут жить в благодатных, давно обжитых регионах. Нефть и газ будут добывать автоматические предприятия. Прогнозы не оправдались, и похоже, не оправдаются никогда: постоянное население неудобных регионов (занимающих сегодня примерно 3/4 территории РФ) устойчиво растет. Особенно быстро увеличивается спрос на энергию, и связано это не только с холодами. На Севере приходится добывать полезные ископаемые особо энергоемкими способами. Пресловутый северный завод не только запрещенно дорогой, но и неприемлемо ненадежный. Значительные трудности в решении этой проблемы создает малая плотность населения. А она обусловлена не только малочисленностью людей и огромностью территории, но и особенностями экономики. Большое место в ней занимают охота и сбор дикорастущих растений. Нарастает численность людей, занятых разведкой и разработкой месторождений полезных ископаемых. Работают и живут они малыми коллективами. Большие города там возникнут очень не скоро. Поэтому энергетикам следует, вероятно, ориентироваться в основном на малые бесплотинные мобильные электростанции. Возможно, на но-

вом технологическом уровне надо бы возродить некоторые конструкции Б.С.Блинова. Не стоит пренебрегать хорошими техническими решениями только потому, что они давно известны, если нет лучших новых. Тем более нельзя успокаиваться на достигнутом. Особенно теперь, когда конкуренты не дремлют. Изобретатели тоже.

Например, Г.В.Гинкулов развивает идеи Б.С.Блинова «Донные электростанции» (пат. 2163691, 2164622, 2167335), исключающие потери, с которыми в далеком прошлом приходилось мириться из-за слабости технологической базы. Предлагается, например, ротор сделать из водостойкой пластмассы методом штамповки. Без соединений, одну деталь. Но главное, придать ему форму судового винта. Несомненно, это значительно уменьшит потери, повысит все эксплуатационные и экономические характеристики ГЭС. Устранен еще один серьезный недостаток свободнопоточных турбин. Раньше закрепить турбину на тресе так, чтобы при эксплуатации не возникало прокручивания, не удавалось. А это потери производительности и нескончаемые ремонты. В предлагаемой конструкции гибкий вал состоит из 4 тросов. Прокрутке конец. Не менее важно для холодных краев расположение турбин в придонной части русла. При этом не только нет помех лесосплаву, судоходству, рыболовству, но, что особенно важно, и подо льдом ГЭС работает бесперебойно. Даже паводок и ледоход ей не так страшны, как турбинам, работающим на малой глубине.

Мы назвали только главнейшие, на наш взгляд, преимущества рекомендуемых турбин. На самом деле их значительно больше. Сказанного, на наш взгляд, довольно, чтобы приняться за практическое применение изобретения. Если не жмотничать на НИОКР, сделать спектр конструкций для ручьев, малых, средних, крупных, великих рек можно быстро и хорошо. Невозможно обойти вопрос, кто будет финансировать НИОКР. Встречный вопрос: кто финансировал работы Блинова? Ответ ясный, как сама правда: никто. Проекты и лабораторные

испытания Борис со товарищи выполнили сами. Ни копейки за это не получили. Из того, что нашли на окрестных свалках и полях обороны Москвы, сделали опытные экземпляры. Где-то в районе то ли Фирсановки, то ли Истры пустили их в опытно-промышленную эксплуатацию. Деньги, а главное тогда — продукты питания, потекли рекой. Через полгода все члены коллектива оделись-обулись до неприличия, по тогдашним представлениям, хорошо. А еще через год купили две трофейные автомашины. По спекулятивным ценам: законной очереди тогда ждали много лет, а им надо было колесить по окрестностям с минимальными потерями времени. Они ведь учились в «каторжном» МАИ. Там сроки выполнения учебных заданий соблюдались неукоснительно.

Надеемся, что и сегодня найдутся подлинно предприимчивые студенты, преподаватели, ученые, уставшие от разговоров об отсутствии условий для разработки новой техники. Рискнут поработать даром, как поначалу Г.Форд, Б.Гэйтс, братья Райт, Порше, Королев, Мясичев, Челомей с приверженцами. Они не прогадали. Даром работавшие с «этими авантюристами», когда пришло признание, получили сторицей. Но риск был несравненно больше, чем теперь: могли получить не хорошие назначения на любимую работу, а долгосрочное водворение на нары. Стоит ли сравнивать? «Держайте, ныне ободренны...» Что вам грозит в случае неудачи? Опыта наберетесь. Больше ничего.

Не так часто рождаются универсально талантливые люди, умеющие и изобретать, и выколачивать деньги. Обычно ученый или изобретатель этого не умеет. А талантливый делец-организатор не может понять, дело ему предлагают или туфту. Разбогатеет он на этом деле или по миру пойдет. Вероятно, главная задача и государственных, и общественных структур — наладить взаимопонимание между творческими и экономическими коллективами и отдельными лицами. Эффективно действуют такие механизмы, как теперь принято говорить, в развитых странах. Почему-то там выгодно

искать таланты. Находится много людей и организаций, готовых рисковать.

А о достижениях г-на Гинкулова надеемся сообщить еще не раз.

**666521, Иркутская обл., Казачинско-Ленский р-н, пос.Улькан, ул.Спортивная 6—10. Г.В.Гинкулову.**

**Ю.ЮРЬЕВ**

## ЛЕЧЕБНАЯ КАЧАЛКА

**Спортивно-лечебный снаряд для интенсивной тренировки мышц и мозговых структур, ответственных за стабилизацию и движение в пространстве.**

Иногда у здоровых родителей без видимых причин рождается ребенок с ужасным заболеванием: часть головного мозга, ответственная за управление мышцами, не включается в работу. Полуживое дитя безучастно лежит, не реагируя ни на какие внешние воздействия. Его искусственно кормят. Он в лучшем случае выучивается глотать, иногда издает слабые звуки. Это, конечно, не жизнь. Древние таких детей безжалостно убивали. В наше просвещенное время многие из них погибают несмотря на усилия врачей и героизм родителей. Но немало случаев по крайней мере частичного излечения. Выше описан крайний, самый тяжелый случай. Иногда ребенок (а в дальнейшем взрослый) не может ходить.

В остальном нормально или даже ускоренно развивается. Для таких детей разработаны и часто успешно применяются методики лечебной физкультуры. Непосвященным кажется нелепостью факт: мышцы функционально связаны не только с двигательными, но и со всеми другими структурами высшей нервной системы. Когда ребенок учится ходить, развиваются навыки не только механического движения, но аналитические и прочие мыслительные навыки. На этом, кажущемся парадоксальным многим родителям, постоянно пытающимся «унять» непоседу, засадить за книгу или иное тихое развивающее занятие, основаны продуктивные методы лечения. В арсенале не только сложные электронные системы, но и простейшие (самые результативные) гимнастические снаряды.

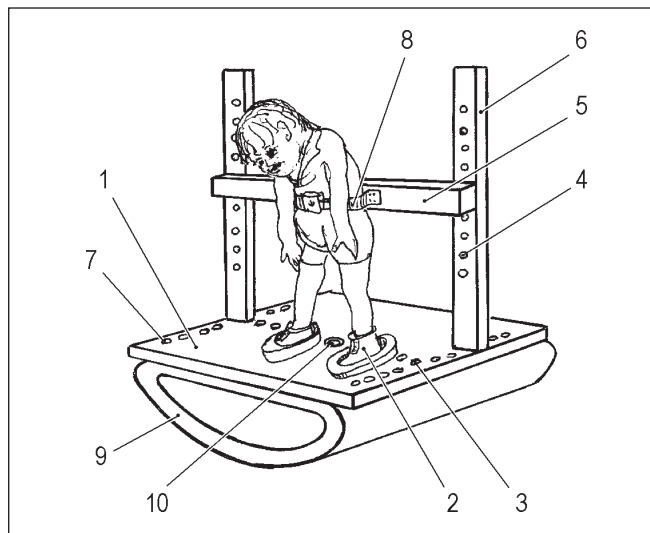
Один из них, существенный расширяющий ассортимент упражнений, предлагают (**пат. 2255784**) Е.Э. и Н.Э.Блюм. Пациента (см. рис.) ставят на платформу 1. Ножи вдевают в башмачки 2, прикрепленные к платформе 1 съемными фиксаторами, для которых есть отверстия 4. Для первого упражнения их расставляют на максимальную ширину. Также посредством отверстий 4 и съемных фиксаторов укрепляют перекладину 5 на высоте талии пациента. Стойки 6 переставляют в удобное положение и закрепляют посредством отверстий 7. Ремешком 8 прикрепляют пациента к пе-

рекладине 5. Приготовления окончены, можно начинать первое упражнение. Качаясь на фигурной опоре 9, ребенок инстинктивно стремится к равновесию. При этом включаются в работу нервная и мышечная системы. Сперва слабо и неверно. Постепенно масса, а значит и мощность мышц нарастают, нервная система «протыпается» и тоже, сначала робко и неверно, вступает в работу. В ходе длительных тренировок мозг и мускулы развиваются. Страхи ослабевают. Возникает нормальный автоматизм в поддержании вертикального положения в боковом направлении. Когда упражнение станет забавой, задачу усложняют. Башмачки 2 сближают на одну пару отверстий 3. Цикл повторяют, сближают башмачки еще. Так до минимальной ширины. Когда и в таком труднейшем положении появится устойчивая стабилизация, можно перейти к следующему этапу, еще более сложному. Опору 9 поворачивают вокруг оси 10 на 90°. Теперь ребенок качается в направлении «вперед-назад». Когда освоит навыки стабилизации и координации движений в продольной плоскости, опору 9 поворачивают последовательно с шагом примерно 15°. В каждом положении повторяют весь комплекс упражнения навыками координации движений, стабилизации и ориентации в пространстве. Работа героическая, но стоит того: ошибка природы может (если повезет) быть исправлена. Человек сможет жить нормально. По крайней мере частично. К сожалению, иного способа пока нет. Есть основания надеяться существенно сократить численность инвалидов с рождения. Чтобы это стало фактом, никаких усилий и затрат не жалко. Впрочем, капитальные затраты не требуются.

Вероятно, это приспособление окажется не только медицинским инструментом, но и спортивно-развлекательным аттракционом. Массовый спрос вызовет массовое производство. Цена станет приемлемой для всех.

**105275, Москва, 5-я ул.Соколиной Горы, 25/4, кв.113. Е.Э.Блюму.**

**Ю.ШКРОБ**



*Лечебная качалка. Общий вид.*



# ДА КОМУ ОН НУЖЕН ЭТОТ ЗАСЛ.ИЗ.?

Что ни говорите, а мы живем в замечательное время, дорогие читатели, дамы, господа, сограждане и прочие товарищи. Никогда не знаешь: то ли миллион невзначай выиграешь, то ли сосулька на голову обрушится.

На этот раз (в виде новогоднего подарка-сюрприза что ли) в редакцию пришло письмо, в котором мы не тронули ни буквы, ни запятой. Читайте, ибо оно касается всех нас...

## **УВАЖАЕМЫЕ ГОСПОДА, КОЛЛЕГИ И ТОВАРИЩИ!**

Престижу и деятельности изобретателей, научно-технических работников, патентных поверенных и специалистов, для которых защита прав и интересов изобретателей является профессиональным долгом, нанесен серьезный и ничем необоснованный ущерб в связи с Упразднением звания «Заслуженный изобретатель РФ» **Указом Президента РФ от 7 сентября 2010 г. N 1099 «О мерах по совершенствованию государственной наградной системы Российской Федерации».**

Упразднение звания «Заслуженный изобретатель РФ» является очевидной ошибкой, связанной с головотяпством, невежеством или злым умыслом чиновников, которых за причастность к подобным деяниям, как минимум, необходимо уволить с государственной службы. Деятельность очень небольшой части наиболее талантливых специалистов — изобретателей в отличие от других является единственной, удостоверяемой выдаваемыми государством патентами. Причастность к изобретательскому уровню в результате прохождения установленной законодательством государственной научно-технической патентной экспертизы. Широко рекламируемые в настоящее время инновации, не основанные на изобретениях, в большинстве случаев блеф и «кормушка для нечистых на руку» или коррумпированных чиновников, зачастую заинтересованных, чтобы при этом об изобретательстве говорилось как можно меньше.

Указанная ошибка диссонирует, в частности, с усилиями добросовестных действительно инновационно-ориентированных специалистов, которые в целях признания заслуг и поощрения лиц за достижения в изобретательской деятельности, повышения престижа научно-технического творчества, добились 4 августа 2009г. принятия Правительством Москвы решения «О внесении изменений в статью 11 от 5 сентября 2001 года №38 «О наградах и почетных званиях города Москвы»: об учреждении звания «Почетный изобретатель города Москвы».

Во имя будущего, научно-технической, а также военной мощи и престижа России, которые в значительной степени определяются деятельностью изобретателей, необходимо объединить усилия всех заинтересованных лиц и направить ходатайство на имя Президента РФ, чтобы указанную ошибку как можно быстрее исправить.

**Л.Н.ЛИННИК, российский и евразийский патентный поверенный, академик РАЕН, автор около 200 изобретений.**

...  
 Меня, как и вас, многоуважаемые читатели и почитатели ИР, охватило недоумение, помноженное на возмущение: чем провинились изобретатели, что их лишили возможности стать заслуженными и, стало быть, получать за заслуги перед Отечеством, а порой и перед всем миром, некие весьма скромные привилегии?! Как ни крути, «меры по совершенствованию государственной наградной системы РФ» вызваны заботой о сокращении народных средств, идущих на улучшение народного благосостояния. А куда вольются эти мизерные сэкономленные средства — в бездонные резервуары строительства небоскребов в Москве и Питере — это уже не нашего ума дело. Курочка по зернышку клюет, и барин нас рассудит, а еще проще — «жиряф большой, ему видней!»

Заглянул я в тот самый Указ. Оказывается, не только грешным изобретателям не светит стать заслуженными, но и их подручным — рационализаторам тоже сие признание не грозит. Честно говоря, мы попали в компанию замечательных людей, признанных «лишними» для высокого звания заслуженные. Не будет теперь заслуженных зоотехников, мелиораторов, метрологов, механизаторов, пограничников, работников бытового обслуживания, торговли... Пусть не мечтают о таком звании агрономы и ветеринарные врачи.

Может, помните знаменитое кинообращение Сергея Образцова «Кому он нужен, этот Васька?» Конечно, профессии, лишённые почетного звания не стали выброшенными, забытыми, подобно тем животным, о которых печалился великий наш соотечественник, но они стали, если не забытыми, то забытыми, лишены людьми. Им, как говорится, нанесли незаслуженное оскорбление унижением. Заслуженным таможенником Верещагиным — пожалуйста, можно быть, а заслуженным пограничником Карацупой — не моги! Правда, усопшие перед указом равны: им никаких званий не присваивают.

Интересно, однако, что институт заслуженных изобретателей все-таки пока сохранится. Но рангом ниже. В некоторых регионах дальновидные и мудрые правители ввели своей властью звания «Заслуженный изобретатель... рационализатор...города...области». Появилось такое нововведение и в Москве. Думается, С.Собянину хватит мудрости сохранить это положение, подчеркивающее великую значимость для прогресса деятельности изобретателей и рационализаторов.

А может и в Кремле опомнятся и вернут уважение и всенародное признание тем, без кого процветание нашего государства просто невозможно. Иначе, чем черт не шутит, может быть, придется нам задуматься, насколько правильно назван наш многоуважаемый 80-летний журнал.

Марк ГАВРИЛОВ

## **СОБЫТИЯ, НОВОСТИ**

### **КОНГРЕСС МЕЖДУНАРОДНОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИЗобретАТЕЛЬСКИХ АССОЦИАЦИЙ**



*Президиум конгресса IFIA (А.Ведреш — крайний справа).*

В рамках 62-й Международной выставки «Идеи — Изобретения — Инновации» iENA 2010 прошла Генеральная ассамблея IFIA (The International Federation of Invention Associations), то есть Международной федерации изобретательских ассоциаций. Президент Андраш Ведреш (Венгрия) отчитался за два последних года. Основная деятельность IFIA заключалась в организации коллективного участия ассоциации изобретателей в профильных выставках, проходивших в Европе, Азии и Африке. Среди этих выставок IBTIKAR в Саудовской Аравии, ARCA в Загребе, IVIS в Варшаве и др. А.Ведреш отметил среди недостатков работы IFIA ее низкую активность в Западной Европе и Америке, а также снижение уплаты членских взносов. Баланс организации за 2008 г. составлял 31 102 долл., 16621 евро и 6343834 венгерских форинтов, а в 2009 г. он снизился до 17342 долл., 14478 евро и 315081 форинтов.

Президент IFIA избирается на 4 года. Предыдущие выборы состоялись в 2006 г., и нынешняя ассамблея должна была называть нового главу федерации изобретательских ассоциаций. Она это и сделала: «новым старым» президентом остался Андраш Ведреш, который заявил, что после 2014 г. он не станет претендовать на этот пост. К тому времени ему уже будет 74 года. Сам он автор 21 патента в области фармакологии и 2 других изобретений. Принимал участие в подготовке промышленного выпуска таких лекарств как хлорамфеникол, диклофенак, вимпоцетин, тантум и токсогонин. Представляя IFIA, побывал в 25 странах. Свою задачу он видит в защите интересов изобретателей на всех уровнях, реорганизации членства в IFIA и повышении статуса организации.

На этой ассамблее подошла очередь и выборов Исполнительного комитета IFIA. В его состав из 12 человек от Российской Федерации на ближайшие два года вновь избран Первый зам. гендиректора Ассоциации «Российский Дом международного научно-технического сотрудничества» (РДМНТС) Владимир Петряшев.

**В.БОРОДИН, Нюрнберг**

**P.S.** Обзор выставки iENA 2010 будет опубликован в одном из первых номеров нового года.

# НАШ — ЛУЧШИЙ

*Мы недавно познакомились с молодым, но уже успешным руководителем и специалистом по автоматизации производственных процессов Павлом Михайловичем Тихоном (это фамилия), успешно внедряющим на нашем рынке передовые технологии и устройства, разработанные и изготовленные австрийской компанией В&R. Он является директором ООО «Б+Р Промышленная Автоматизация» — московского отделения этой компании. Но сначала — о самой компании.*



*Типовое рабочее место в учебном классе.*

В 1979 г. два тогда еще тоже молодых австрийских электронщика, специалиста по автоматизации производственных процессов И.Бернекер и Д.Райнер основали компанию, назвав ее по простому: «Бернекер и Райнер» (сокращенно В&R, по-русски Б+Р). Поначалу компания состояла всего из них двоих и ютилась где-то на втором этаже местного отделения банка. Постепенно активные и талантливые предприниматели и ученые дело развивали. Сегодня в компании работает уже порядка 1600 человек, она является одной из передовых компаний по производству систем автоматизации производственных процессов в Европе, ее аппаратные и программные средства используют во всем мире, во многих странах находятся ее представительства. Штаб-квартира компании расположена в маленьком австрийском городке Эггельсберге (недалеко от Зальцбурга), там разрабатывается и производится вся продукция. Под одной крышей, так сказать, находятся и исследовательское, и проектно-конструкторское и производственное подразделения. Их тесное взаимодействие обеспечивает постоянное и эффективное новаторство, и является частью философии компании, выраженной девизом «Совершенство в Автоматизации».

Работая на чрезвычайно динамичном рынке промышленной электроники, компания предпочитает уделять основное внимание созданию новых образцов продукции, не обращаясь к патентной защите своих технических разработок. Ее специалисты стараются брать не числом, а умением, то есть все время находятся «на переднем краю» автоматизации, и очень часто предлагают новые, все более совершенные системы, технологии и устройства, которые сами же и воплощают в жизнь.

Ежегодно на научно-исследовательские и новые конструкторские работы компания тратит порядка 35 млн. евро. Поэтому компанию, не самую большую в этой области, но при этом самую круп-

ную частную компанию в мире, занимающуюся системами автоматического управления для машиностроения и других отраслей промышленности, можно смело назвать сегодняшним инновационным и технологическим лидером на рынке промышленной автоматизации.

Впервые на российский рынок компания вышла в начале 90-х гг. прошлого века, начав сотрудничество с несколькими инжиниринговыми компаниями. Одними из первых применений стали разработки, связанные с добычей и первичной подготовкой нефти для крупнейших нефтедобывающих компаний в Тюменской области. Очистка, измерение количества и параметров добытой нефти и т.д. И это при том, что В&R не стремится в первую очередь иметь дело обязательно с могучими и крупными заказчиками. Процентом 80 своего оборота она получает от средних и небольших машиностроительных и станкостроительных предприятий, оборудование которых она и автоматизирует. Но и другие отрасли промышленности находятся в зоне ее внимания. Принцип деятельности компании: изготавливать свою продукцию универсальной, для решения широкого спектра задач, применительно ко многим отраслям промышленности, а не специально для какой-то одной-двух. В составе ее клиентов, например, такие компании, как крупный австрийский топливный концерн, сталелитейный завод, предприятия энергетической, целлюлозно-бумажной промышленности, пищевой, даже пивоваренный завод есть. И все же основная работа — на машиностроение. Среди клиентов компании такие известные в России, как фирмы «Кока-Кола» и «Ауди», «Нестле» и «Джонсон и Джонсон», «Тетра Пак» и «Альстом», и многие другие.

Системы, разрабатываемые компанией, микропроцессорные, работающие под управлением операционной системы в реальном масштабе времени. Среди проектируемых и изготавливаемых компанией на своем заводе изделий про-

граммируемые контроллеры, модульные промышленные ПК и панели оператора, интеллектуальные сервоприводы и др. — всего не перечислишь.

В общем, компания весьма солидная и известная.

Но как попал на должность руководителя московского отделения этой компании четыре года назад Павел Тихон? Закончив в 1997 году Московский энергетический институт (МЭИ) и став специалистом по полупроводникам и другим материалам для электроники, Павел оказался фактически без перспективной работы по своей профессии, поскольку в то время дела в материаловедении, как и в большинстве других отраслей отечественной науки, шли, мягко говоря, неважно. Впрочем, безработным Павел не остался и некоторое время работал в отечественной организации, занимавшейся разработкой источников электропитания.

Но МЭИ славится качеством своего образования, которое признают и за рубежом, и на его выпускников многие известные фирмы обращают повышенное, порой весьма пристальное внимание.

До момента открытия представительства компании В&R в России, Павел успел поработать в крупном международном энергетическом концерне, а также занимался внедрением для российских потребителей энергосберегающего оборудования финского производства. В 2006 г. Тихон разместил свое резюме в Интернете, и к нему обратилось солидное иностранное кадровое агентство, которое искало сотрудников для австрийской компании В&R. Тогда компания в России была еще мало кому известна, собственного представительства не имела и для более быстрого продвижения своих передовых технологий на наш рынок решила его здесь организовать. Для чего ей требовался в первую очередь хороший руководитель. С Павлом Михайловичем сначала провели почти часовой телефонный разговор (вот где пригодилось хорошее владение английским язы-



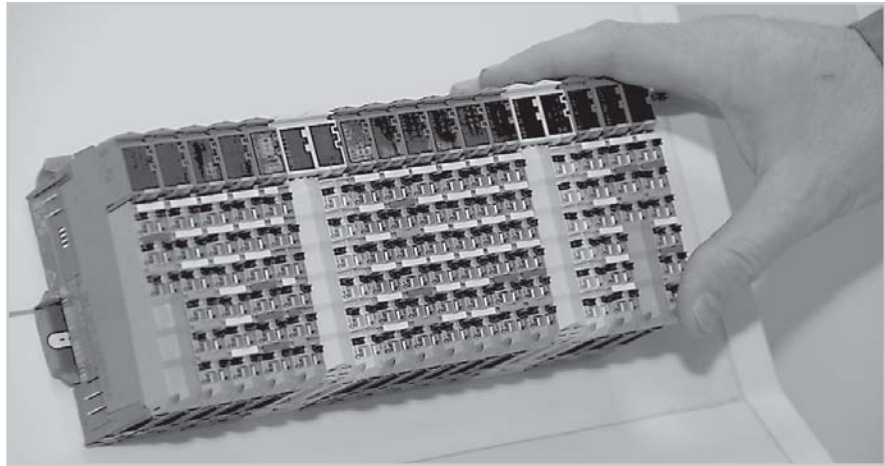
*Павел Михайлович Тихон.*

ком!), после чего пригласили на собеседование в Австрию, в штаб-квартиру компании. И там, убедившись, что этот человек тот, который им нужен, Тихону предложили стать руководителем организуемого в Москве отделения компании под названием ООО «Б+Р Промышленная Автоматизация», хотя большого опыта руководящей работы он не имел. Рисковали, конечно, но рискнули удачно.

Дела в России у компании пошли успешно, и это несмотря на то, что многие отечественные машиностроительные предприятия во времена перестройки значительно пострадали. И не смотря на недавний кризис.

Сам Павел в качестве основы успешного функционирования компании в России отмечает коллектив, который удалось собрать за время существования отделения компании в России. Это молодые специалисты, выпускники ведущих технических университетов: МГТУ им. Баумана, СТАНКИН, МИРЭА, МЭИ и других. И динамичное нарастание успеха компании в России в первую очередь определяется их активностью и желанием реализовать свои знания и опыт в использовании новейших аппаратно-программных разработок, существующих сегодня в мире.

Стратегия компании, повторим, производство высокотехнологичного, самого современного оборудования для автоматизации производственных процессов. Этим она старается побеждать конкурентов. К счастью, для многих качество продукции превалирует над ценой. Вот пример. Напомним, что электронику компания изготавливает на собственном заводе в Австрии. В 2008 г. владельцами компании было принято решение увеличить производственные площади почти в три раза, что и было успешно исполнено к концу 2009 г., несмотря на начавшийся кризис. Как ни странно, в конце 2009 г. компания столкнулась со скачкообразным ростом заказов аж на 30% на промышленную автоматизацию и многие компоненты таких автоматизированных систем. И это во время кризиса в других отраслях, и при том, что поставщики некоторых комплектующих изделий не могли поставлять больше своей продукции, чем раньше. Поскольку у компании конструкторские и производственные



*Мощный процессор - сердце системы.*

подразделения объединены под одной крышей, удалось быстро перестроиться, увеличить количество выпускаемых изделий и выполнить все требования клиентов. Причем, не снижая качества выпускаемой продукции.

В Москве В&R занимается внедрением своих решений для автоматизации различных производств, а также машин и оборудования. При этом программные решения для этих задач разрабатываются как специалистами технического отдела российского отделения, так и отечественными компаниями-разработчиками, сотрудничающими с компанией В&R. А почти всё оборудование, особенно электронное, производится на заводе компании в Австрии, поставляет которое опять-таки московское представительство. Оно же занимается технической поддержкой российских компаний, обучением их специалистов, консультациями и т.п.

Новинки фирмы Павел и его коллеги продвигают на наш рынок в первую очередь с помощью Интернета, размещая там сведения о них. Второе важное направление — международные технические выставки. Там компания арендует обычно немалые площади и выставляет свою новую продукцию.

На сегодняшний день десять человек работают в московском отделении В&R, и два человека — в Санкт-Петербурге. Основа персонала — это специалисты по продаже продукции и сотрудники технического отдела. Последние разрабатывают программное обеспечение для многих предприятий, в основном машиностроительных. Потребителям предлагаются как готовые, законченные решения (оборудованием, повторяю, обеспечивает австрийская сторона), так и отдельные компоненты для создания системы управления самим заказчиком — то есть клиент сам становится соавтором. Продукцию можно использовать в разных условиях и для различных целей, например в разных роботах, станках с ЧПУ и пр. Аппаратно-программные решения, предлагаемые В&R, позволяют проводить автоматизацию не с нуля, а используя уже имеющийся на предприятии опыт и наработки. Разработчик самостоятельно собирает систему из отдельных «кубиков» — аппаратных и программных модулей, при необходимости дополняя её собственными алгоритмами. Это и дешевле, и эффективнее, поскольку обычно клиент лучше всех знает,

что ему нужно. Например, российская компания «Открытая автоматика» на базе ядра ЧПУ, созданного В&R, реализовала на базе австрийских комплектующих собственную систему ЧПУ, которая с успехом используется для координатно-пробивных прессов, станков лазерной резки и др., активно внедряется в производство на территории России, а также в других странах, в чем, кстати, В&R активно им помогает.

Как уже отмечалось, московское отделение кампании, помимо всего прочего, занимается еще и повышением квалификации специалистов из различных российских организаций, сотрудничающих с В&R. Павел показал нам отлично оборудованное учебное помещение на 6 рабочих мест. Каждое место снабжено регулируемым электроприводом, промышленным компьютером, контроллером, дисплеем, отображающим информацию, то есть всем необходимым из продукции В&R, чтобы обучать одновременно 12 человек. Кроме того, компания объявила весьма солидную премию среди студентов вузов на лучшие студенческие работы по использованию своих разработок. Сейчас Павел и его коллеги активно работают с питерским ЛЭТИ. Недавно В&R безвозмездно предоставил институту полностью оснащенную новую лабораторию. Впрочем, и о других вузах компания не забывает.

Сегодня Павел Михайлович и его коллеги делают немало для того, чтобы внедрить в нашу промышленность современные, унифицированные, компактные и весьма эффективные системы промышленной автоматизации, совершенные аппаратные и программные средства.

Это взаимовыгодное сотрудничество с австрийскими производителями должно способствовать модернизации нашей промышленности, в первую очередь — машиностроительной. Что, будем надеяться, поможет нам побыстрее слезть с нефтегазовой «иглы» и снова вернуть себе мировое признание действительно великой промышленной державы.

Особо приятно осознавать, что это сотрудничество возглавляется достойным представителем нашего отечественного молодого поколения.

**Тел. (495) 657-95-03, Тихон Павел Михайлович. E-mail: pavel.tikhon@br-automation.com.**

**О. СЕРДЮКОВ**

# ПРОРВАТЬ ЗАВЕСУ НЕЗАМЕТНОСТИ

*При новом способе термообработки металлов тратится куда меньше энергии, чем обычно. Но уже больше двадцати лет должного внимания ему никто не уделяет.*

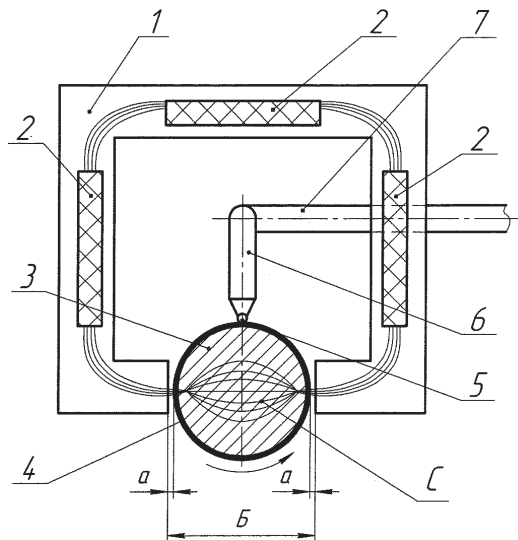
Для повышения рабочего ресурса узлов различного промышленного оборудования широкое распространение нашли методы термической обработки их рабочих поверхностей. Напомним ее суть: нагретые до высокой температуры детали подвергаются быстрому охлаждению в ванне, заполненной специальными закалочными средами. В результате мгновенно протекающих фазовых превращений кристаллической решетки в наружных слоях формируются зерна цементита и мартенсита. Этим обеспечиваются высокие прочностные показатели в созданном наружном слое.

Все было бы хорошо, если бы не целый ряд недостатков, присущих этой широко распространенной методике. Нагревание в специальных печах обрабатываемых изделий до температуры, превышающей 1000°С, связано с колоссальным расходом технологической энергии. Кроме того, перемещающиеся в открытой атмосфере раскаленные детали активно реагируют с кислородом, создавая при этом никому не нужную толстослойную окалину. Последняя зачастую проникает настолько глубоко в металл, что удалить ее становится попросту невозможно. Да и после завершения операции погружения нагретых изделий в закалочную ванну череду возможных неприятностей нельзя считать исчерпанной. Кстати, само такое окувание сопровождается мощным выбросом пара от контакта раскаленной детали с заливкой в ванну жидкостью. Зачастую это сопровождается возгоранием. Представьте себе теперь «чистоту» окружающей среды и условия для работы установленной в зоне заковки вытяжной вентиляции!

Как правило, сразу же после заковки следует повторный цикл — отпуск, который проводится практически по тем же правилам, но при более низкой температуре нагрева изделий. Все эти процессы сопровождаются еще и тем, что под действием мгновенно протекающего изменения температуры отдельных элементов составного контура деталей резко возрастает градиент концентрации в ее теле внутренних напряжений. В итоге, особенно если изделие имеет сложную конфигурацию, оно коробится. Определенный процент деталей, кстати не маленький, становится из-за всего этого не пригодным к дальнейшему применению.

Как бы организовать процесс упрочнения так, чтобы энергетические затраты на перестройку кристаллических решеток поверхностных слоев были минимальны, а окисление и коробление обрабатываемых элементов и вовсе бы отсутствовало? Задача выполнима. Если заменить интенсивную активацию узлов кристаллической решетки с помощью высокотемпературного поля на интенсивно действующее магнитное, то в грубом приближении достигнутые с помощью и того, и другого результаты можно считать приблизительно одинаковыми. Под воздействием переменного магнитного поля высокой напряженности входящие в кристаллическую решетку атомы железа, приобретают достаточно высокую потенциальную энергию для протекания в ней необходимых структурных преобразований. Под воздействием такого мощного, искусственно созданного, физического поля структурные перестройки активированных атомов в узлах первоначальной кристаллической решетки проходят с формированием соединений, имеющих минимально возможное значение собственной внутренней энергии из всего набора вероятных их взаимных сочетаний образующихся там соединений. В условиях значений, применяемых для обработки переменным магнитным полем, такими вновь сформированными поверхностными структурами в нашем случае являются зерна цементита, мартенсита или их смесь. Надо дополнительно отметить, что для достижения перевода атомов железа в узлах кристаллической решетки в состояние высокой активности, направляемой в зону обработки суммарной магнитной энергии, поток должен формироваться из 3-х отдельных составляющих, полученных генерацией в 3-х катушках, соединенных с различными фазами внешнего электрического источника их питания.

Не вдаваясь в тонкости протекающего процесса, отметим, что атомы в узлах кристаллической решетки находятся под воздействием разнообразно направленных «ударов» и «толчков», что в не-



*Способ поверхностного упрочнения изделий из ферромагнитных материалов.*

малой степени и способствует достижению требуемого положительного эффекта. Кроме того, следует помнить еще и о том, что меняющееся с высокой частотой (20—70 Гц) магнитное поле формирует в металле ферромагнетике огромное количество элементарных доменов. Последние, с учетом указанного выше характера воздействия со стороны результирующего вектора суммарного магнитного потока, непрерывно меняют свои очертания и размеры. Естественно, и этот протекающий при обработке процесс оказывает активизирующее воздействие на входящие в состав металлической решетки атомы. Также обеспечивается дополнительное появление условий для формирования ранее отсутствующих в поверхностных слоях структурных соединений. Для оказания поддержки физическому полю и создания системы «маяков», обеспечивающих требуемую направленность процессов построения такого рода структур в заданных технологией зонах обработки, применяется еще один дополнительный прием воздействия на обрабатываемую деталь. Расположенные в зоне наложения переменного магнитного поля участки наружной поверхности изделия вводят в контакт с деформирующим поверхностные структуры металла наконечником накатного инструмента. Генерируемая с его помощью деформационная волна позволяет обеспечить перетекание в зону потока атомов углерода и легирующих примесей, способствующих построению в поверхностных слоях металла новых структурных зерен. Перемещение осуществляющего разлом связей соединений атомов кристаллической решетки накатника и генератора переменного магнитного поля осуществляется синхронно с последовательным передвижением этих накатных инструментов по обрабатываемым поверхностям детали. Перетекание дислокаций и атомов углерода идет по направлению от внутренних частей объема обрабатываемого металла к его наружным слоям. В процессе такого обхода оно происходит практически мгновенно. Попадая в зоны обработки, эти компоненты «с удовольствием» подключаются к построению там зерен цементита и мартенсита, играя роль исходного строительного материала. Для формирования условий получения толстослойной упрочненной поверхности из изготовляемых металлических изделий достаточно использовать создаваемое трехфазной сетью в применяемом контуре переменное магнитное поле. Прижимать накатный инструмент к изделию в зоне генерируемого магнитного потока достаточно с усилием 70—80 кг. Обработка осуществляется в один или два совместно осуществляемых прохода в генерирующем поток контуре накатного инструмента по всей обрабатываемой поверхности изделия. За счет использования предложенной обработки в зависимости от закладываемых технической документацией требований возможно получение содержащих зерна цементита или их смесь с мартенситом слоев толщиной от 0,3 до 6 мм. Микротвердость полученной

с помощью этой методики поверхности составляет 59—70 НРС. К существенным моментам, обеспечивающим достижение при использовании предлагаемой методики эффекта, отсутствующих в случае применения традиционных способов термической обработки, следует отнести, прежде всего, следующее обстоятельство. Создать упрочненный слой на обрабатываемой поверхности можно не только на изделиях из углеродистой стали, но и из всех видов чугуна. При традиционных методиках это просто невозможно ни при каких условиях. Дополнительным приятным фактором является еще и то, что в центральных частях объема проходящих предлагаемую обработку изделий за счет частичного выхода атомов примесей и дислокаций на периферию формируется вязкое «ядро». Появление его повышает показатели циклической усталостной прочности на изгиб или кручение изготавливаемых изделий в 3—5 раз.

Применяемый для обработки контур (см. рис.) состоит из магнитопроводящих элементов 1, в которых размещены обмотки-катушки 2, соединенные каждая со своей фазой трехфазного внешнего источника электрического питания (на чертеже не указан). Обрабатываемое изделие 3 размещено в выполненном в одном из элементов магнитного контура сквозном пазу «б». Габариты позволяют осуществлять монтаж изделия 3 с минимально возможным монтажным зазором «в», размер которого подобран исходя из необходимости наибольшего снижения создаваемого на этих участках дополнительного магнитного сопротивления. В процессе обработки упрочняемый слой 4 контактирует с деформирующей эту поверхность головкой накатника 5. Она в свою очередь закрепляется в конце самого тела накатника 6, входящего в состав Г-образной державки 7. Конец державки 6 закрепляется на приводе, осуществляющем поступательное движение всей этой конструкции вдоль продольной оси обрабатываемого изделия 3 (на чертеже не показано). Само изделие 3 совершает в процессе его перемещения обороты с заданной скоростью относительно своей продольной оси. При подаче электрического тока контур во всех трех входящих в него обмотках-катушках 2 создает отдельные магнитные потоки, которые, проходя через магнитопроводящие элементы 1 и соединяясь там в единое целое, формируют единый суммарный поток. Он совершает «проскок» через полость паза «б» из одной половины контура в другую. Тело изделия 3 выполняет при этом функции ступеньки, облегчающей такого рода переходы магнитного потока внутри генерирующего его контура. Перемещаясь через тело обрабатываемого изделия 3, суммарный магнитный поток формирует результирующий вектор, перемещение конца которого в единицу времени в первом приближении может быть представлено в виде вытянутого относительно продольной оси эллипсоида «с». Наличие последнего и определяет ранее указанные механизмы протекания происходящих в объеме изделия и его наружных поверхностных слоях структурных перестроек. После осуществления подачи питания генерирующей переменное магнитное поле контур и накатный наконечник 5 перемещаются с помощью соответствующих приводов (на чертеже не показаны) вдоль всей поверхности вращающегося вокруг своей оси изделия 3, формируя на этих ее участках упрочненный слой из новых структур.

По завершении такого прохода по поверхности изделия возможно осуществление еще одного, повторного, после окончания которого обработку изделия 3, как правило, можно считать законченной.

Как видно из представленных материалов, проведение такого рода упрочняющей обработки не требует больших затрат энергии и не связано с необходимостью отбраковки изделий. На них не получают толстые слои окислы, и они не могут быть подвержены чрезмерному короблению. Предлагаемая обработка может осуществляться на стандартном металлорежущем оборудовании. Ее применение не связано с необходимостью создания специализированных участков, изолированных от остальных производственных площадей. В ряде случаев существующие классические методики не в состоянии составить какую-либо внятную конкуренцию предложенной. Целый ряд изделий не поддается традиционным способам термообработки: некоторые крупногабаритные детали, не помещающиеся в печи, детали, выполненные из разных марок чугуна, и т.д. Казалось бы — бери, пользуйся, вводи новый вид упрочнения в соответствующую техническую документацию, ГОСТ, ОСТ, ТУ и широко используй ее в самых разных отраслях производства. Но действительность, увы, говорит о другом. Первая публикация в открытой печати об этом методе появилась очень давно — судите по дате **а.с. 1668119** — 1989 г. Последняя, с внесенными соответствующими усовершенствованиями, — **пат. 2385796** — недавно, в июне 2010 г. Однако по истечении этого более чем солидного срока 21 год никаких поползновений со стороны как отечественных, так и зарубежных «эффективных» собственников на тему уточнения возможности его практического применения выявлено не было. Такую более чем странную ситуацию можно было бы списать на некую техническую инерцию общественного мышления и общечеловеческий консерватизм. Однако, по моему мнению, дело здесь обстоит гораздо хуже. К сожалению, глобальная экономическая сис-

тема, как в России, так и в других технически развитых странах, не имеет органов, отслеживающих появление и обеспечивающих включение в производство высокоэффективных разработок. Органов, финансирующих научно-технические исследования и передающих на каких-то условиях их непосредственно промышленным предприятиям. Представим себе классического частного собственника, который каким-то чудесным образом узнал о методике, коренным образом преобразующей устоявшуюся технологию производства и в десятки, а то и в сотни раз сокращающей необходимые для ее выполнения затраты. Допустим, он выпускает железнодорожные колесные пары, а также получает прибыль от использования вагонов, в состав которых эти пары и входят. Проанализируем его вроде бы вполне очевидные действия. Как будто бы, применив в деле предложенную технологию и создав на колесах глубокие упрочненные слои высокой твердости, можно значительно сократить ремонтные простои эксплуатируемого собственником вагонного парка. Этим самым становится возможным не только повысить оборачиваемость применяемых вагонов, но и урезать сами затраты на приобретение новых колесных пар взамен утративших работоспособность из-за глубокого износа. Что для этого потребуется на практике? А совершение целого ряда действий, к которым рассматриваемый теоретический собственник по своей природе, вообще-то, и не был никогда склонен. Ему на самых первых шагах придется создать опытное производство, на котором предварительно понадобится изготавливать уменьшенные в масштабе копии применяемых колесных пар и оснащать их требуемым для этого оборудованием и лабораториями, затем проводить целый комплекс исследований вновь полученных свойств этих колесных пар пока на уменьшенных в масштабе изделиях. По окончании этого этапа исследований, получив соответствующие рекомендации от исследовательского звена, понадобится все изложенное ранее повторять уже для реальных изделий с соответствующим ростом необходимых для этого затрат. Вновь получив положительные результаты и на этом этапе осуществления разработки, наш частный собственник изготовленные там колесные пары в конечном итоге должен будет установить где-то на сотне опытных железнодорожных вагонов. Последние с участием всех контролирующих соблюдения отраслевых норм научных и государственных структур должны не меньше года откататься в реальных рабочих условиях. В процессе этого рода обкатки должен быть собран целый комплекс технических показателей, обеспечивающий доказательство преимуществ этой новой их конструкции по отношению к ранее использованной, а также соответствие ее требованиям безопасности. Под занавес осуществления всего ряда этих мероприятий должен быть разработан в полном объеме пакет разрешительной документации, прошедшей утверждение во всех технических ведомствах и соответствующем министерстве.

Не правда ли, впечатляющая картина?! И что, наш воображаемый частный собственник взвалит на себя эту тяжелую ношу? И рискнет потратить на первоначальных этапах сотни миллионов или даже миллиардов рублей, чтобы когда-то потом, через достаточно длительный промежуток времени он сам или даже его дети и внуки смогут получить в сотни раз превышающую эти затраты прибыль? Вероятность совершения его таких действий значительно меньше нуля. В противном случае этот собственник в капиталисты просто бы и не попал.

Аналогичные результаты будут получены при рассмотрении других глобальных проектов — например, снижения расхода буровых труб из-за выхода из строя концевое резьбовое крепление, крупногабаритных, работающих под напором труб магистральных нефте- и газопроводов и пр. Вопрос тот же: а кому это нужно? Да, все это выгодно человечеству в целом, но абсолютно не вдохновляет конкретного владельца собственности в сложившейся системе производства. Органа же, защищающего интересы конкретно человечества в инновационной отрасли, повторяю, никто не создавал и, похоже, создавать не собирается. Так что, по моему мнению, из числа действительно полезных и легко реализуемых технических разработок в настоящий момент применяется не больше 0,1%.

Может быть, ситуацию как-то улучшит создание мирового межгосударственного центра по отбору и выращиванию особо эффективных изобретений по типу ЮНЕСКО? И наконец, будет прорвана «завеса незаметности», хорошо запрятанная эффективные новинки от потенциальных пользователей? Таким образом, возможно, удастся найти среди них достаточно значительную массу потребителей, готовых на первых порах потратить на освоение новой технологии миллионы, чтобы затем получить прибыль в сотни миллионов или даже миллиардов. А предложенная еще больше 20 лет назад разработка перейдет в разряд тривиальных и будет являться обыкновенным учебным материалом, занесенным в справочники и методические пособия. Ну что ж, будем ждать наступление этих времен.

**Ю.А. СЕМЕНОВ**

**Тел./факс (3522) 23-29-33, Семенов Юрий Александрович.**



Группа преподавателей и студентов, награжденных в Севастополе. К.Голубцов — четвертый справа

## УКРАИНСКИЙ ГРАН-ПРИ РОССИЯНИНУ ГОЛУБЦОВУ!

С 23 по 25 сентября в Севастополе под лозунгом «Устойчивое развитие во время перемен» проходил VI Международный салон изобретений и новых технологий «Новое время».

Там демонстрировали свои новаторские разработки 240 опытных изобретателей и 60 молодых, которые представляли больше 20 стран мира, от Аргентины до Японии. Особенность нынешней экспозиции, по оценке генерального менеджера Владимира Алексеевича Куликова, в том, что салон получил правительственную поддержку. Подобных мероприятий нет ни в одном другом городе Украины.

Здесь были представлены изобретения и инновации как в фундаментальных, так и прикладных науках. Гамма разработок — от энергетики, электроники, общей и инженерной механики до технологий здоровья и безопасности жизнедеятельности, спорта, игр, досуга.

Российские изобретатели, представляющие Международный инновационный клуб «Архимед», Московскую городскую организацию ВОИР, Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР, выставили 21 разработку.

Российские «Архимеды» увезли из Севастополя 16 золотых и 5 серебряных медалей, 4 кубка — призы от иностранных делегаций и организаторов салона.

«Новое время» уделило большое внимание инновациям, направленным на улучшение качества жизни человека. В этом разделе работы ученого-изобретателя из Москвы, ветерана Великой Отечественной войны, профессора, главного научного сотрудника Института проблем передачи информации имени А.А.Харкевича РАН К. В.Голубцова имели огромный успех и принесли заслуженную победу. Его прибор «Амелия-2» для ранней диагностики патологических состояний зрительной системы человека был награжден Гран-при салона и золотой медалью. Посетители и участники выставки смогли пройти у Голубцова диагностику зрения и физиотерапевтический сеанс. Читателям ИР Константин Васильевич знаком давно по публикациям и как лауреат конкурса «Техника — колесница прогресса».

Золотыми медалями Международного салона «Новое время» награждены ученые-разработчики и промышленники, члены Международного инновационного клуба «Архимед»:

Володин Александр Петрович (ООО «НПО «БАЗИССТРОЙ», Смоленская обл., Смоленский р-н, д.Гнездово) — за изобретение «Двухслойный облицовочный камень (варианты) и способ его производства»;

Скворцов Андрей Геннадьевич (ОАО «Авангард», Санкт-Петербург) — за изобретения «Территориальная система контроля транспортировки особо важных и опасных грузов» и «Способ обнаружения терпящих бедствие»;

Аксенов Александр Петрович (Москва) — за промышленный образец «Детская игровая площадка»;

Струков Юрий Матвеевич, Климов Роман Сергеевич (колледж №27, Москва) — за изобретения «Дефекты литья и способы их устранения» и «Изготовление ювелирных изделий с применением трехмерного моделирования»;

Кальней Евгений Дмитриевич, Максименко Владимир Николаевич (ГОУ ВПО Тольяттинский государственный университет) — за изобретение «Винтовой компрессор-экспандер с коническими роторами для систем кондиционирования»;

коллектив авторов из ООО «Кинтерм» (Тольятти) — за изобретение «Пластикатор из отходов производства изопрена»;

Котельников Геннадий Петрович, Шишкина Анна Анатольевна, (Самарский государственный медицинский университет) — за разработку «Лечебно-диагностический стенд повышенной силы тяжести»;

## ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Бородулина Елена Александровна, Бородулин Борис Борисович, Амосова Евгения Андреевна (Самарский государственный медицинский университет) — за разработку «Устройство для проведения кожных проб с туберкулином и другими аллергенами».

Кубком, золотыми и серебряными медалями награждены юные изобретатели из Тулы и их научный руководитель Евдокимов Анатолий Кириллович, руководитель Научной микрошколы «Ступени мастерства».

Серебряными медалями награждены: Мельников Владимир Александрович (ООО «Самара биотехнологии») — за проект «Технология производства видоспецифических пробиотиков для животноводства»;

Труфанов Анатолий Николаевич (НПО «Автогазтранс», Самара) — за проект «Установка по производству сухого льда».

Специальным призом «Социальные технологии» V Международного конкурса детских и молодежных инноваций и разработок «Новое время» награжден сотрудник Центра содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР (Москва) Алексей Блясов за проект «Архимед-TV, интернет-видеопортал».

Помимо официальных призов и наград салона свои призы вручили министерства, ведомства и научные учреждения Украины, Бельгии, Молдовы, Ирана, Российской Федерации, Сербии, Румынии, Эстонии.

Высшими наградами Международного клуба «Архимед» — орденами I, II степени «За соиздание» — награждены организаторы Международного салона «Новое время» Гоч Василий Павлович и Куликов Владимир Алексеевич.

Председатель международного жюри салона бельгийский профессор Пьер Фюмьер высоко оценил мероприятия в Севастополе, охарактеризовав их как «момент истины». По его мнению, в дальнейшем человечество все чаще будет сталкиваться с различными кризисами — климатическими, финансовыми, экологическими, социальными, гуманитарными, политическими. Все они связаны со сложностью мира, в котором мы живем, убежден профессор. Речь идет о нехватке питьевой воды, о голоде во многих странах, о проблеме утилизации отходов. Решить эти и другие злободневные задачи призваны ясновидящие, к сонму которых Фюмьер причисляет изобретателей и инвесторов.

Международный инновационный клуб «Архимед» благодарит оргкомитет Международного салона «Новое время» за высокий вклад в развитие международного сотрудничества в изобретательской и рационализаторской деятельности, за кооперацию между научно-техническим сообществом Российской Федерации и Украины.

**О. СЕРГЕЕВА,**  
пресс-секретарь Международного инновационного клуба «Архимед»

В развитых странах взаимоотношения союзов и ассоциаций с органами государственной власти урегулированы законодательно. Законодательное регулирование лоббистской деятельности необходимо, так как оно позволяет сформировать цивилизованную систему обеспечения интересов отдельных секторов экономики и значительно снижает уровень коррупции, способствуя нормальному взаимодействию бизнеса с властью.

В нынешних российских министерствах и ведомствах остро не хватает квалифицированных специалистов для подготовки и анализа информации. Без хорошей аналитики сложно обеспечить процесс принятия грамотных решений. Это важное поле деятельности отраслевых союзов. Анализ ситуации в отдельных секторах рынка, подготовка рекомендаций для органов государственной власти и экспертиза готовящихся решений в соответствующей области — задача отраслевых промышленных союзов во всех развитых странах мира.

Еще в дореволюционной России существовала практика, согласно которой правительственные учреждения передавали соответствующему союзу на заключение проекты нормативных актов. После получения отзыва ведом-

ство перерабатывало документ и созывало совещание с участием чиновников и представителей союза, на котором обсуждались все предложения.

Во исполнение постановления правительства № 336 от 15 мая 2010 г. в Минэкономразвития появился новый департамент по проведению оценки регулирующего воздействия и разработке методических указаний. Теперь, перед тем как принять нормативный акт, министерство или ведомство должно направить проект документа в департамент, который, в свою очередь, обсудит его с бизнес-сообществом и на основе обсуждения подготовит положительное либо отрицательное заключение.

Одним из инструментов, скорее всего, станут листы-опросники, принятые при подготовке решений правительств во всех странах Европы. Предполагается, что опросник будет включать как проект подзаконного акта или приказа на сухом юридическом языке, который зачастую ясен лишь специалисту, так и понятный бизнесу комментарий к проекту документа. Здесь нас в наибольшей степени будет интересовать комментарий Роспатента к очередному постановлению правительства об увеличении размера патентных пошлин. Реакция на него МЭР и правительства.

## ЛЕЧЕНИЕ ДОЛГИМИ ПОЕЗДКАМИ

Компания Opel была основана в 1862 г. фабрикантом Адамом Опелем и занималась производством шляп. В 1884 г. компания налаживает производство велосипедов, и марка Opel становится популярнейшей маркой велосипедов не только в Германии, но и во всей Европе.

В 1898 г. братья Карл и Вильгельм Опель покупают фабрику Lutzman, где и собирают свой первый автомобиль Lutzman Opel. В 1902 г. братья полностью собрали в Германии автомобиль Opel Darrak, и с тех пор дела компании Opel пошли в гору.

Доступность технологий и науки для массовой аудитории — вот миссия компании, красной нитью проходящая через весь период существования Opel. На Московском автосалоне 2010 г. компания Opel представила свой ортопедический автомобиль Opel Meriva. Именно он стал первой машиной, одобренной Ассоциацией врачей и терапевтов по вопросам здоровья позвоночника за общую концепцию компоновки, включающую в себя эргономичные передние сиденья, систему задних сидений FlexSpace, принцип открытия дверей FlexDoors и встроенное крепление для велосипеда FlexFix. Все эти вещи прямо или косвенно помогают сократить нагрузки на позвоночник, а следовательно, предоставля-

ют для водителя и пассажиров возможность комфортного времяпрепровождения в поездках.

Задние двери FlexDoors — главная «фишка» машины — открываются против хода автомобиля. Проемы дверей расширены, и человек выходит из высокого салона почти в полный рост. Анатомические кресла FlexSpace сконструированы так, чтобы равномерно распределять нагрузку на позвоночник. Помимо этого, они сдвигаются вперед или назад независимо друг от друга, что позволяет лучше распределять свободное пространство в салоне и использовать его как для размещения багажа, так и просто для увеличения места.

Кроме того, инженеры посчитали, что негоже владельцам Opel Meriva, любящим велосипедные прогулки, громоздить своих верных «коней» на крышу с риском сорвать спину. Для них был разработан багажник FlexFix, который выдвигается из заднего бампера. Ставить на него велосипеды предельно просто и безопасно для здоровья.

Продавать ортопедический фургончик Opel Meriva в России начнут в начале 2011 г.

**А.Р.**

# СВЕТ НА ДОРОГЕ

СВЕТОФОРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПООЧЕРЕДНОГО ПРОПУСКА УЧАСТНИКОВ ДВИЖЕНИЯ ЧЕРЕЗ ОПРЕДЕЛЕННЫЙ УЧАСТОК ДОРОЖНОЙ СЕТИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ ДОРОГ. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ СВЕТОФОРЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ИЛИ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ПОЛОСАМ НАПРАВЛЕНИЯ. ВВЕДЕНИЕ СВЕТОФОРОВ ЛИКВИДИРУЕТ НАИБОЛЕЕ КОНФЛИКТНЫЕ СИТУАЦИИ НА ДОРОГАХ, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ. ВМЕСТЕ С ТЕМ ПОЯВЛЕНИЕ СВЕТОФОРА ВЫЗЫВАЕТ ТРАНСПОРТНЫЕ ЗАДЕРЖКИ, ПОЭТОМУ ВВЕДЕНИЕ СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НЕ ВСЕГДА ОПРАВДАНО И ЗАВИСИТ ПРЕЖДЕ ВСЕГО ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ДОРОЖНЫХ ПОТОКОВ, ОТ ЧИСЛА И ТЯЖЕСТИ ДТП.

14 августа 1893 г. в Париже был принят первый закон, устанавливающий правила дорожного движения. И первые регулировщики уличного движения также появились в Париже, в связи с «сильно возросшей интенсивностью движения транспорта». А что именно считалось «интенсивным» движением? Например, по одной из самых оживленных улиц столицы — знаменитым Елисейским Полям — за сутки в среднем проезжало 20 автомобилей, 42 мотоцикла и 156 велосипедов!

Первый светофор был установлен на 25 лет раньше, 10 декабря 1868 г., в Лондоне, возле здания британского парламента. Его изобретатель Дж. Найт был специалистом по железнодорожным семафорам. Его детище управлялось вручную и имело два семафорных крыла. Поднятые горизонтально, они означали сигнал «стоп», а опущенные под углом 45° — движение с осторожностью. В темное время суток использовался вращающийся газовый фонарь, с помощью которого подавались, соответственно, сигналы красного и зеленого цвета. Светофор использовался для облегчения перехода пешеходов через улицу, а его сигналы предназначались для транспортных средств. К сожалению, 2 января 1869 г. газовый фонарь светофора взорвался, ранив управляющего светофором полицейского.

Первая автоматическая система светофоров (способная к переключению без непосредственного участия человека) была разработана и запатентована в 1910 г. Эрнстом Сиррином из Чикаго. Его светофор использовал неподсвеченные надписи «Stop» и «Proceed». А вот изобретателем первого электрического светофора может, по-видимому, считаться Лестер Вайр из Солт-Лейк-Сити (США). В 1912 г. он разработал, но почему-то не запатентовал светофор с 2 круглыми электрическими сигналами (красного и зеленого цвета). Два года спустя, 5 августа 1914 г., в Кливленде (США) Американская светофорная фирма установила на перекрестке 105-й улицы и авеню Эвклида 4 электрических светофора конструкции Джеймса Хога. Они имели красный и зеленый сигнал и, переключаясь, издавали звуковой сигнал.

## СИСТЕМА СВЕТОФОРОВ ДЖЕЙМСА ХОГА

Система управлялась полицейским, сидящим в стеклянной будке на перекрестке. Светофоры задавали правила движения, аналогичные принятым в современной Америке: поворот направо осуществлялся в любое время при отсутствии помех, а поворот налево — на зеленый сигнал вокруг центра перекрестка.

Трехцветные светофоры с использованием желтого сигнала, изобретенные Поттсом и Харрисом, установили в 1920 г. в Нью-Йорке и Детройте. В Европе аналогичные светофоры установили в 1922 г. в Париже, на пересечении Рю де Риволи и Севастополь-





ского бульвара, и в Гамбурге, на площади Стефанплатц. В Англии — в 1927 г., в Вульверхэмптоне.

В Российской империи на семафоры для железных дорог были выданы **привилегии №617 и 644** в 1858 г. **Привилегия №890** в 1863 г. выдана на светофор, позволяющий передавать депеши со станций поездам и обратно.

В СССР первый светофор установили 15 января 1930 г. в Ленинграде, на пересечении Невского и Литейного проспектов. А первый светофор в Москве появился 30 декабря того же года на углу улиц Петровка и Кузнецкий мост. И сегодня наши разработчики вносят технические усовершенствования в конструкцию светофора.

Учеными Уральского государственного университета путей сообщения уделяется много внимания совершенствованию конструкции светофоров, устанавливаемых вдоль маршрута следования локомотивов или составов, в частности разработан пятизначный светодиодный светофор (**пат. 2278416**). Устройство переключения и контроля двухнитевых ламп светофора (**пат. 2246137, 2248611 и 2311689** Самарской государственной академии путей сообщения) обеспечивает повышение безопас-

ности движения поездов за счет существенного сокращения количества жил сигнального кабеля.

В Ростовском НИИ радиосвязи разработана радиолокационная система предупреждения проезда поездом светофора (**пат. 2073885**). А в ОАО «Владимирский завод «Электроприбор» М.Руфицкий, Л.Марыгин и др. предложили предупредительно-оповестительные пешеходные светофоры (**пат. 2266570 и 2325704**). Метод (**пат. 2225309**) Р.Лобовкина предотвращает следование поезда при ошибочном проезде на красный свет без остановки перед светофором.

Светофор А.Куличенко для регулирования движения транспорта при неблагоприятных погодных условиях (**пат. 2310921**) содержит размещенные одну под другой секции основных сигналов с источниками излучения, соответственно, красного, желтого и зеленого световых потоков. Средняя секция светофора выполнена круглой формы, верхняя секция — в виде горизонтального прямоугольника, соответствующего форме запрещающего знака «кирпич», а нижняя секция — в виде вертикального прямоугольника, напоминающего разрешающее положение поднятой руки поstopового.

Для того чтобы исключить возникновение фантомного эффекта при освещении секции светофора внешним источником света и обеспечить защиту от солнечных бликов, В.Выдревич из ОАО «Конструкторское бюро специального машиностроения» предлагает дополнить светофор противосолнечным козырьком (**пат. 2250507 и 2328774**).

В некоторых странах светофоры снабжаются дополнительной цифровой панелью, показывающей, сколько секунд осталось до смены статуса светофора. Один из путей повышения эффективности светофора — приспособление его для использования слепыми людьми. В условиях, когда необходимо повышенное внимание, такие дополнения оказываются полезными и для обычных людей. Таково звуковое сопровождение, срабатывающее при смене цветов: медленное тиканье («жди») или быстрое тиканье («иди»). В Германии и Нидерландах площадка перед пешеходным переходом выложена ребристыми плитками и мягкими резиновыми пластинками, наступая на которые, нога немного проседает, и человек непроизвольно останавливается.

**А. РЕНКЕЛЬ**

## ФРАЗЫ

### ДИПЛОМАТИЯ

Беги, но не прочь, сближайся, но не напрочь.

### ДОЧИСТА

«Без остатка» - обеспечивает или точный расчет, или воровство подчистую.

### УЛУЧШЕНИЕ

Борьба за свободу совершенствует формы эксплуатации.

### ОБНАДЕЖИВАНИЕ

Плачевные результаты не беда. Ведь кого-то они обнадеживают.

### ПРЕДОПРЕДЕЛЕННОСТЬ

Будущее — это всеобщая и обязательная неизбежность.

### ПОЗЫ

В нокауте две позиции: плашмя и по стойке «смирно».

### ОБЛЕГЧЕНИЕ

Строгости стойла скрашиваются вольностями пастбища.

### НЕДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Время — скоропортящийся продукт вечности.

### ЛАНДШАФТ

Верхи мудрости представляют собой отдельные вершины, а верхи глупости — целые плоскогорья.

### Ю. БАЗЫЛЕВ, Запорожье



Ф. СП-1

**АБОНЕМЕНТ**

газета  
журнал

(индекс издания)

| Наименование издания            | Количество комплектов: |
|---------------------------------|------------------------|
| «Изобретатель и рационализатор» |                        |

на 20\_\_ год по месяцам:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)



газета  
журнал

(индекс издания)

| Наименование издания            |
|---------------------------------|
| «Изобретатель и рационализатор» |

| Стоимость | подписки   | руб. | коп. | Количество комплектов |
|-----------|------------|------|------|-----------------------|
|           | переадрес. | руб. | коп. |                       |
|           |            |      |      |                       |

на 20\_\_ год по месяцам:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

**АРТРИТАМИ И АРТРОЗАМИ** страдает большая часть человечества. Особенно в преклонном возрасте. Лечебная физкультура, плавание, физиотерапия, конечно, облегчают страдания, но без лекарств чаще всего не обойтись. Врачи обычно прописывают прием нестероидных противовоспалительных препаратов, но обязательно предупреждают — берегите желудок. Дело в том, что вышеупомянутые лекарственные средства весьма токсичны и при регулярном приеме могут вызвать гастрит и даже язву желудка.

Поиски эффективных и безопасных препаратов от артритов и ревматизмов продолжаются. Мефепирон (производное пиперазинона) — новое лекарство от этих хворей, созданное фармацевтами Института технической химии УрО РАН. Мефепирон применяется

при остром ревматизме, артритах и артрозах. По фармакологическому действию новые таблетки близки к привычному вольтарену, но не столь опасны для желудочно-кишечного тракта. Испытания показали, что мефепирон в 11 раз менее токсичен, чем вольтарен. А широта противовоспалительного терапевтического действия у нового препарата в 10 раз больше! Поскольку исходное сырье доступно для синтеза, стоимость лекарства при массовом производстве будет ниже. Опытное производство ИТХ УрО РАН может синтезировать 100 кг/год субстанции мефепирона и его исходных веществ. А мощности для производства таблеток имеются на пермском ЗАО «Медисорб». **614990, Пермь, ул. Ленина, 13а. Естественнонаучный институт при ПГУ. Тел. (3422) 39-66-61, В.А.Сафин.**

**ЗАЩИТИТЬ ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ** — такова главная задача весьма актуальных в наше время устройств нового поколения для систем контроля доступа. Не дай бог, если на атомную станцию или в лабораторию со смертельными вирусами просочатся террористы! А ведь сотрудник, имеющий карту доступа в закрытое помещение, может сознательно, принудительно или по халатности допустить в опасную зону посторонних людей.

В современных пропускных кабинах, оснащенных системой управления доступом, нередко используются электромеханические устройства взвешивания. Понятно, не всем дамам хочется обнародовать столь интимные подробности, но в пропуск обязательно приходится заносить приблизительный вес сотрудника. Если суммарный вес

людей, находящихся в пропускной кабине и пытающихся пройти через нее, выходит за допустимые пределы, электронная автоматика блокирует двери. Понятно, что конструкция надежной кабины должна иметь специальную капсулу для взвешивания, что увеличивает ее себестоимость.

Сотрудники Московского государственного инженерно-физического института В.В.Панин и О.Б.Кудрявцев занялись разработкой более точного бесконтактного индукционного устройства, позволяющего упростить контроль доступа и снизить его стоимость. Эквивалентом веса стала величина «относительного магнитного веса» человека. Индукционное устройство контролирует проход сотрудника через пространство, заполненное электромагнитным полем. «Магнитный вес» практически мгновенно измеряется и регистрируется.

Очень скоро появилась модификация, работающая прямо в дверном проеме. Она состоит из магнитной антенны, встроенной в дверную коробку или дверной проем, электронного блока магнитной антенны и микроконтроллера. Причем в зависимости от конфигурации помещения и степени его секретности магнитную антенну можно встроить в дверной проем, в стену коридора или в дверную коробку с дверью. Если проход в зону с ограниченным доступом предприятия перекрыт только одной дверью, то для образования шлюз-проходной в ряде случаев целесообразно создать небольшую дополнительную стену с проемом и навесить еще одну дверь. В любом случае контролирующее устройство легко определит и зарегистрирует, сколько человек прошло через проем. Если доступ несанкционированный — даст сигнал, и заветная дверь не откроется. Внутри проходной, как и в кабине, при необходимости можно установить металлодетектор, детекторы радиоактивных и взрывчатых веществ. **115409, Москва, Каширское ш., 31. МИФИ. Тел. (495) 324-87-66, факс (495) 324-83-56.**

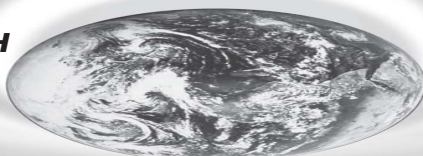


Нигде в мире — только в ИРЕ,  
а теперь — еще и в эфире

в передаче: «Здоровье — от ума»

«НАРОДНОГО  
РАДИО»

по понедельникам  
в 11 ч 10 мин



на средних  
волнах  
612 кГц

новинки науки, техники, медицины

### БЕСПЛАТНАЯ РЕКЛАМА

Редакция публикует бесплатные рекламные объявления физических лиц и организаций. Тематика объявлений не ограничивается. Иллюстрации приветствуются. Право на литературную правку остается за ИР. Объявления высылать по почтовому или электронному адресу редакции ИР с пометкой «БЕСПЛАТНАЯ РЕКЛАМА». Присланные материалы не возвращаются.

Автомобильный Фильтр Активизатор Бензина ЭКОМАГ-10Г снижает расход с 13-ти до 9-ти литров.  
**Патент 2268388.**  
Срок службы 20 лет.

Тел. 8(916) 298-86-78.  
[www.ecomag.biz](http://www.ecomag.biz)  
Голиков Юрий Иванович.

Имеется российский патент 95226. Сигарета, в 20 раз менее вредная, чем табачная. Сигарета без табака с искусственным никотином, на основе листьев винограда, смородины и др. Извест. предложение по патентованию за рубежом или собственному производству.  
E-mail: [yk-1988@mail.ru](mailto:yk-1988@mail.ru)

**ЛАЗЕРНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС** создан в МГТУ «Станкин» на кафедре «Измерительные информационные системы и технологии» под руководством д.т.н. В.И.Телешевского. Комплекс (ИВК) предназначен для измерения, контроля и диагностики геометрических параметров разнообразного высокоточного оборудования: станков и станочных комплексов, координатно-измерительных машин, приборов, деталей и узлов различного назначения. Кроме того, ИВК — это эффективное средство метрологического обеспечения качества продукции, испытаний, аттестации и сертификации технологического оборудования.

В состав комплекса входят гетеродинный лазерный интерференционный преобразователь линейных перемещений, электронный блок индикации измерительной информации. Многоканальный интерфейс обеспечивает включение в структуру персонального компьютера, разработано и соответствующее программно-математическое обеспечение. Важной особенностью измерительно-вычислительного комплекса авторы считают агрегатно-модульный принцип его построения, что позволяет подключать несколько измерительных преобразователей (линейных и круговых). Благодаря этой особенности можно контролировать и диагностировать объекты с любой комбинацией линейных и круговых перемещений. А в результате появляется возможность решать разнообразные задачи контроля точности и диагностики при позиционировании и взаимосвязанных перемещениях подвижных органов в многокоординатном оборудовании.

Новый комплекс по своим метрологическим характеристикам охватывает основную номенклатуру типоразмеров (до 30 м) и всех классов точности технологического оборудования в широком диапазоне скоростей перемещений (до десятков м/мин). По сравнению с традиционными методами контроля на базе штриховых мер и фотоэлектрических микроскопов производительность контроля повышается в десятки раз. Облегчается труд операторов, ведь документирова-

ние, протоколирование и обработка результатов измерений становятся автоматическими.

Сейчас авторы работают над включением лазерного ИВК в локальную компьютерную сеть цеха или предприятия. **127994, Москва, Вадковский пер., 1. МГТУ «Станкин». Тел. (499) 972-94-64.**

**УКРЕПИТЬ ФУНДАМЕНТ ЗДАНИЯ**, если почва пропитана водой, весьма сложно. В таких случаях в ненадежный грунт погружают иньектор, а затем многократно нагнетают под давлением проникающий буквально во все поры и уплотняющий грунт раствор. Строители могут укрепить фундамент даже вблизи расположенных сооружений, нагнетая быстрохватывающийся цементный раствор через перфорированные трубы, установленные в скважинах, пробуренных через фундамент и грунт. Все хорошо, но этот способ не годится, если грунт насыщен водой. В таком случае вода будет проникать через отверстия и вымывать цементный раствор из труб...

В Иркутском государственном университете путей сообщения решили несколько модифицировать вышеописанную технологию укрепления фундамента. Там предложили брать не перфорированные трубы, а наоборот — трубы с наглухо заваренными башмаками (**пат. 2334055**). В них следует опустить заряды взрывчатого вещества и заполнить быстрохватывающимся цементным раствором. Далее заряды надо взорвать.

Заваренные башмаки не дают грунтовым водам попасть внутрь труб и вымыть цементный раствор. А образующиеся в результате взрыва и связанные с фундаментом полости позволяют расширить его подошву или опереться на слои грунта с повышенной несущей способностью.

Такая оригинальная «взрывная» технология обеспечивает укрепление фундамента, возводимого в водонасыщенных грунтах и может применяться вблизи расположенных сооружений. **664074, Иркутск-74, ул.Чернышевского, 15. ИрГУПС, патентно-лицензионный отдел, О.В.Видякиной.**

**МАТЕРИАЛЫ С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ** давно используются во многих отраслях техники. В последние годы очень успешно они применяются и в медицинской практике. Врачи давно мечтают об использовании их в стоматологии. Но широко распространенный никелид титана может быть опасен для здоровья пациента. Ведь среда во рту вызывает коррозию металла, а никель известен своей высокой токсичностью.

В Институте физики прочности и материаловедения СО РАН получили материал с эффектом памяти формы (**пат. 2191842**) и поверхностными слоями с повышенной коррозионной стойкостью и биосовместимостью для изготовления внутрикостного имплантата. На поверхности никелида титана ионной имплантацией создается модифицированный слой толщиной 100—700 нм, отличающийся химическим составом от состава основы из титана и никеля. Легирующие элементы — кислород, углерод и молибден. Таким образом, в поверхностном слое никелида титана появляется очень прочная наноструктура (с размерами зерен 100—200 нм). Причем поверхность имплантата имеет пониженную концентрацию никеля, что позволяет без опаски устанавливать его через лунку только что удаленного зуба. Испытания показали, что материал с модифицированным слоем имеет высокую коррозионную стойкость даже после многократных циклов деформирования в режимах нагрузка-разгрузка. Кроме того, подтверждена низкая растворимость ионов никеля в биохимических и биологических средах.

Авторы изобретения уверены, что новый материал найдет применение в стоматологии, ортопедии, сердечно-сосудистой хирургии. Кроме того, он годится для обработки деталей из титановых сплавов и никелида титана, предназначенных для длительной эксплуатации в морской и речной воде (судостроение, машиностроение).

Разработана опытная партия образцов стоматологического имплантата — опоры мостовидного протеза. Практическая реализация имплантатов осуществляется вместе со «Всероссийским центром имплантатов с памятью формы» ГИДУВа (Новокузнецк).

Финишная обработка поверхности с ионно-лучевой модификацией поверхностных слоев проводится в ИФПМ СО РАН. **634021, Томск, пр.Академический, 2/4. Институт физики прочности и материаловедения СО РАН. Тел. (3822) 49-26-96, факс (3822) 49-25-76.**

**ДОБЫВАТЬ ВОДУ ИЗ ВОЗДУХА** научились в Исследовательском центре имени М.В.Келдыша. Способ извлечения воды из воздуха и устройство для его осуществления (**пат. 2191868**) могут быть использованы для получения пресной воды при отсутствии доступа к естественным источникам воды, в том числе в засушливых районах.

Речь, разумеется, идет об использовании искусственного холода. Но оригинальное устройство для извлечения воды из воздуха имеет низкие энергозатраты, массу, габариты и стоимость. Его можно использовать даже на космической станции, где все эти параметры (кроме стоимости) должны быть минимальными.

В отличие от известных способов, предварительное охлаждение воздуха совмещают с повышением его относительной влажности. То есть происходит прямой контакт воздуха с потоком циркулирующей воды, а часть полученного конденсата отводится в циркулирующий поток воды.

Само устройство включает канал с вентилятором для формирования и транспортирования потока воздуха, содержащего пары воды. В канале по направлению потока воздуха расположены секции теплообменника, разделенные охлаждающим элементом холодильной машины, конденсатор холодильной машины, сборник конденсата, сообщающийся с частью канала, циркуляционный насос с трубопроводом. Важно, что самая первая по направлению потока воздуха секция теплообменника снабжена оросителем, соединенным трубопроводом со второй секцией теплообменника, циркуляционным насосом и сборником конденсата. **125438, Москва, ул.Онежская, 8/10. Исследовательский центр имени М.В.Келдыша. Тел. (495) 456-46-08, факс (495) 456-82-28.**

**С.КОНСТАНТИНОВА**

# НЕ ТОЛЬКО РОБОТЫ

НА ПРОХОДИВШЕЙ В МОСКВЕ НА ВВЦ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЫСТАВКЕ ITFM, АНАЛОГЕ ГАННОВЕРСКОЙ ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ, МНОГИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ КОМПАНИИ (ОКОЛО 300) ДЕМОНИСТРИРОВАЛИ НОВИНКИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИВОДОВ, ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ, СКЛАДСКОЙ ТЕХНИКИ И ПР. ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА ЭКСПОЗИЦИЙ — СПОСОБСТВОВАТЬ БЫСТРЕЙШЕМУ ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИЙСКУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. НА ВЫСТАВКЕ БЫЛО НЕМАЛО ИНТЕРЕСНЕЙШИХ РАЗРАБОТОК. РАССМОТРИМ НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ.

## УПРАВЛЯЕМЫЕ ВИЛЫ

Казалось бы, что можно улучшить в вилах-захватах обычных фронтальных погрузчиков? Однако в американской фирме CASCADE ухитрились. Традиционные вилы имеют неподвижные «клыки», которыми можно захватывать грузы строго определенных размеров. Американские же снабжены электрогидравлическим приводом, который способен сдвигать и раздвигать зубья на различные величины, в зависимости от габаритов перемещаемого груза (фото 1). Такой вилочный захват может одновременно перевозить сразу несколько предметов. Зубьев на нем может быть больше обычных двух, шесть например, тащи сразу три груза. Не надо? Сдвинул зубья — и перевозки один. Кроме того, фирма показала на выставке захват, например для рулонной бумаги, очень эффективный при перевозке цилиндрических грузов. Это куда проще и удобнее, чем укладывать тот же рулон на полету, крепить его там и перевозить обычным вилочным погрузчиком. И поврежденный рулонов будет куда меньше, чем обычно. Такой захват сэкономит деньги, время и материал перевозимого груза.

Тел. (903) 124-90-40, Алексей Егоров.



Такие вилы можно сдвигать и раздвигать, перевозить на них несколько поддонов.

## ГРУЗО-ПОДЪЕМНОСТЬ ПОСТОЯННА

Немецкий автопогрузчик фирмы Kramer Allard, представленный фирмой ООО «Ваккер Нойсон», с виду ничем особым среди других фронтальных погрузчиков не выделяется (см. 4-ю с. обл.). Как и другие, он полноприводной, обе оси — ведущие. Но в отличие от конкурентов, он может везти максимальный груз не только прямо, но и на поворотах. Дело в том, что рама нового погрузчика цельная, полноповоротная, в отличие от традиционных рам погрузчиков, шарнирно сочлененных. Это позволяет не уменьшать нагрузку на вилы, как приходится делать при работе с аналогичными погрузчиками, если при перевозке тяжестей надо делать повороты. Это заметно увеличивает эффективность работы машины на любых складах, особенно в весьма стесненных условиях.

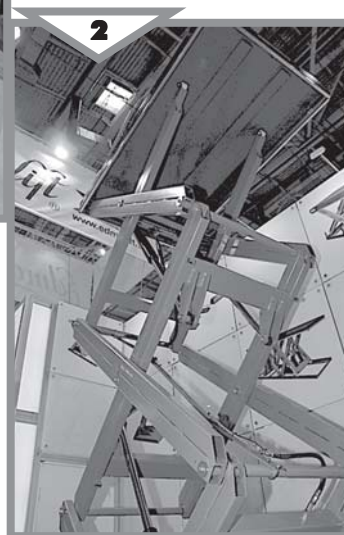
Тел. (495) 258-37-26, Гончаренко Николай Викторович.

## УДОБНО И НАДЕЖНО

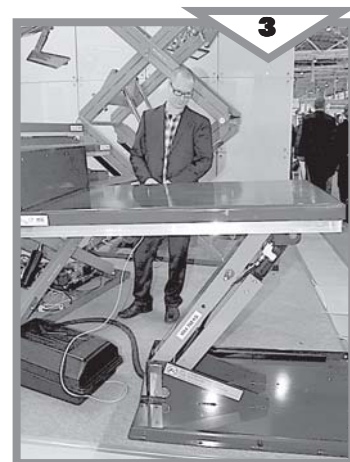
Московская фирма Edmo Lift показала вроде бы обычные подъемные столы (фото 2) известного шведского предприятия Stertil, часто используемые в различных производствах

и на складах. Платформа традиционно установлена на одинарных, двойных или тройных «ножницах», управляемых электрогидравлическими системами. Но их удобнее, чем аналогичные, использовать непосредственно на производстве или в качестве подземной платформы для погрузки тяжелых изделий в грузовик или трейлер. Столы выдерживают вес до 10 т! А с двойными и тройными ножничными механизмами — до 5 т, зато они могут поднимать груз на высоту почти до 6 м. На такие столы способен въехать погрузчик с грузом (длина платформы может достигать 5 м). Разумеется, грузоподъемные столы стационарны. Они устанавливаются на различных складах, в гаражах, производственных помещениях. Но есть и более легкие и маневренные, на 300 — 500 кг. Их можно перемещать куда требуется.

Фирма показала также и другие, более оригинальные устройства. Например, наклоняющийся стол, также управляемый гидравликой. Его удобно применять непосредственно на производстве для подачи различных тяжелых деталей на обработку или на конвейер (фото 3). Или необычный пандус склада, куда на погрузку-выгрузку подъезжают грузовики. Если уровень платформы грузовика или фуры оказывается ниже или выше пандуса, их легко урвать с помощью специального устрой-



Стол с тройными ножницами поднимает груз на высоту до 6 м.



Стол с наклоняющейся платформой удобен при обработке крупных деталей.

ства — доквеллера (выравнивающей площадки). Нажимаете кнопку, и происходит автоматическое выравнивание платформы, по которой должен ездить погрузчик, и полом пандуса (работает электрогидравлика). Тут же установлен и надувной герметизатор проема. Такие необходимы на складах-холодильниках. Скажем, фура въехала частично в проем пандуса. Дабы погода наружи не повлияла на внутренний «климат» складского помещения, эластичное обрамление проема надувают с помощью насосной установки воздухом. Оно плотно обжимает периметр кузова, и происходит герметизация проема. Температура внутри помещения подняться не успеет. Уехала фура — проем закрылся, и снова все в порядке.

Тел. (495) 640-11-87, ООО «Стертил Рус».

## НЕ БАРАХЛИТ ЛИ ЛАЗЕР?

Московская фирма ОКБ «Гранат» им. Орлова, производящая лазеры, продемонстрировала систему измерения всех необходимых параметров лазерного излучения, разработанную и изготовленную сотрудничающей с ней фирмой «Ламет». Параметры измеряются комплексно, практически за один «проход». Эта система нужна, во-первых, разработчикам лазеров (тому



Система проверки работы лазеров.

же «Гранату»), поскольку с ее помощью они могут улучшать свою продукцию, модернизировать ее. А во-вторых, она необходима потребителям. Они могут с ее помощью следить за тем, как лазеры работают, не отходят ли от заявленных параметров, не снизилась ли по ходу эксплуатации их эффективность. Система (фото 4) представляет собой регистратор, соединенный с ноутбуком, и датчики, в которые попадает лазерное излучение, они и определяют нужные параметры: энергию, мощность, частоту, период, форму, расходимость излучения и другое. Некоторые из них могут и не понадобиться, но система — единственная в мире — измеряет все комплексно. Поэтому применяться она может очень широко.

Тел. (495) 490-92-27, ООО «Ламет».

## ЛЮБИТ РАБОТАТЬ ВКРУГОВУЮ

В этом номере мы уже рассказывали о московском представителе австрийской компании B&R и его гендиректоре П.Тихоне (с. 16). На этой выставке компания заняла довольно внушительные площади и продемонстрировала несколько интересных новинок. Одна из них — промышленный робот с необычной, ранее не применявшейся кинематической схемой (см. 1-ю с.обл.). Он имеет 4 линейных привода, один из них сферический, другой полусферический. Робот изготовлен одной немецкой фирмой, а B&R разработала для него оригинальную систему управления и программное обеспечение жизнеспособности и эффективности. В систему управления входят сервоприводы, промышленный компьютер, панель оператора и др. На выставке робот быстро хватал какие-то круглые жетончики и укладывал их в нужные места по программе. Он может служить манипулятором во многих производствах, но особенно эффективен там, где надо что-то перемещать по круговой траектории. В этом он гораздо производительнее традиционных роботов-манипуляторов, работающих «по прямой», и проще их с точки зрения кинематики и управления.

Кроме того, на стенде имеется новая панель для систем ЧПУ. Она внешне удивительно изящна и позволяет вести управление, например, станками как с помощью сенсорной системы, так и с помощью перемещаемой выносной панели, соединенной с основной (см. 1-ю с.обл.). Есть и оригинальная система ввода-вывода данных, одна из наиболее эффективных на мировом рынке. Она автоматически использует сведения, получаемые с различных датчиков, и направляет их на исполнительные механизмы в разных отраслях производства.

Тел. (495) 657-95-03, Тихон Павел Михайлович.

## ГРАВИТАЦИОННЫЕ СТЕЛЛАЖИ

Санкт-петербургская фирма «Стеллажи «Медведь» продемонстрировала необычные гравитационные стеллажи, которые можно загружать с одной стороны, а разгружать с другой (фото 5). Они могут применяться для хранения однотипных грузов по принципу «первый пришел — первый ушел». Могут использоваться как на обычных «сухих» складах, так и в холодильниках. Полки стеллажей наклонены в одну сторону и имеют ролики на дне, в том числе и тормозные. Погрузчик подъезжает к стеллажу с одной стороны и устанавливает на него поддон с грузом. Под действием силы тяжести поддон скатывается к противоположной стороне стеллажа и благодаря правильной установке и настройке тормозных роликов останавливается там. А место его освободится и на него можно установить другой поддон. Когда надо груз



Гравитационные стеллажи экономят место на складе.

забрать, погрузчик подъезжает к стеллажу с другой стороны, куда скатился первый поддон, и забирает его, а второй поддон тут же скатывается на его место. Кроме того, для автоматизированных складов новые стеллажи можно комплектовать поворотными столами. Такие гравитационные стеллажи позволяют подъезжать к ним с двух сторон, что дает возможность использовать все свободное пространство склада, делают его гораздо вместительнее, позволяют установить дополнительные стеллажи, что на традиционных складах невозможно. А складские площади сегодня стоят дорого.

Тел./факс (812) 321-68-30, «Стеллажи «Медведь».

## КОНВЕЙЕР ЛЮБОЙ ФОРМЫ

Обычно конвейеры конструируют для перемещения определенной продукции в определенное место. Количество входов на такой конвейер и выходов с него строго регламентировано. Форму не изменишь, функции — тоже. Новый же пластинчатый автоматизированный конвейер немецкой фирмы Denipro, представленный московской фирмой «Юкам-Групп», может быть изготовлен в любой конфигурации, он способен поднимать различную продукцию на нужную высоту и доставлять ее в указанное место (см. 4-ю с.обл.). Можно запрограммировать его на требуемое количество входов перемещаемых на него изделий и сколько угодно выходов с него, опять-таки где угодно. Устанавливаемые по периметру конвейера датчики отслеживают количество изделий и где они находятся на конвейере и, заметив свободное место, тут же «выпихивают» туда следующее изделие. И по программе же конвейер скидывает едущие по нему предметы там, где надо. Скажем, в одном месте загружается машина на Питер, в другом — на Тверь и пр., можете не беспокоиться: автоматически все будет распределено в лучшем виде. Поскольку такой конвейер может принимать необходимые нам форму и конфигурацию, его можно применять в весьма широком диапазоне производств. При этом далеко не всегда надо ставить специальные боковые ограждения и поддерживатели продукта, поскольку пластины его исполнены так, что не дают соскочить на поворотах перемещаемым предметам.

Выдерживает пластинчатая лента вес 50 кг/м<sup>2</sup>, размещается в самых стесненных условиях и уже работает в пищевой, полиграфической, легкой и других отраслях промышленности.

Тел./факс (499) 267-91-73, ООО «Юкам-Групп».

## ЭТОТ МОЛЧАЛИВЫЙ БАРМЕН

Думается, новый робот-бармен обычных, живых барменов заменит повсеместно нескоро. Многим клиентам нравятся сегодняшние, обученные в специализированных учебных заведениях мастера этого питьевого дела, жонглирующие бутылками и бокалами, ловко разливающие напитки, умело изготавливающие самые замысловатые коктейли, да еще и успевающие побеседовать с клиентом «за жизнь». Но кое-где новые электронно-механические бармены немецкой фирмы KÖHL, представленные на выставке ее российским отделением из Санкт-Петербурга, наверняка приживутся. Этот робот (см. 4-ю с.обл.) умеет многое. Подходите к стойке, где он трудится, и заказываете себе вино, пиво, кофе. Делаете это с помощью панели управления, а то и просто голосом (сейчас многие роботы управляются им: есть отличные распознаватели вербальных команд). Робот берет чистый бокал, подносит его, например, к пивному крану, тот автоматически наливает в стакан пенный напиток, робот выставляет его на вращающийся поднос, подающий в специальное окошко пиво клиенту. Осушив бокал, человек возвращает его на поворотный поднос, и бокал уезжает на мойку. Там тоже имеется вращающийся круглый поддон. Робот берет с него грязные стаканы, моет их и устанавливает на поднос для чистых. Так же он обращается с кофейными чашками и другими сосудами для питья различных напитков.

Конечно, с таким барменом не поболтаешь да и возможности его пока ограничены, но подобные роботы будут развиваться и скоро можно ожидать появления этих барменов повсеместно.

Тел. (812) 703-87-28, ООО «Кель Сервис».

М.МОЖАЙСКИЙ

# ВОДА и ВОЗДУХ ВМЕСТО БЕНЗИНА

Юным пионером, в 30-40-х гг. я, как и многие сверстники, зачитывался научно-фантастическими романами А.П.Казанцева и других авторов, регулярно печатавшихся в «Пионерской правде». К великому стыду, не помню имен этих других, тогдашних властителей дум. Мы не очень понимали, что такое фантастика. Считали, что проекты литературных героев воплотятся в металле завтра. Так же как осуществились на глазах наших отцов «фантазии» нашего любимого Ж.Верна. Мы ведь не знали, что у писателя, по его собственному мнению, было слабое воображение. Поэтому он не выдумывал чудеса техники, а излагал языком авантюрного романа содержание опубликованных в специальной литературе, в частности патентах, материалов о достижениях современных ему технарей. Консультировался с корифеями науки и удачливыми предпринимателями. Консультации оказались высочайшего класса: все самые «фантастические» идеи героев жюль-верновских романов стали повседневной реальностью. Ошиблись эксперты только в сроках: они оказались короче. Некоторые в 1,5—2, другие в 10—20 раз.

Возможно, также действовали будущий член редколлегии нашего журнала А.П.Казанцев и его коллеги по писательскому цеху. Вспомним «Пылающий остров». Молодой американский инженер не понимает звериную сущность капитализма. Передал свое изобретение «Способ сжигания газообразного азота в атмосфере кислорода и катализатор для его осуществления» монополистической компании. Изобретатель считал, что облагодетельствовал человечество, подарив ему неиссякаемый источник экологически чистой энергии. Но капиталисты увидели иную возможность. Они создали на необитаемом тихоокеанском острове гигантскую печь, в которой живительный воздух превращается в мертвый пепел. Окисел азота, не встречающийся в природе. По замыслу озверевших от жадности хозяев, в атмосфере всей Земли кислород будет быстро убывать. Человечество вскоре начнет задыхаться. Тогда эти ловкачи откроют торговлю искусственно добываемым кислородом. Без конкурентов. Все золото мира потечет в их карманы. А большевики и все советские люди задохнутся, ибо им кислород продавать не станут. Мировое господство! Мечта империалистов.

Но они просчитались: молодой большевик-математик-наркоком обороны СССР (с того самого места, где через полвека после выхода в свет романа возник Байконур!) запускает межконтинентальные баллистические ракеты. Пылающий остров со всеми своими тайнами, персоналом (жалкими прислужниками капитала) и секретным оборудованием уничтожен без остатка первым залпом. Человечество спасено. И каждый житель Земли увидел звериное лицо капитализма. Ни у кого не осталось сомнений: истинно гуманна только родина рабочего класса всей Земли — СССР!

Оставим в стороне идеологию. Из курса неорганической химии известно: при образовании одного из окислов азота тепло не поглощается, а выделяется. К счастью для всего живущего, этот процесс не идет без неизвестного науке катализатора. Того самого, что нашел политически отстающий гений-изобретатель. А что, если на самом деле ка-

тализатор найти или сделать можно? Страшно подумать, а с другой стороны, заманчиво: вся энергетика может стать дешевой и экологически безупречной, если технология не попадет в руки террористов.

В другом романе (опять же, к стыду своему, не помню названия и фамилии автора) молодой изобретатель нашел в провинциальной аптеке жидкость, флакон которой разлагает ведро воды на кислород и водород. Маститые ученые, в том числе эксперты патентного ведомства, не верят в такое чудо. Капиталисты и генералы тем более. Вот, приблизительно о чем идет речь в романе.

«— Не могу же я, — на предложение купить изобретение для ВМС США возразил важный адмирал, — купить катализатора в мешке. Покажите свою разработку в действии, тогда подумаем!»

— Резонно, — сказал Перси, друг изобретателя в СССР, прогрессивный журналист, — садимся в мою машину и едем из Вашингтона в Лос-Анджелес. Снимаем в Голливуде фильм с участием голых девок. Они танцуют канкан и управляют мой «фордик» водой. Вместо бензина. Возвращаемся в Вашингтон с пачкой свидетельств хозяев бензозаправки о диковинной заправке машины только водой. Без бензина. Уверен, газеты растреляют о нас на третий день.

— Согласен, — обрадовался изобретатель, — но хорошо бы прихватить контролера от индюка-адмирала. Чтобы не заподозрил обман.

— Попробуем. Но лучше бы передать изобретение Советскому Союзу. Только тогда можно быть уверенными, что доблестный американский флот не набьет трюмы тройным запасом снарядов и не сожжет ими японские фанзы, как только почувствует превосходство над всеми флотами мира. А СССР ни на кого не нападет.

— Перси, — возмутился изобретатель, — у меня есть Родина!»

Контролера им не предоставили. От Вашингтона отъехали недалеко: машина взорвалась. От изобретателя, его друга и его документов не осталось и следа.

Четверть века спустя при обсуждении письма читателя из Казахстана с предложением организовать опытную проверку изложенного в том романе главред ИР Н.И.Карасева предложила привлечь к этой работе А.П.Казанцева, не только писателя-фантаста, но и изобретателя, ведущего конструктора важного КБ, члена редколлегии ИР. Созвонившись с ним поручили мне, научному консультанту редакции.

— В этом романе, — почти кричал обычно олимпийски спокойный, немногословный патриарх, — все вранье: жидкость лить в бак с водой безумие: водород его разорвет. Надо у самого входа в цилиндр воду разлагать. Школьнику ясно: надо точно дозировать. Они и карбюратор для этого переделали. И ездили не в Америке, а по Лефортовской набережной. Около своего МВТУ!

Тут он, видимо, сообразил, что выболтал некий секрет, и бросил трубку. Много дней, а может, и недель спустя я наконец снова дозвонился к нему.

— Не хочу я об этом разговаривать. Обратитесь в МВТУ на кафедру «ДВС».

Сотрудники кафедры довольно долго пытались найти следы подобной разработки. Их особенно интересовали причины прекращения работ. И удивляло полное отсутствие упоминаний об этой теме в документах кафедры и училища. Они не могли так, как я, просто оставить эту тему в прошлом. Спустя чуть ли не целый год, секретарь кафедры сообщила мне, что следы нашлись. Во время очередного, совершенно незаконного заезда на Лефортовской набережной экспериментальный газик взорвался. Экспериментаторы и несколько прохожих отделались испугом и неопасными для жизни ожогами. Той же ночью всех участников этой НИР арестовало НКВД. Вся документация и экспериментальное оборудование изъяли те же товарищи. Всем окружающим было предписано об этой НИР забыть и не вспоминать никогда.

Но память коварна: иногда ясно, как будто это было вчера, всплывает пережитое много лет тому назад. Отмахиваться от воспоминаний не стоит: в рассказанной выше истории может быть намек на революционное решение сегодняшних и завтрашних проблем. Конечно, вряд ли в какой-нибудь аптеке найдется жидкость, капля которой разложит стакан воды. Не стоит забывать: молекула воды очень прочна. Для ее разрушения требуется много энергии. Достаточно мощные источники известны: например, галогены. Самые доступные из них — алюминий и магний. Если с крупинки порошка алюминия, магния или их сплавов снять оксидную пленку и «в голом виде» опустить их в воду, начнется бурная реакция разложения и нагрева воды. Выделится газообразный водород вперемешку с водяным паром. В остатке непрореагировавшей воды окажутся окиси и гидроокиси алюминия и магния. Такой процесс, напомним, осуществили специалисты «Энергии» под руководством лауреата ирковского конкурса В.Ф.Челяева (ИР, 8, 2008, с.8; ИР, 3, 2010, с.13 и др.). Но в их опытном образце, испытания которого исключают сомнения в осуществимости и высокой эффективности процесса, применялись крупные гранулы алюминия. Из-за этой «мелочи» аппарат и запас горючего оказались слишком тяжелыми и объемными. Например, чтобы «Лада» с одной заправки могла пройти 100 км (на бензине 300 км), пришлось занять не только весь багажник, но и часть салона. По предварительному, не слишком надежному расчету, если гранулы заменить нанопорошком, достаточный для пробега 300 км запас нужного материала займет только часть штатного бензобака.

Теоретически добытый в челяевском реакторе следующего поколения водород следовало бы сжигать не в ДВС, КПД которого не намного выше, чем у легендарного паровоза, а в электрохимическом генераторе (ЭХГ). Электропривод с этим источником, кстати, при торможении подзаряжающимся, как хороший аккумулятор, примерно втрое выше традиционного. Но объем и вес имеющихся ЭХГ начисто «съедают» преимущества.

Есть, однако, надежда, что работы, начатые давным-давно в НИИЭИ под руководством тоже нашего лауреата проф. А.С.Фиалкова, увенчаются созданием ЭХГ, который не только уместится под капотом автомобиля, но еще и удлинит его пробег процентов на 50, как минимум. Только тогда электромобиль сможет конкурировать с современной дымной и дорогостоящей машиной.

Конечно, хорошо бы разом все ДВС заменить электроприводом. Не только экономнее, чище, компактнее, но и проще в эксплуатации: ни тебе сцепления, ни коробки передач! Как у троллейбуса, одна-единственная педаль для управления двигателем. При стоянии в пробке не расходует ничего, при торможении подзаряжается. Выучиться водить втрое легче, чем современное авто. Наверняка меньше инцидентов на дорогах будет. Ведь подавляющее большинство водителей не профи.

Но машин с ДВС по земле бегают, по воде плавают, по воздуху летает больше 2 млрд. А есть еще и ТЭЦ. Инерция и экономическая, и техническая, и организационная, и, главное, психологическая огромная. Переход возможен только постепенный. Поэтапный.

Сначала автопром выбросит на рынок комплекты оборудования для замены топливной и водяной систем серийных машин. Не только легковых, но и тепловозов, экска-

ваторов, танков, самолетов. Увеличится ассортимент товаров на бензоколонках: кроме привычного топлива будут продавать нанопорошок и реагент для заправки реактора. На станциях техобслуживания и в хорошо оснащенных гаражах, в порядке текущего ремонта будут снимать с машин топливные и водяные системы и устанавливать реакторы. Водители переучиваться не должны: их работа практически изменится очень мало: немножко повысятся мощность и приемистость двигателей. Неизвестно, пока нет массового производства нанопорошка, насколько дешевле станет эксплуатация. Одна статья расхода ясна: налог на засорение атмосферы. Из выхлопной трубы вылетает только водяной пар. Токсичность равна нулю. Экологический налог тоже. Затоскуют «зеленые»: пропала тема для громких протестов.

На втором этапе в таком же порядке ДВС будут заменять электродвигателями с ЭХГ. Теперь водителям придется несколько переучиться: исчезнут педаль сцепления и ручка управления коробкой скоростей. В утиль отправятся вслед за системой водяного охлаждения (ее сняли еще на первом этапе) сцепление и коробка передач. Останется одна педаль. Эксплуатация заметно удешевится: КПД электропривода значительно выше. Соответственно, ниже все расходы. Но разница не слишком большая.

Третий этап, завершение технической революции: электродвигатель и штатные колеса заменят мотор-колесами с маховичными аккумуляторами кинетической энергии (изобретение опять лауреата ИР проф. Н.В.Гуля). Этот маленький механизм позволит впятеро увеличить эффект рекуперации. А современные системы рекуперации, применяемые на рельсовом транспорте, экономят не больше 17%.

Но не надо упускать из виду, что производство алюминиевого порошка энергоемко. Электричества потребует примерно втрое больше, чем производится и передается по электросетям теперь. Традиционными, основанными на сжигании топлива методами произвести и передать столько электроэнергии невозможно. Но сравнительно просто это сделать, если освоить способы утилизации потенциальной энергии Мирового океана. Первые предложения (о них мы писали раз десять) сделали супруги Юткины. Другие конструкции, действующие на том же принципе, предложили Новожилов, Кушин (ИР, 8, 2005, с.12; 2, 2005, с.22 и др.). НПО «ЭкоЭн» (гендиректор-генконструктор наш лауреат проф. Р.Б.Ахмедов) и НПО Машиностроения (генконструктор-гендиректор проф. Г.А.Ефремов) разрабатывали проект морского предприятия по утилизации энергетических и сырьевых ресурсов моря, пока дефолт не оборвал эту работу.

Принцип проверен не только подробным теоретическим анализом, но и натурными экспериментами. Разрабатывают проекты в индивидуальном порядке, вернее, без всякого порядка энтузиасты, в основном пенсионеры. Самое время включить в это дело крупные научные, проектные и производственные структуры. Хотелось бы, чтобы солидные средства инвестировали государственные органы. Но далеко не все необходимое должно поступить из госбюджета. Частные компании, которым светят многомиллиардные прибыли, когда энергетическая революция совершится, должны принять участие в инвестировании НИОКР на паритетных, по меньшей мере, началах. Так, как поступают индустриальные гиганты США, Японии, ЕС: ассигнуют большие средств на замену нефтегазовой энергетики водородной, хотя углеводороды сегодня приносят изрядные прибыли, а водород пока только затраты. Но они не хотят оказаться у разбитого корыта, когда нефть и газ никому не понадобятся. А это неотвратимо, как завтрашний рассвет.

России ликвидация «нефтегазовой иглы» не грозит катастрофой, хотя экспорт углеводородов приносит около трети экспортных валютных поступлений. Достаточно дополнить экспорт новой, водородной энергетической техникой, а также нанопорошками и прочими материалами для нее. Это и есть улучшение структуры экспорта, достойное великой державы.

**Ю.ШКРОБ**

## Не кагайте прав, и не судимы будете

Патентоведу А.Ренкелю, автору статьи «Не придумывайте, и не судимы будете» (ИР, 8, 2010, с.10) удалось собрать и представить знаковую подборку высказываний о проблемах современной российской экономики. Широкий и впечатляющий список авторитетных, известных людей, их согласие между собой и обозначенный ими универсальный перечень главных проблем, нерешенность которых препятствует системным преобразованиям реального сектора, превращению его в «инновационную» экономику.

Из приведенных высказываний можно заключить, что главные препятствия на пути к прогрессу сейчас — монополизированность, а то и монопольность очень и очень многих отраслей промышленности. А также отсутствие у политического руководства страны и ее элиты внятных представлений о том, как, куда и зачем следует двигаться стране.

Одним из главных следствий этих обстоятельств является законодательство (не говоря о практике его правоприменения), никак пока не способствующее ни конкуренции,

ни тем более инновациям. Проблема отсутствия судей, способных квалифицированно решать патентные споры, как, впрочем, и патентная безграмотность остальных юристов, управляющих (менеджеров) и даже самих инженерно-технических работников и изобретателей — это простые следствия 2—3-го порядков из обозначенных базовых болячек.

Действительно, не потому ли нет нормальных патентных судей, что они никому из главных игроков не нужны? И что изменится, если нынешние, неразбирающиеся и не желающие разбираться в патентных делах судейские получают отдельное присутствие — патентный суд?

И не потому ли не ведется патентный всеобщий, что никто не осознает его важности, а кто-то или понимает его прямую вредность для своих интересов, или его практическую бесполезность для себя в нынешних условиях?

Заголовок статьи, полагаю, не вполне соответствует содержанию самого материала. Конечно же, за «придумывание» и даже за подачу заявок и получение патентов никого не «судят». «Судят», как явствует из текста, за попытки получить деньги за использование своих запатентованных изобретений!

Вряд ли можно согласиться с мнением автора о высокой ценности «репутации» высокопоставленных судейских. «Смерти подобным», сколько можно наблюдать, считают, как и в советские времена, изгнание из номенклатуры, «из команды», а вовсе не утрату профессиональной репутации...

С другой стороны, если приоритеты, обозначенные автором, можно, на мой взгляд, считать спорными, то уж широко рекламируемый «проект» Сколково явно выглядит в свете суждений из подготовленной автором подборки бессмысленной тратой денег, никак не связанной с системным реформированием нашей экономики.

**Н. ОЛЬХОВ, Москва**

### ПАМЯТКА АВТОРУ

Посылая в редакцию статью, обязательно приложите к ней следующие сведения о себе:

1. Фамилия, имя, отчество;
2. Дата рождения;
3. Место рождения;
4. Адрес проживания (по региону). Не забудьте указать почтовый индекс;

5. Паспорт: серия, номер, кем выдан, дата выдачи;
6. ИНН;
7. Номер пенсионного страхового свидетельства.

## Суды корректировкой законодателя

В рубрике «Приемная вашего поверенного» (ИР, 7, 2010) патентовед А.Ренкель отвечает на вопрос о выплате лицензионных платежей после аннулирования патента на изобретение Палатой по патентным спорам Роспатента. Касательно выплаты или невыплаты этих платежей по решению суда автор в ответе ссылается на Постановление ВС и ВАС от 26.03.2009 г. №5/29, согласно п.55 которого «С момента признания патента недействительным заключенные лицензионные договоры прекращают свое действие. В удовлетворении требования лицензиата о возврате лицензионных платежей за период, предшествующий признанию патента недействительным, должно быть отказано. Не подлежит удовлетворению требование лицензиара о взыскании неуплаченных лицензионных платежей за период, предшествующий признанию патента недействительным».

Все так, но уважаемый патентовед почему-то не сообщает читателю об отсутствии этой новеллы в ч.IV ГК РФ, провозглашенной ее разработчиками интеллектуальной

конституцией. Между тем она есть в патентных законах всех стран мира. Так, в Декрете о патентах и промышленных образцах Нигерии, вступившем в силу в 1971 г., в п.4 ст.8 сказано: «Когда судом вынесено постановление о признании патента недействительным, соответствующий патент считается недействительным с даты его выдачи; нет необходимости возмещать уплаченное лицензионное вознаграждение, если только нет судебного решения о противном. Секретарь суда информирует Регистратора, который вносит постановление в реестр и делает о нем уведомление».

Получается, что ВС и ВАС латают законодательные дыры. В части разъяснения об указании в патенте действительных автора и патентообладателя (ИР, 6, 2010) автор также ссылается на разъяснение (п.48) указанного выше постановления судов. И эта новелла известна юристам с незапамятных времен. В Законе о патентах, промышленных образцах и моделях 1955 г. Египта ст.35 гласит: «Суд может постановить, чтобы отдельные, ранее не внесенные в Патентный список данные были дополнительно в него внесены или чтобы отдельные указания, внесенные неправильно или неправомерно, были исключены или изменены».

Интересно, как разработчики ч.IV ГК РФ умудрились упустить, не включить в ГК важнейшие положения международного патентного права? И что выше, чем руководствоваться — законодательным актом или постановлениями верховных судов?

**Н. ГОРБУШИН, Обнинск**



**Горелик Г.**  
АНДРЕЙ САХАРОВ. —  
М.: Молодая гвардия,  
2010. — 447 с.

# МИР, ПРОГРЕСС, ПРАВА ЧЕЛОВЕКА

Сохранилось предание, что после выборов в Академию наук в 1953 г. у Ландау спросили, как он оценивает новоизбранного физика-теоретика Сахарова. И великий Ландау ответил: «Ну какой же он теоретик?! Он — физик-изобретатель». Действительно, Сахаров тогда — и еще добрый десяток лет — работал как физик-изобретатель.

«Наука и свобода» — таков подзаголовок новой книги в знаменитой серии ЖЗЛ. Отец советской водородной бомбы — так чаще всего называют А.Д. Сахарова, вспоминая его первую ипостась. А еще мы помним его отчаянную борьбу с тоталитарным режимом. Автору книги Геннадию Горелику удалось одинаково увлекательно рассказать и о научной, и о правозащитной деятельности академика и лауреата множества премий, включая Нобелевскую.

Первым местом работы будущего ученого стал Ульяновский патронный завод. Это время Сахаров называл «инженерным периодом моей жизни». А еще он с гордостью рассказывал о большом экономическом эффекте своего изобретения — прибора для магнитной проверки пуль. Тогда же он задался вопросом: а что если магнитные силы заменить электрическими? Поиск ответа на него стал первой самостоятельной задачей в теоретической физике. Похоже, к науке его привели размышления о своих «патронных» изобретениях. Авторское свидетельство и рукописи 3 работ молодой инженер отправил в ФИАН академику И.Е. Тамму, который и стал его научным руководителем.

Новации Сахарова в области исследования атома, предложенный им расчет катализа ядерной реакции в дейтерии были замечены. Уже в 1947 г., в 26 лет, он стал кандидатом физико-математических наук. А год спустя вошел в состав засекреченной команды Тамма по проверке проекта водородной бомбы, над которым трудилась группа академика Я. Зельдовича. Но молодой ученый предложил собственный проект водородной бомбы и в 1950 г. отправился в знаменитый Арзамас-16. «Все мы тогда были убеждены в жизненной важности этой работы для равновесия сил во всем мире и увлечены ее грандиозностью», — напишет Сахаров позже.

Рождение водородной бомбы можно считать значимой вехой в первой интеллектуальной гонке в истории человечества. Изобретение атомной бомбы прежде всего требовало решения инженерных задач и масштабных работ на рудниках и комбинатах. Водородная бомба стала исходной точкой роста новых научных направлений — физики высокотемпературной плазмы, физики сверхвысоких плотностей энергии, физики аномальных давлений. Для расчетов впервые потребовалось математическое моделирование. Отсутствие компьютеров наши уче-



ные компенсировали остроумными вычислительными методами на примитивных арифмометрах.

И первую в мире битву выиграл СССР. Альтернативную схему водородной бомбы придумал Андрей Сахаров, предложив оригинальную идею так называемой «слойки», где в качестве эффективного ядерного материала использовался дешевый уран-238, который при производстве оружейного урана считался отходом. Но если эти «отходы» бомбардируют нейтронами термоядерного синтеза, в 10 раз более энергоемкие, чем нейтроны деления, то уран-238 начинает делиться. Стоимость получения каждой килограммы во много раз уменьшается. Явление ионизационного сжатия термоядерного горючего, ставшее основой первой советской водородной бомбы, до сих пор называют «сахаризацией».

Еще до испытаний атомной бомбы в 1949 г. Вавилов и Харитон информировали Берии о «слойке». Работы по атомной и водородной бомбам шли параллельно, их не затормозили ни смерть Сталина, ни арест Берии. Наконец 12 августа 1953 г. в Семипалатинске прошли испытания первой в мире водородной бомбы. Восторг ее создателей не омрачили ужасные экологические последствия. На долю первого взрыва за все время ядерных испытаний в Семипалатинске приходится 82% стронция-90 и 75% цезия-137. Но тогда о радиоактивном заражении, как и вообще об экологии, никто не думал.

Зато первая водородная бомба стала толчком для развития советской космонавтики. После ядерных испытаний ОКБ Королева получило задание разра-

ботать межконтинентальную баллистическую ракету для этого заряда. Очень скоро ракета, названная «семеркой», вывела в космос первый искусственный спутник Земли, на ней же вышел на орбиту Юрий Гагарин.

6 ноября 1955 г. водородную бомбу сбросили с самолета Ту-16, опередив США на полгода. Впереди была гонка ядерных вооружений, но уже стало ясно, что СССР достиг ядерного паритета с США.

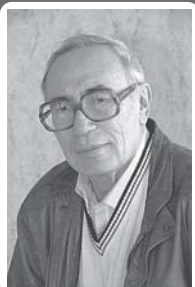
А что же Сахаров? Редкой и спасительной особенностью его была двойная одаренность. Перестав заниматься бомбой, он начал бывать на теоретических семинарах в ФИАН. Его коллег поражало сочетание в Андрее Дмитриевиче талантов теоретика-исследователя и конструктора-изобретателя. Академик В.Л. Гинзбург писал: «Он, безусловно, очень талантливый, он был сделан из того материала, из которого делаются великие физики». Удивительно, что после почти 20-летнего перерыва Сахаров сумел вернуться к работе в теоретической физике. Ведь наука за это время сильно изменилась, и кроме того, физика — игра молодых. Особенно теоретическая физика. Главные результаты теории добываются в возрасте от 30 до 40 лет. А Сахарову было уже за сорок...

Механизм образования барионной асимметрии, изобретенный Сахаровым в 1967 г., до сих пор остается единственной работоспособной гипотезой, объясняющей наблюдаемую асимметрию вещества и антивещества. Не менее остроумен его подход к гравитации. По Сахарову гравитационная константа — результат микроскопической жизни вакуума. И свой подход он назвал «гравитация как упругость вакуума».

В теоретической физике академика виден изобретатель, он придумывает механизм загадок природы. Инженер-изобретатель исходит из обоснованных готовых элементов, которые можно комбинировать. А теоретик-изобретатель, каким был Сахаров, должен придумать и сами элементы, которые ему понадобятся для комбинирования. Изобретательность можно измерить тем, насколько необычные элементы берутся для конструкции.

В 1968 г. 47-летний физик-теоретик и эксперт по стратегическому оружию А.Д. Сахаров на основании своих знаний и жизненного опыта сделал научно-гуманитарное открытие мирового уровня — осознал взаимосвязь прогресса, мирного сосуществования и интеллектуальной свободы. Спустя семь лет он сформулировал это открытие в нобелевской лекции: «Мир, прогресс, права человека — эти три цели неразрывно связаны, нельзя достигнуть какой-либо одной из них, пренебрегая другими».

**С. КОНСТАНТИНОВА**



## Рубрику ведет патентовед

§ А.РЕНКЕЛЬ

### Кто может требовать проведение экспертизы по делу при его рассмотрении в арбитражном суде? Кто ее проводит? А.Шерина, Котлас

Одно из важнейших средств доказывания по делам в сфере интеллектуальной собственности — проведение экспертизы. Статья 82 АПК РФ содержит положение о том, что при рассмотрении вопросов, требующих специальных знаний, арбитражный суд назначает экспертизу по ходатайству лица, участвующего в деле, или с согласия лиц, в нем участвующих. АС может назначить экспертизу и по своей инициативе.

В ст.84, 85 АПК и в ст.82, 83 ГПК прописаны правила проведения комиссионной и комплексной экспертизы. Комиссионная экспертиза назначается судом и проводится не меньше чем 2 экспертами одной специальности. Если по результатам проведенных исследований мнения экспертов по поставленным вопросам совпадают, они составляют единое заключение. При возникновении разногласий каждый из экспертов, участвующих в проведении экспертизы, дает отдельное заключение по вопросам, их вызвавшим.

Комплексная экспертиза проводится не меньше чем 2 экспертами разных специальностей и назначается судом, если установление обстоятельств по делу требует одновременного проведения исследований с использованием различных областей знаний или научных направлений в пределах одной области знания. При ее проведении основанием для вывода одного эксперта могут послужить факты, установленные другим экспертом или экспертами. В заключении комплексной экспертизы указывается, какие исследования провел каждый эксперт, какие он лично установил факты и к каким пришел выводам.

Результатом экспертизы должно явиться заключение, подписанное экспертами.

### Кто и когда разработал и ввел критерии патентоспособности изобретений? В.Ефимов, Орел

Первый английский законодательный акт о патентах — Статут о монополиях 1623 г. — установил два критерия патентоспособности изобретений: промышленная применимость и новизна. Длительное время эти критерии не только выполняли те специфические функции, которые были возложены на них действующим правом, но и одновременно использовались для характеристики изобретательского уровня и полезности заявляемых изобретений.

Такое положение сохранялось до конца XIX в., т.е. до того периода, когда судебная практика стала предъявлять к изобретениям требования, которые должны характеризовать их качественную, изобретательскую сущность. В виде таких критериев патентоспособности были введены понятия «изобретательский склад ума», «изобретательская одаренность», «изобретательская сущность» и т.д.

Однако законодательным путем критерии патентоспособности изобретений «неочевидность» и «полезность» были закреплены только Патентным законом 1907 г.

В Российской Федерации патентоспособность изобретения регламентирована ст. 1350 ГПК, где сказано:

«1. В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

2. Изобретение является новым, если оно не известно из уровня техники.

Изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники. Он включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

При установлении новизны изобретения в уровень техники также включаются при условии их более раннего приоритета все поданные в РФ другими лицами заявки на выдачу патентов на изобретения и полезные модели, с документами которых вправе ознакомиться любое лицо в соответствии с п.2 ст.1385 или п.2 ст.1394 ГК, и запатентованные в РФ изобретения и полезные модели.

3. Раскрытие информации, относящейся к изобретению, автором, заявителем или любым лицом, получившим от них прямо или косвенно эту информацию, в результате чего сведения о сущности изобретения стали общедоступными, не является обстоятельством, препятствующим признанию патентоспособности изобретения. При условии, что заявка на выдачу патента на изобретение подана в Роспатент в течение 6 месяцев со дня раскрытия информации. Бремя доказывания того, что обстоятельства, в силу которых раскрытие информации не препятствует признанию патентоспособности изобретения, имели место, лежит на заявителе.

4. Изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

5. Не являются изобретениями: 1) открытия; 2) научные теории и математические методы; 3) решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей; 4) правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности; 5) программы для ЭВМ; 6) решения, заключающиеся только в представлении информации.

В соответствии с настоящим пунктом исключается возможность отнесения этих объектов к изобретениям только в случае, когда заявка на выдачу патента на изобретение касается этих объектов как таковых.

6. Не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения: 1) сортам растений, породам животных и биологическим способам их получения, за исключением микробиологических способов и продуктов, полученных такими способами; 2) топологиям интегральных микросхем».

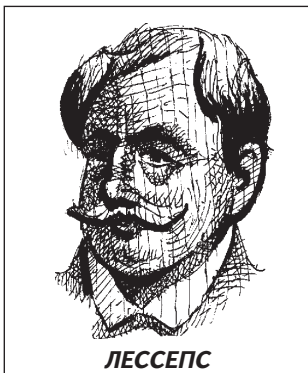
### Отчаявшись добиться справедливости на родине, россияне и украинцы завалили исками к собственным государствам Европейский суд по правам человека. Какова ответственность государства за невыполнение решения ЕСПЧ? П.Рождествен, Москва

В ответе сошлемся на опыт Украины. По числу граждан, стремящихся добиться в ЕСПЧ высшей справедливости, Украина вышла на третье место среди полусотни государств — членов Конвенции о правах человека. Чаше на безправие жалуются лишь россияне и турки. Больше всего истцы жалуются на проволочки с исполнением решений судов. Доля таких исков составляет 60%.

Начиная с 2001 г. в Страсбурге вынесли решения больше чем по 600 искам от украинцев. Согласно им украинская сторона выплатила истцам 46,2 млн грн. И еще, по решениям ЕСПЧ государство-ответчик, как правило, выплачивает деньги незамедлительно, потому что спустя 3 месяца с момента вынесения решения начинает капать пеня за каждый день просрочки.

# КОГДА-ТО В НОЯБРЕ

205 лет назад, 19.11.1805, в Версале родился виконт Фердинанд Мари де Лессепс — дипломат и инженер с юридическим образованием. С 1825 г. он служил на дипломатическом поприще в разных странах Европы и Африки. Там он обзавелся полезными связями с влиятельными лицами при дворе египетского монарха Саид-паши. В 1854 г., когда Лессепс оставил должность французского консула в Египте, Саид-паша предоставил ему концессию на сооружение судоходного Суэцкого канала. Лессепс спроектировал его и построил. Канал длиной чуть больше 160 км соединил Средиземное и Красное моря, сократив водный путь из Западной Европы в Индию на 8 тыс. км.



ЛЕССЕПС

Сначала глубина фарватера составляла 7,94 м при ширине по дну 21 м. Затем канал углубили, и по нему пошли крупные суда, с осадкой до 10,3 м. Сейчас глубина канала — 16,2 м, ширина — от 120 до 318 м. После его открытия (в ноябре 1869 г.) Франция наградила Лессепса орденом Почетного легиона, ряд стран сделал инженера-дипломата членом авторитетных научных обществ.

В 1889 г. разразился скандал вокруг строительства Панамского канала, который соорудило акционерное общество «Панамас». С 1879 г. его возглавлял Лессепс. Оно рухнуло, разорив десятки тысяч мелких вкладчиков. Чуть раньше правление компании, пряча свои грехи, подкупило целый ряд французских политиков и редакторов влиятельных газет. В 1893 г. суд приговорил Лессепса и его сына к 5 годам лишения свободы. Однако в тюрьму попал только сын — один из 17 детей Лессепса (последний раз он стал отцом в 80 лет).

80 лет назад, 6.11.1930, на участке 200 га между Симонской слободой, Остаповским шоссе и Московской окружной железной дорогой начал работать Автосборочный завод, который строили чуть больше года. Он был рассчитан на сборку 24 тыс. автомобилей в год (больше, чем все вместе взятые

советские предприятия того времени) и до 1933 г. выпускал грузовые и легковые автомобили «Форд» американской фирмы «Форд». Так началось серийное производство автомобилей в нашей стране и их массовое распространение. Предприятие назвали Государственным автосборочным заводом имени Коммунистического Интернационала Молодежи в Москве. В конце 1932 г. (год завершения Первой сталинской пятилетки) здесь началась сборка грузовиков ГАЗ-АА, составивших около трети всей заводской продукции. Собирали их из деталей, полученных с Горьковского автозавода. В связи с этим московский завод стал его филиалом, после чего полностью перешел на выпуск ГАЗ-АА. Из состава Горьковского автозавода московский филиал вышел в начале 1939 г. и стал именоваться Московский автомобильный завод имени КИМ. В суровом октябре 1941 г. основная часть завода переехала в Свердловск и выпускала легкие танки, самоходные зенитные установки и снаряды для пушек на военных самолетах. В победном мае 1945-го правительство СССР предписало строить в столице новые промышленные корпуса Завода имени КИМ — для производства малолитражных автомобилей «москвич», очень похожих на немецкий «опель-кадет». Предприятие переименовали в Московский завод малолитражных автомобилей (МЗМА). К весне 1947 г. наладили серийный выпуск легковых автомобилей «Москвич-400». Ровно через год они пошли на экспорт. В начале 1954 г. завод перешел к производству «Москвича-401» (модернизированная модель). Его выпускали до весны 1956 г., после чего перешли на «Москвич-402», а с лета 1958 г. — на «Москвич-407». Вскоре Всемирная автомобильная выставка в Брюсселе наградила машины «Москвич» золотыми медалями. В 1968 г., к 50-летию комсомола, завод опять назвали по-новому: Автомобильный завод имени Ленинского комсомола (АЗЛК). Определение «московский» из аббревиатуры убрали, но в кулуарах кое-кто именовал АЗЛК словом «МАЗилКа». Осенью 1971 г. завод разросся в производственное объединение «Авто-Москвич». В 1986 г. с заводского конвейера объединения сошел четырехмиллионный автомобиль «москвич». Конец советской власти при-

вел к упадку «Авто-Москвича», но в январе 1997 г. закончился его простой, длившийся больше года, и предприятие стало возрождаться, освоив выпуск новой модели «Юрий Долгорукий» с двигателями ВАЗ и «Рено». В июне начался выпуск автомобилей «Князь Владимир» с двигателем «Рено», а в августе были разработаны модели экологически чистых электромоделей на базе серийных «М-2141» и «М-2335 пикап». В августе появился новый автомобиль «Калита», с двигателем «Рено». В 1999 г., после пробега под девизом «Русь неделимая», эта фирма подготовила автомодели «Дуэт-1» и «Дуэт-2».

55 лет назад, 15.11.1955, Москва перестала быть единственным советским городом с метрополитеном. В тот день впервые открылись двери ленинградского метро. Путь длиной около 11 км — от «Площади Восстания» до станции «Автово» — проложили на большей глубине, чем в первых очередях московского метрополитена. В число станций вошла оригинальная «Маяковская» — без перронов. Пробный поезд пустили еще 8.10.1955.

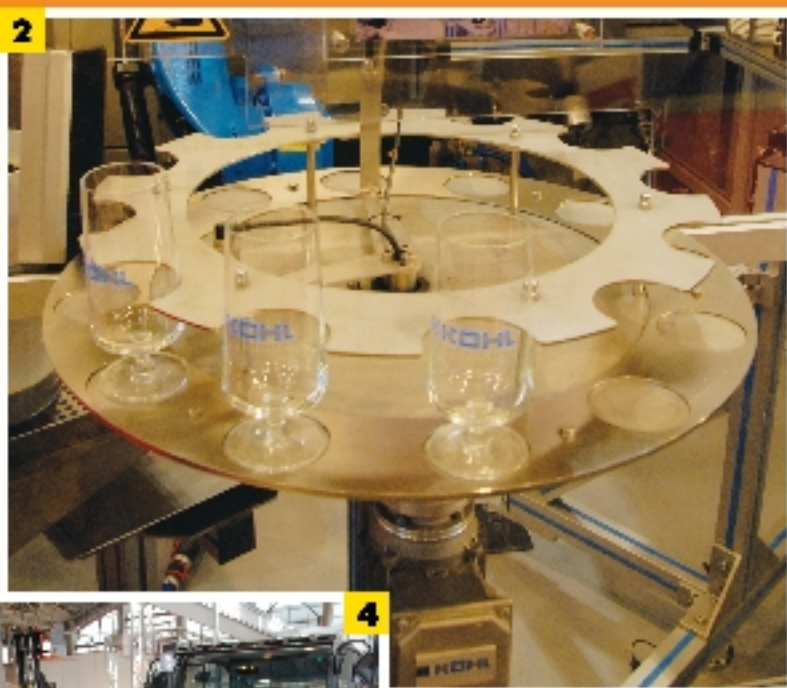
Мысли о своей подземной дороге стали занимать петербуржцев еще в XIX в., когда в недрах Лондона и Чикаго уже ходили пассажирские поезда с паровой тягой. В 1889 г. правление Балтийской железной дороги предложило соединить подземными рельсовыми путями все вокзалы Северной столицы. В 1893 г. камер-юнкер Р.К. фон Гортман защищал звездчатый вариант петербургской скоростной подземки, способной связать центр города со всеми его вокзалами. Другой немец, гласный Городской думы барон Ф.Р.Бистром, в 1893 г. дополнил проект Гортмана еще одной линией — вдоль Екатерининского канала (впоследствии канал Грибоедова). Еще один немец — инженер путей сообщения Я.К.Генеман — через 2 года предложил засыпать его и проложить в выемке канала уже не паровую железную дорогу, а электрическую. В 1901 г. (через год после возведения подвесной железной дороги в Гатчине, к югу от Петербурга) инженер Г.А.Гришсон спроектировал подземную железную дорогу под Невским проспектом. Затем известный русский инженер-путеец П.А.Рашевский изгототвил проект 2 линий метро для движения

от городского центра к вокзалам, а инженер путей сообщения В.Н.Печковский предложил провести эстакадную железную дорогу от Казанского собора к Балтийскому и Варшавскому вокзалам. Однако тогда больше доверия вызывал надземный транспорт. В 1902 г. инженер путей сообщения С.Н.Кульжинский рекомендовал соединить надземной линией метрополитена все вокзалы Петербурга, а вышеназванный Г.А.Гришсон высказался за метрополитен, сочетающий подземные и наземные пути, на пространстве между Балтийским, Варшавским и Финляндским вокзалами. В 1906 г. акционерное общество «Русские электротехнические заводы Сименс и Гальске», развивая прежний (1901 г.) замысел Гришсона, подготовило проект подземной электрической дороги под Невским проспектом. В годы Первой мировой войны, которая подвела Россию к социальным катастрофам, управление городских железных дорог Петербурга, продолжая лелеять мечты о метрополитене, исполнило разные проектные варианты его надземных и подземных линий. Среди разработчиков выделяется инженер-электрик Ю.К.Гринвальд. Намного позже, в 1930 г. (в Первую сталинскую пятилетку), на должности главного инженера управления он спроектировал для этого города структуру метрополитена с 3 диаметральными линиями и 2 соединительными. В 1-й половине 1930-х гг. метрополитен для Ленинграда проектировали также инженеры О.Н.Штерцер, Е.А.Яковлев, А.С.Никольский. В 1938 г. А.Н.Косыгин (будущий глава союзного правительства, а тогда — председатель Ленгорсовета) с позиций власти выступил за строительство метро в Ленинграде. Постановление о реализации такого предложения высшие государственные и партийные органы приняли в начале 1941 г. Уже в апреле метростроители принялись за работу. Прервалась она на пятый день войны, и они занялись возведением оборонительных сооружений для Ленинграда, а во время его блокады прокладывали наземные железнодорожные ветки и тупиковые пути в осажденном городе. Строительство ленинградского метро возобновилось в 1946 г. Сюда перенали 59 вагонов московского метрополитена. Задолго до пуска линии было обучено около 300 машинистов, их помощников, механиков эскалаторной службы, дежурных по станциям и других работников этого специфического вида транспорта. Сейчас Санкт-Петербургский метрополитен перевозит за день 2,5 млн пассажиров.

**Владимир ПЛУЖНИКОВ**  
Рисунок автора

# ЗНАКОМСТВА

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. Полуокруглые захваты для цилиндрических грузов могут стать шире или уже: только нажмите кнопку.

2. Робот моет стаканы и чашки и вновь наполняет их.

3. Удобный конвейер можно изготовить любой формы.

4. Погрузчик способен нести максимальный груз на поворотах.

5. Пандус для разгрузки фуры в склад-холодильник мгновенно герметизирует отверстие для въезда фуры или кузова грузовика.

26 с.