



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

5 2012

# РАЦИОНАЛИЗАТОР ®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



В ПОМЕРЕ!



**ВЕЧНАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ  
ВETERANAM  
ЗА ИХ РАТНЫЙ ПОДВИГ  
В ВЕЛИКОЙ  
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ!**

Кто возьмется  
за выпуск  
«Актер-5»?

4

Глушим  
команду  
террориста

8

Примус  
не боится  
ветра

11

Энергия  
из электри-  
ческого  
поля Земли

14

Повстречались  
в Роспатенте  
ООО и ОАО

20

«...в заложники  
не брать...  
Ульянов (Ленин)»

28

2 С. ОБЛ.

ЧИТАЙТЕ!



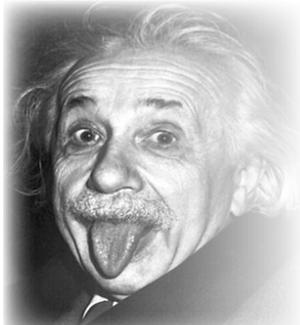
# С ДНЕМ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ!

Победа над фашистской Германией, гитлеровскими полчищами — очень сильным и коварным врагом — была достигнута благодаря героическим усилиям всего советского народа. Огромный вклад в нее внесли изобретатели. Всем памятен ППШ — пистолеты-пулеметы Г.С.Шпагина, знаменитые Т-34 М.И.Кошкина, «летающий танк» ИЛ-2 С.В.Ильюшина, легендарные «катюши», разработанные несколькими талантливыми конструкторами. Память об этом бессмертна.

В этот день с особой теплотой, с благодарностью мы вспоминаем о тех фронтовиках, которых уже нет, и поздравляем ныне живущих ветеранов Великой Отечественной войны, желаем им здравствовать еще долгие годы! Среди них хочется особо отметить лауреатов ИР «Техника — колесница прогресса». Михаил Тимофеевич Калашников — создатель феноменального АК-47, продолжает в Ижевске выдавать на гора великолепные образцы стрелкового оружия, в том числе и для охотников. Москвич Иосиф Ильич Эльшанский неустанно работает над совершенствованием приборов и устройств сельскохозяйственного и экологического назначения. Николай Петрович Колчев по-прежнему вкладывает все силы и умение в воспитание молодых дарований в сосновоборском клубе «Юный изобретатель» им. И.П.Кулибина.

*Творческих и жизненных успехов желает им коллектив ировцев!*

## ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!



**ВСЕМ!  
ВСЕМ!  
ВСЕМ!**

**НАКАНУНЕ**

**85-Й ГОДОВЩИНЫ НАШЕГО ЖУРНАЛА,  
КОТОРАЯ БУДЕТ ОТМЕЧАТЬСЯ В 2014 ГОДУ,  
ВЫ МОЖЕТЕ СТАТЬ ОБЛАДАТЕЛЕМ  
ФАКСИМИЛЬНОГО ИЗДАНИЯ  
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г.**

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬ**



ДВЕРИ ДОЛЖНЫ РАСПЯНУТЬСЯ

Первый номер журнала «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» открывает статья Альберта Эйнштейна «Массы вместо единиц», где великий ученый говорит, что время гениальных изобретателей-одиночек прошло, наступает замечательная эпоха коллективного изобретательства. В этой январской книжке новорожденного издания блистательный подбор авторов. Со статьями выступают крупные государственные и партийные деятели — В.Куйбышев, Л.Каменев, замечательные писатели — М.Пришвин, В.Шкловский, Н.Погодин, знаменитый журналист М.Кольцов, академики, выдающиеся инженеры и простые рабочие. Печатается бюллетень важнейших государственных решений по изобретательским делам, в том числе о привилегиях, помогавших тогдашним изобретателям жить и заниматься творчеством.

Одним словом, это окно, через которое можно заглянуть в наше прошлое, сравнить с се-

годняшними реалиями, не всегда в пользу последних, удивиться современности обсуждаемых тем, увидеть уровень технических проблем и их решения, проникнуться духом и величием инженерного мышления того времени.

**Итак, «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г. начинает печататься.**

**Сегодня вы видите 4 страницы его обложки. Далее в каждом номере ИР на с. 15, 16, 17 и 18 продолжится публикация очередных страниц «ИЗОБРЕТАТЕЛЯ». И окончательно соберется у вас, дорогие подписчики, это раритетное издание в январе 2014 г.**

**Друзьям, знакомым, всем, для кого изобретательство не пустой звук, можете передать, что ВСЕ номера с «Изобретателем» можно будет приобрести в редакции.**



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

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 ГТУ радиотехники,  
электроники и автоматики (МИРЭА)

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

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

**А.С.Сигов** (академик РАН) — ректор  
Московского ГТУ радиотехники,  
электроники и автоматики (МИРЭА)

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

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

Номер готовили:

Редакторы

**О.М.Сердюков**

**С.А.Константинова**

**А.Ф.Ренкель**

**Е.М.Рогов**

**Ю.Н.Егоров**

**Ю.Н.Шкроб**

**А.В.Пылаева**

**Ю.М.Аратовский**

**Е.В.Карпова**

**Н.В.Дюмина**

**Н.А.Хохлов**

Фотожурналист  
Обозреватель  
Внештат. корр.  
Худож. редактор  
Графика  
Верстка  
Корректор  
Консультант

E-mail:

**valeboro@gmail.com**

**valeboro@yandex.ru**

Сайт:

**www.i-r.ru**

Тел.

**(495) 434-83-43**

Адрес для писем:

Редакция журнала «Изобретатель  
и рационализатор». 119454, Москва,  
пр-т Вернадского, 78, строение 7.

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала

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

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

©«Изобретатель и рационализатор», 2012

Подп. в печать 28.03.2012. Бумага офс. №1.  
Формат 60x84/8. Гарнитура «PragmaticaC». Печать  
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 3112 экз. Зак. 1177

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

## В НОМЕРЕ:

|  |                                  |                        |
|--|----------------------------------|------------------------|
| <b>МИКРОИНФОРМАЦИЯ</b>   | С.КОНСТАНТИНОВА                  | <b>2</b>               |
| <b>МАСТЕРСКАЯ Н.ЕГИНА</b><br>Складной термос для космоса и дачи  | Е.РОГОВ                          | <b>4</b>               |
| <b>ИДЕИ И РЕШЕНИЯ</b><br>Кран с конвейером (5). От молнии до АЭС (6). С легким паром! (7). Выби-<br>вать пыль, а не высасывать (8). Взрыв отменяется (8). Кто вы такой? (9).       |                                  | <b>5</b>               |
| <b>ТЕХНОПАРК С.САГАКОВА</b><br>Без поршней, шатунов, кривошипов...<br>Примус на форсаже  | Е.РОГОВ                          | <b>10</b>              |
| <b>ВКРАТЦЫ</b>   | Ю.БАЗЫЛЕВ                        | <b>11</b>              |
| <b>ИЗОБРЕТЕНО</b><br>Гуманный багор (12). Необычный зажим (12). Не разорвет (12). Дышать<br>станет легче (13). Летаем индивидуально (13).  |                                  | <b>12</b>              |
| <b>ПРОБЛЕМАТИКА</b><br>НАНО поднимет самолет?<br>Бездонный источник энергии  | Ю.АНДРЕЕВ<br>Н.И. и Н.Н.БЕЛОНОВЫ | <b>14</b>              |
| <b>АВТОР — ПРИРОДА</b><br>Патентуем возникновение жизни  | Д.СОКОЛОВ                        | <b>16</b>              |
| <b>ИР И МИР</b><br>Подводный мотоцикл. Наблюдаем через дно. Солнце — производитель то-<br>плива. Google построит собственный флот. Танкер-субмарина. Вертолет «во-<br>дяной смерч» | А.РЕНКЕЛЬ                        | <b>18</b>              |
| <b>И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?</b><br>Умное стекло   | Т.СУСЛЕНСКАЯ                     | <b>19</b>              |
| <b>ЗАЩИТА ИС</b><br>Приоритет новации  | А.РЕНКЕЛЬ                        | <b>20</b>              |
| <b>ФАКТЫ</b><br>Грандиозные сооружения XX века<br>Китай — родина самого длинного моста   | А.Р.<br>Г.ЛОПОВОК                | <b>22</b>              |
| <b>БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА</b>   | С.КОНСТАНТИНОВА                  | <b>24</b>              |
| <b>ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ</b><br>Погода в доме  | О.СЕРДЮКОВ                       | <b>26</b>              |
| <b>ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ</b><br>Гагарин, князь-механик   | С.КОНСТАНТИНОВА                  | <b>28</b>              |
| <b>ПАРИЛКА</b><br>Он пел на моем столе   | М.ГАВРИЛОВ                       | <b>31</b>              |
| <b>ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО</b>   | А.РЕНКЕЛЬ                        | <b>32</b>              |
| <b>АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ</b><br>Когда-то в мае   | В.ПЛУЖНИКОВ                      | <b>3-я с.<br/>обл.</b> |

**МИ 0501**

Платина — один из самых тяжелых и редких металлов. Предложен простой **МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТИНЫ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ**, не требующий использования вредной ртути. Способ (**пат. 2390011**) поможет узнать, сколько драгоценного металла содержится в питьевых, природных и сточных водах. **634050, Томск, пр-т Ленина, 30. Томский политехнический университет, отдел интеллектуальной собственности.**



**МИ 0502**

При сердечной недостаточности люди нередко страдают от нехватки кислорода и одышки. **НАСКОЛЬКО ВЕЛИКА ГИПОКСИЯ**, покажет клеточная реакция небных миндалин (**пат. 2390019**), с которых следует взять соскоб. Пробу изучают с помощью светового микроскопа, определяя количество лимфоцитов. У пациентов, страдающих сердечной недостаточностью, их количество снижено. Что делать, если железы удалены, в описании не сказано. **630112, Новосибирск-112, а/я 102. А.В.Кузнецову.**



**МИ 0503**

**КОЛИЧЕСТВО ФЕРРОМАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ В МАСЛЕ** укажет на степень износа пар трения (**пат. 2390012**). Достаточно поочередно воздействовать на исследуемую пробу постоянным магнитным полем в разных направлениях. Метод может применяться как для периодического анализа состояния узлов машин и механизмов, так и

для непрерывного мониторинга в процессе их эксплуатации. **192242, Санкт-Петербург, ул.Белградская, 10, корп. 1, кв.145. В.М.Сергееву.**

**МИ 0504**

При движении взгляда вправо-влево, вверх-вниз оси зрения отклоняются от оптических центров даже идеально подобранных очков. Работу зрительного аппарата оптимизирует **ФАСЕТОЧНАЯ ЛИНЗА** с направленным призматическим действием (**пат. 2390045**). Она состоит из ячеек, представляющих собой одинаковые фрагменты секторов сферических линз. Изобретатель обещает уменьшить толщину и вес очковых линз. **143000, Московская обл., Одинцово, ул.Чикина, 2, кв.117. А.Ф.Ермошину.**

**МИ 0505**

Японские кудесники придумали **ЗВУКОВОЙ ПРОИГРЫВАТЕЛЬ**, без которого, разумеется, не обойтись ни одному приличному любителю бега трусцой. Для пущего комфорта чудо-проигрыватель (**пат. 2390056**) подстраивает темп музыки под темп бега пользователя. **103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2. ООО «Союзпатент».**



**МИ 0506**

Можно ли безопасно хранить на суше реакторные отсеки атомных подводных лодок или плавучие энергоблоки атомных электростанций? Для этого сконструирован **РЕЛЬСОВЫЙ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЙ АГРЕГАТ**, который позволяет (**пат. 2390063**) транспортировать и ставить на длительное хранение радиационно-опасные крупногабаритные объекты, сформированные в блок-упаковки. **198095, Санкт-Петербург, ул.Промышленная, 7. ОАО «ЦТСС».**

**МИ 0507**

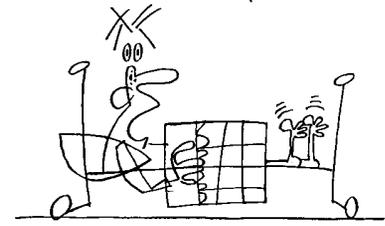
Персонаж Аркадия Райкина когда-то мечтал привязать к ноге балерины динамо-машину — пусть ток вырабатывает. Как говорится, «сбылась мечта идиота». **МИКРОГЕНЕРАТОР ИНЕРЦИОННЫЙ** будет работать маломощным источником тока в автономных подзарядных устройствах (**пат. 2390089**), например в сотовых телефонах, маломощных радиоприемниках или фонарях. Самое главное: электри-

ческий ток генерируется при ходьбе или перевозке в результате колебаний. **127081, Москва, пр-д Дежнева, 27, корп. 1, кв.93. В.Г.Овечко.**

**МИ 0508**

От вегето-сосудистой дистонии лечат только у нас. Американские врачи полагают: такой набор симптомов свидетельствует просто о том, что человек жив. В Иркутске **ПРОТИВ ВЕГЕТО-СОСУДИСТОЙ ДИСТОНИИ** у детей и подростков выступают единым фронтом электромагнитное излучение КВЧ-диапазона, акупунктура и даже кислородный коктейль (**пат. 2390323**). Способ прост в исполнении, не имеет побочных эффектов. **664046, Иркутск, ул.Дальневосточная, 67а. Клиника НЦ проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАМН.**

ЕСЛИ ВЫ НОЧЬЮ ПРОСЫПАЕТЕСЬ ОТ ВЕГЕТО-СОСУДИСТОЙ ДИСТОНИИ, ЗНАЧИТ, ВЫ ЕЩЕ ЖИВЫ!



**МИ 0509**

Харис Каюмович Тазмеев из Татарии знает, как моментально **ЗАЖЕЧЬ ТЛЕЮЩИЙ РАЗРЯД** между жидким электролитом и твердотельным электродом (**пат. 2390108**). По его мнению, напряжение между двумя столь разными электродами следует повышать скачкообразно, в две стадии. Изобретение найдет применение в плазменной технике, например в генераторах низкотемпературной плазмы. **423810, Республика Татарстан, Набережные Челны, пр-т Мира, 68/19. КГИЭА, ОНТИ.**

**МИ 0510**

Дабы придирчивые покупательницы смогли лучше рассмотреть **ОБРАЗЦЫ ОДЕЖДЫ**, изобретательница А.В.Быстрова сконструировала витрину-стенд с вертикальной осью вращения (**пат. 2390300**). Это поворотный механизм, взаимодействующий с платформой, на которой установлены три вертикальные смежные экспозиционные стойки, изогнутые по дуге. **109456, Москва, Рязанский пр-т, 75, корп.4, 1-я башня, 7-й этаж. ООО «Интелис-правовая под-держка».**

**МИ 0511**

«Давайте же мыться, плескаться, купаться, нырять, кувыркаться!» Кое-кто полагает, что в процессе мытья особо продвинутым гражданам непременно

потребуется **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДУША**, имеющее (пат. 2390303) пластину для разбрызгивания, устройство сбережения воды и фильтр в виде мелкой сетки, установленный на обратной стороне разбрызгивающей пластины. А вы говорите, купаться... **105425, Москва, 5-я Парковая ул., д.55, корп.3, кв.60. Пат.пов. О.В.Аргасов.**

**МИ 0512**

Большинство волос мужчины не любят, когда женские волосы покрыты толстым слоем лака для волос. Видимо, поэтому японцы М.Симатани и К.Сугиока придумали малозаметный **АЭРОЗОЛЬНЫЙ ЛАК ДЛЯ ВОЛОС**. Пленкообразующий полимер (пат. 2390327) прекрасно фиксирует причёску, а волосы при этом остаются чистыми-шелковистыми. **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Гордисский и партнеры».**



**МИ 0513**

Прославленному фигуристу Алексею Ягудину не так давно пришлось заменить травмированный тазобедренный сустав протезом. Усовершенствовать **ЭНДОПРОТЕЗ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА** сумели (пат. 2390318) казанские травматологи. Изобретателям удалось существенно снизить коэффициент трения и повысить износостойкость деталей. Конструктивные особенности смотрите в описании. **420064, Казань, Оренбургский тракт, 138. ГУ «НИЦТ «ВТО», патентный отдел.**

**МИ0514**

Стройные ножки нравятся всем, но добиться их идеальной формы порой не позволяет здоровье. **ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ АППАРАТ** постепенно устранит вальгусно-варусную деформацию ног на уровне коленного сустава у детей и подростков (пат. 2390319). Авторы полагают, что аппарат особенно нужен в процессе лечения остеомиелита. **420064, Казань, Оренбургский тракт, 138. ГУ «НИЦТ «ВТО», патентный отдел.**

**МИ 0515**

**ДАМА С КАМЕЛИЯМИ** из романа писателя Александра Дюма (сына) предпочитала эти цветы, потому что

они не пахнут. Американские фармацевты приготовили из окисленной камелии композицию для удаления зубного налета в полости рта (пат. 2390329). Янки, конечно, не столь романтичны, как французы, зато весьма практичны... **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Гордисский и партнеры».**

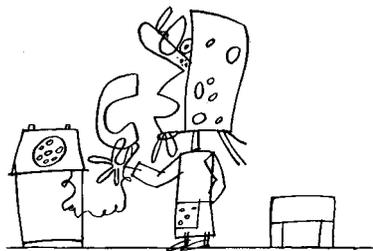
**МИ 0516**

Точно узнать, **СКОЛЬКО ЖИРА НАКОПИЛОСЬ** на внутренних органах упитанных граждан, помогает рентгеновская томограмма брюшной полости. В Японии для той же цели придумано более простое устройство (пат. 2390307). Это два электрода, которые подводятся к рукам и ногам пациента, плюс измерительный блок. Количество висцерального жира вычисляется по разности потенциалов. **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Гордисский и партнеры».**

**МИ 0517**

**РАССЕЯННЫЙ СКЛЕРОЗ** считается неизлечимым заболеванием. Но если нельзя вылечить, можно ли затормозить течение болезни? В Санкт-Петербурге предложен новый способ лечения рассеянного склероза (пат. 2390334). Курсовое введение препарата «Мабтера» позволяет достичь быстрого терапевтического эффекта и длительной ремиссии при всех формах этого тяжелого недуга. **197089, Санкт-Петербург, ул.Л.Толстого, 6/8, фил.1. ГОУ ВПО СПбГМУ им. И.П.Павлова, ОИС.**

ДОКТОР, Я УЖЕ ВСЕ СКЛЕРОЗ РАССЕЯЛА! А КУДА НЕ ПОМНЮ!!!



**МИ 0518**  
**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ОДНОФАЗНОГО ТОКА В ПОСТОЯННЫЙ** содержит дополнительный управляемый вентиль (пат. 2400007). Такая конструкция обещает потребителям более высокий КПД. Новый преобразователь, уверены авторы, найдет применение в источниках постоянного тока с регулируемым напряжением. **630092, Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20. НГТУ.**

**МИ 0519**

**НЕВУС** — доброкачественная опухоль, а попросту — родинка. Если такая штука вырастает на конъюнктиве глаза,

обычно прибегают к хирургии. Врач Л.В.Колчанова предлагает лечить этот дефект приемом капсул с хитозаном — натуральным продуктом, изготовленным из панцирей морских красноногих крабов (пат. 2390340). Курс лечения — и невус рассасывается. Автор изобретения уже вылечила таким способом 60 больных. **121165, Москва, Г-165, а/я 15. ООО «ППФ-ЮСТИС».**

**МИ 0520**

В ЗАО «БиоАргоФарм» появилось новое **ПРОТИВОВИРУСНОЕ СРЕДСТВО** на основе соединения серебра с метиленовым синим (пат. 2390343). Авторы полагают, что это важный шаг к созданию высокоэффективного противовирусного, иммуномодулирующего препарата, пригодного для лечения вирусных гепатитов и устойчивых к антибиотикам инфекций, включая ВИЧ. **630068, Новосибирск, а/я 38, ул.Пришвина, 2, кв.22. В.В.Третьякову.**

**МИ 0521**

В позапрошлом веке считалось хорошим тоном лечиться и заводить романы на водах. Теперь молодежь знакомится в супермаркетах, правда, половина минералки в наших магазинах — подделка. В Иркутске научились получать **КОНЦЕНТРАТ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ** из минеральных вод (пат. 2390345). Продукт сохраняет исходный состав при температуре -12—18°C в атмосфере азота в течение года. **664050, Иркутск, ул.Байкальская, 316-69. Г.М.Шпейзеру.**



**МИ 0522**

Стремительный, как «вжик», **ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИНЪЕКЦИОННЫЙ ЛАЗЕР** создан в Таганроге. От прочих вышеупомянутый полупроводниковый лазер (пат. 2400000) отличается тем, что в него введена управляющая область первого типа проводимости, прилегающая сверху к подложке. Этот микроскопический нюанс конструкции значительно увеличивает быстродействие устройства. **347928, Ростовская обл., Таганрог, ГСП-17а, Некрасовский, 44. ТТИ ЮФУ.**

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

# СКЛАДНОЙ ТЕРМОС ДЛЯ КОСМОСА И ДАЧИ

**В этом термосе можно не только сохранять холодное и горячее в течение 1,5–2 суток с заданной температурой, но и пополнять периодически заряд тепла или холода, пока продукт не кончится или не прокиснет. А еще он компактно складывается, когда пуст.**

Космонавту и дачнику голодание противопоказано. Чтобы хорошо работать, врачи рекомендуют питаться не меньше 3 раз в сутки. Также важно соблюдать жидкостный баланс организма. Человеку необходимо потреблять 2–2,5 л жидкости в день при спокойном режиме, а при активной физической работе и побольше. Чай или кофе мы привыкли пить подогретыми, а воду, фруктовые соки и компоты приятнее в охлажденном виде. Для дачника это не проблема, а вот космонавтам на орбите придется туго — пока еще не придумали компактные и эффективные плиты и холодильники для космоса.

Разработкой таких устройств Николаю Леонидовичу Егину довелось заниматься по долгу службы еще в начале 80-х гг. прошлого столетия. Анализ нагревателей и холодильной техники того времени показал, что все существующие изделия достаточно громоздкие и энергозатратные, поэтому надо создать что-то принципиально новое.

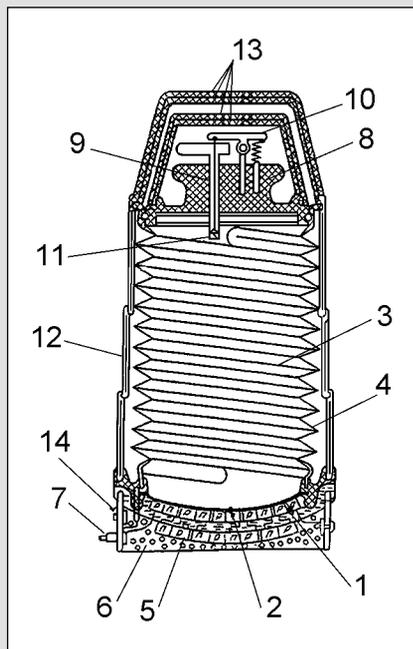
Выбор пал на ТЭМО (термоэлектронные микроохладители), работающие на эффекте Пельтье. О принципе их действия мы уже рассказывали в журнале (ИР, 6, 2011 «Не как в танке»). При изменении полярности питания ТЭМО вырабатывали тепло или холод, а их размеры соответствовали самым жестким требованиям к космической аппаратуре.

Первый термос для космонавтов выглядел так: небольшой блок из нескольких ТЭМО 1 (см. рис.) установили снизу полированной пластины 2 из пищевой нержавеющей стали. Сверху закрепили спиральный сильфон 3 из пищевой полимерной пленки, покрытый снаружи альфолом 4 (тонкая алюминиевая фольга), который отражал тепло или холод обратно в колбу сильфона.

Поскольку ТЭМО первых поколений, выдавая холод с одной стороны, с другой стороны нагревались,

то снизу на них установили игольчатые радиаторы.

Позже стали применять 2-каскадные ТЭМО. Теперь второй слой из этих элементов 5 отбирал лишнее тепло у первых элементов 1 и рассеивал его в атмосферу через перфорации кольцевой алюминиевой подставки 6. Питание всех ТЭМО выполняли от сетевого адаптера, понижающего напряжение 220 В до постоянного напряжения 12 В, или от



Устройство термоса «Актер-5».

аккумулятора 12 В непосредственно через разъем 7. Верхнюю часть сильфона 3 снабдили теплоотражающей крышкой 8 с трубкой 9 подачи жидкости и нажимной ручкой 10. Трубку 9 перекрывает клапан 11, так что независимо от положения термоса в пространстве его содержимое не проливается. Сам сильфон установлен в телескопический корпус 12 из пластика с альфоловой теплоизоляцией. По мере опорожнения емкости сильфона корпус складывается, и в крайнем нижнем положении термос занимает совсем мало места. В верхней части корпуса 12 на байонетных зажимах расположили 4 стаканчика 13 также с теплоизоляцией альфолом для питания в земных условиях.

В условиях невесомости на край трубки 9 надеваем тонкий шланг для

питания и нажатием на ручку 10 открываем клапан 11, одновременно сжимая сильфон 3. Доза жидкости определяется усилием нажатия и легко контролируется, исключая передозировки и малейшие утечки в окружающее пространство. Именно это качество термоса впоследствии послужило его высокому спросу среди автотуристов и малейшие утечки в окружающее пространство. Именно это качество термоса впоследствии послужило его высокому спросу среди автотуристов и дальнотуристов — когда удобно пить на ходу, не останавливая машину. Кроме того, термос отлично переносит вибрацию, падения и случайные удары. В отличие от традиционных аналогов с сосудом Дьюара (колба с вакуумом между стенками), его живучесть на два порядка выше, а время сохранения тепла или холода примерно одинаковое. Через съемную крышку 8 термос заполняем напитком до объема 5 л, герметично закрываем и автоматически доводим температуру содержимого до заданной по шкале датчика (потенциометр) с ручкой 14. После этого ТЭМО отключаются, и термос сохраняет заданную температуру без расхода электроэнергии не меньше 10–12 ч. При необходимости холод или тепло можно периодически подкачивать.

Сегодня появление нанотехнологий и новых углеродных материалов позволяет повысить коэффициент теплоизоляции альфола в 2–3 раза путем напыления тонкого защитного слоя или применения специальной теплоизолирующей краски. Поэтому заданная температура жидкости может сохраняться 1,5–2 суток. Это открывает новинке самый широкий рынок в России и за рубежом. Появляется возможность упростить конструкцию и на порядок снизить стоимость изделия, что очень важно для огромной категории покупателей и пользователей. Действительно, если термос берут в командировку на срок не больше 2 суток, то зачем брать с собой этот блок ТЭМО?

Поэтому этот блок сделали легко съемным вместе с автоматикой датчика 14 и разъемом 7. Более того, теперь этот блок можно купить отдельно от термоса, а можно и не приобретать, все зависит от ваших планов и возможностей.

Миллионы дачников на выходные уезжают на свои 6 соток в пригородных электричках. Во многих дачных домиках нет сети 220 В, поэтому включить ТЭМО там некуда. Теперь это не беда, поскольку взятые с плиты или холодильника дома и налитые 5 л бульона, чая или кофе останутся го-

рячими, а вода и соки холодными. По завершении трудовых выходных опустошенный термос займет скромное место в рюкзаке или сумке, уступив место овощам и фруктам, которые вы повезете обратно. Занимая в сложенном положении объем в 4 раза меньше исходного, новый термос решает проблему его ручной переноски и перевозки в общественном транспорте.

Потребители, имеющие автомобиль и дачный дом с сетью 220 В и выезжающие на длительный срок, приобретают базовый термос с приставкой ТЭМО, которую можно включать в сеть через адаптер или в прикуриватель автомобиля 12 В. Эта процедура протяженностью несколько минут дает запас тепла или холода на 1—2 суток и даже на автомобиле с неработающим двигателем не разряжает заметно аккумулятор, поскольку потребляет не больше 150 Вт·ч. Реальный расход меньше и зависит от объема и вида продукта. Разнообразие функциональных возможностей нового термоса дало ему название «активный». Сохранив это ключевое слово, автор назвал новую разработку «Актер-5» («активный термос на 5 л»).

«Актер-5» может пригодиться не только космонавтам и дачникам, но и пожарным, МЧС, скорой медицинской помощи — в случаях солнечных и тепловых ударов, при ожогах, обмороках и др. поможет холодная вода. Активный термос не помешает иметь водителям, часами простаивающим в пробках, операторам различных систем, дежурным, охранникам, рыбакам, туристам, охотникам, геологам. А Министерству обороны следует подумать, что наряду с модной формой одежды надо бы заменить и вековые солдатские котелок и флягу на более современные, удобные и полезные емкости.

Освоить производство термоса «Актер-5» могут любые предприятия, работающие с полимерными изделиями — трубами, силифонами и т.д. Кстати, лучше применять именно спиральный силфон, т.к. он легко промывается от остатков продуктов.

Устройство не содержит сложных деталей, количество которых сведено до минимума, поэтому может быть легко освоено предприятиями среднего и малого бизнеса. По заданию заказчика объем термоса можно сократить или увеличить от базовой величины 5 л. Устройство может применяться как автономно, так и в составе различных систем. (пат. 1220630, 1382985, 1732742, автор Н.Л.Егин).

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

Евгений РОГОВ

## КРАН С КОНВЕЙЕРОМ

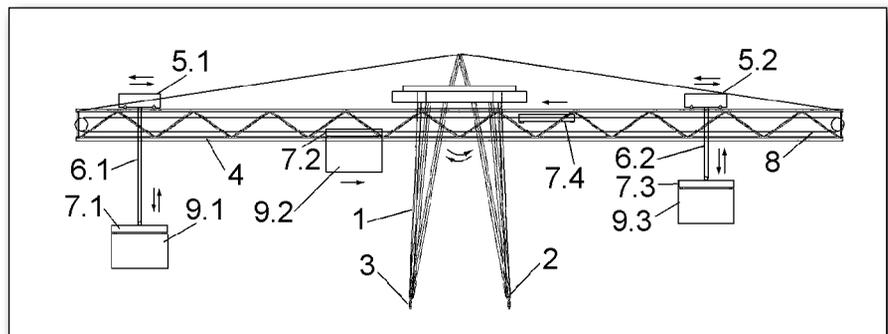
ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ, ПРИГЛЯДИТЕСЬ К ЭТОМУ КРАНУ С КОНВЕЙЕРОМ ДЛЯ ПОГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ СУДАХ-КОНТЕЙНЕРОВОЗАХ. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЕГО ГОРАЗДО ВЫШЕ, ЧЕМ У СУЩЕСТВУЮЩИХ, ПОСКОЛЬКУ РАБОТУ ОВЛЕГЧАЕТ КОМПЬЮТЕР.

Для погрузки и разгрузки контейнеров на контейнеровозных судах часто используются судовые подъемные краны. Однако они имеют ограниченную зону действия, сгрузить приходится на пирс вблизи борта судна, после чего с этими контейнерами производятся дополнительные перевалочные операции. Кроме того, такие краны создают проблемы для остойчивости судов, особенно при завершении разгрузки, когда вынос груза далеко за габарит судна требует одновременно закачивать воду в балластные цистерны противоположного борта, т.е. корабль должен быть оснащен весьма вместительными балластными цистернами. В итоге судно без контейнерных кранов, по сравнению с кораблем такого же водоизмещения с кранами, может иметь существенно большую вместимость. Поэтому портовые контейнерные терминалы сейчас все больше оснащаются специальными механизмами, например козлового типа с весьма протяженным мостом, либо мобильными кранами. Но они замедляют погрузо-разгрузочные работы.

Для повышения производительности предлагается новый тип подъемных кранов, которые можно назвать конвейерными (пат. 2424177). В упрощенном варианте (см. рис.) на опорах 1 и 2 крана, выполненных в виде портала, установлен мост 4 с возможностью ограниченного поворота вокруг вертикальной оси. Опора перемещается по рельсовому пути на ходовых тележках 3. На мосту установлены две грузовые тележки 5.1 и 5.2. Грузовые тележки помимо механизмов перемещения вдоль моста снабжены грузоподъемными лебедками 6.1 и 6.2, обеспечивающими подъем-опускание траверса, к которым, например, посредством быстроразмыкающего механизма поочередно крепятся грузозахватные при-

способления (спредеры) 7.1, 7.2 и т.д. Для передачи спредеров с грузом 9.1, 9.2 и т.д. вдоль моста от одной грузовой тележки к другой и обратно без груза служит конвейер 8. В другом исполнении кран имеет две порталные опоры, независимо друг от друга перемещающиеся по рельсовым путям с помощью ходовых тележек. При этом у моста помимо ограниченного поворота на опорах есть возможность продольного смещения. В остальном конструкция крана с двумя грузовыми тележками и конвейером для передачи спредеров от одной грузовой тележки к другой аналогична первому варианту.

Работает кран так. Используют перемещение крана, поворот моста и перемещение грузовой тележки вдоль него, грузовую тележку 5.1 устанавливают над грузом. Лебедка 6.1 опускает траверсу со спредером 7.1 на груз и после его захвата поднимает вверх. Затем этот спредер с грузом устанавливается на направляющие для перемещения к тележке 5.2, после чего соединение спредера с траверсой лебедки размыкается. Далее этот спредер с грузом при помощи конвейера 8 транспортируется вдоль моста к грузовой тележке 5.2, которую располагают над местом установки груза, а в это же время освободившаяся грузовая тележка 5.1 с другим спредером может производить захват и подъем следующего груза. После установки груза в заданном месте освободившийся спредер передается обратно к грузовой тележке 5.1 для подъема и перемещения очередного груза с помощью второй ветви того же конвейера. Имея несколько спредеров (7.1, 7.2 и т.д.), кран может одновременно производить подъем, транспортировку и опускание нескольких грузов. Направление перемещения грузов (от тележки 5.1 к тележке 5.2 или обратно) может меняться в зависимости от выполнения погрузочных или разгрузочных операций. Для управления краном на его грузовых тележках над местами погрузки и выгрузки грузов устанавливаются видеокамеры. Еще две видеокамеры для корректировки совмещения спредеров с захватываемыми контейнерами устанавливаются на траверсах лебедок 6.1 и 6.2. Оператор по изображению на мониторе с помощью курсорной рамки выбирает захватываемый груз (также оператор учитывает сигналы вспомогательных рабочих, производящих скрепление и раскрепление контейнеров). Выбран-



ная и зафиксированная оператором позиция курсора запоминается компьютером и автоматически отслеживается при любых перемещениях крана. Аналогично на изображении с другой видеокамеры оператор обозначает курсорной рамкой место установки контейнера. По заданным расположениям мест загрузки и выгрузки компьютер отработывает необходимое перемещение каждой из ходовых и грузовых тележек, а также угол поворота спредера. Высота опускания спредера определяется лазерным и тактильным датчиками. Надежность закрепления контейнера в спредере, а также надежность установки спредера в транспортирующем устройстве (фиксирующие пальцы выдвинулись и вошли в гнезда конвейера) определяются специальными датчиками, без сигналов которых подъем контейнера и расцепление спредера с лебедкой производиться не будут, что обеспечит предотвращение падения грузов. В целом работа по перемещению грузов после указания мест загрузки и выгрузки будет производиться автоматически по заданной программе, но оператор, отслеживая ситуацию на мониторе, имеет возможность вмешаться в процесс и, например, подкорректировать точность совмещения спредера с контейнером либо предпринять иные действия.

При равных скоростях подъема-опускания грузов, а также равных скоростях перемещений более высокая производительность предлагаемого крана обеспечивается прежде всего за счет того, что длительность цикла будет определяться только временем опускания спредера, захватом контейнера и подъемом спредера с контейнером плюс несколько секунд на передачу спредера с контейнером на транспортер и несколько секунд на корректировку расположения грузовой тележки для работы со следующим контейнером. Нет обычного перемещения грузовой тележки с контейнером вдоль моста, перемещения крана и многих других операций. Причем в предлагаемом варианте между ориентацией моста для взятия одного контейнера и ориентацией для взятия следующего потребуются лишь весьма небольшая корректировка расположения, занимающая несколько секунд при весьма невысоких скоростях. А с учетом запоминания бортовым компьютером позиционирования спредера при работе с предыдущим контейнером он весьма точно определит позиционирование для работы со следующим контейнером. Оператору, возможно, придется лишь чуть-чуть подкорректировать позиционирование спредера. В обычном же кране на наведение спредера и захват контейнера уходит довольно много времени.

Цикл работы нового крана куда меньше цикла традиционных. Однако справедливости ради стоит заметить, что общая масса предлагаемого агрегата будет очевидно больше массы многих обычных кранов, например НМК или НМС, но для уменьшения давления

на грунт более выгодна опора на рельсовый путь, чем на шасси.

Все узлы новинки тщательно продуманы, часть из них может быть заявлена в качестве дополнительных изобретений. Для внедрения такого крана было бы целесообразно вначале изготовить макет, отработать на нем систему управления, после чего продемонстрировать действующий макет потенциальным заказчикам и для конкретного заказчика с конкретной планировкой портового контейнерного терминала спроектировать и изготовить опытный образец крана с последующими испытаниями, предъявлением надзорным органам и т.п. Но у меня совершенно нет средств для самостоятельного продвижения своих проработок. Кто возьмется за это? Прибыль будет немалой.

**236016, Калининград, а/я 840.  
Г. ДЕРКАЧ**

## ОТ МОЛНИИ ДО АЭС

ИЗДАВНА НА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ ПОЛУЧАЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ЗА СЧЕТ ВРАЩЕНИЯ ТУРБИНЫ ПАРом И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВРАЩЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА ТУРБИНОЙ.  
Я ПРЕДЛАГАЮ ПОЛУЧАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ЗА СЧЕТ СИНТЕЗА ЯДЕР ИЗОТОПОВ ВОДОРОДА, ТРИТИЯ И ДЕЙТЕРИЯ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ОТ ПРОТОНОВ, ДВИЖУЩИХСЯ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ВОДОРОДЕ.  
НИЧЕГО ФАНТАСТИЧЕСКОГО В ЭТОМ НЕТ, ПОДОБНОЕ СУЩЕСТВУЕТ В ПРИРОДЕ — МОЛНИЯ. НО ОБ ЭТОМ НИЖЕ.

Так как электрическое поле не потенциальное, то можно применять предлагаемый ядерный реактор в разных отраслях промышленности, например в машиностроении. Уменьшив расстояния между токопринимающими электродами, можно получить любую величину напряжения на них. Данный ядерный реактор, я полагаю, способен заменить существующие атомные электростанции, так как он не образует пагубные частицы, например гамма-лучи, что присуще обыкновенным АЭС, и не потребует устройства дорогих защитных конструкций. Также новый реактор можно будет применять в авиационной, т.к. вся радиация от радиоактивного трития будет заключена и обезврежена в плазме ядерного реактора. Ведь требуемая энергия составляет порядка 3 мэв, а это миллионы градусов. Тритий мгновенно распадется, и его продукты распада вступят в реакцию с другими ядрами. Конечной стадией замкнутого цикла будут не радиоактивные продукты, а тяжелая вода и азот. Впрочем, основная цель изобретения — это уста-

новка такого ядерного реактора на космический корабль, ведь для вывода в космос ракеты или космического корабля нужны затраты энергии, сопоставимые с энергоемкостью целых АЭС. И как раз по массе этот реактор будет подходить для применения.

Изложу в общих чертах, как осуществить реакции холодного ядерного синтеза. В данной установке с помощью турбореактивного двигателя (приблизительно похожего на самолетный) возникнет тороидальный вихрь. Над токопринимающими контактами будут стоять две решетки (люстра Чижевского) — снизу и сверху — для получения закиси азота за счет высокой напряженности электрического поля. По вертикали — электромагнитная катушка для удержания плазмы и протонов в электромагнитном поле. По завершении процесса синтеза тороидальный вихрь как бы «обвалится» внутрь установки, где произойдет реакции синтеза и получится металлический водород за счет высокого давления и низкой температуры. Снятие электричества в установке импульсное. Также должна быть разработана электронная система управления всем процессом.

Ядерный синтез можно осуществить двумя способами. Первый — с помощью электромагнитного и электростатического полей и силы, приложенной от турбореактивного двигателя, заставить ядра вступить в реакцию синтеза. Но при этом КПД получится небольшим. Второй: рассчитать траекторию движения ядер, чтобы они с помощью приложенной энергии вступили в реакцию синтеза, при этом нужно изменить конструкцию турбореактивного двигателя, но мешать этому могут электромагнитные и электростатические поля. Поэтому конструкцию установки необходимо рассчитывать с минимальным воздействием этих полей на реакции ядерного синтеза. При этом КПД получится больше, чем при первом способе. И хочу добавить, что ядра в полностью ионизированной среде станут вылетать со сторон тороидального вихря благодаря центробежной силе (что видно на примере, скажем, сушильной машины).

Теперь вернемся к природному аналогу моего изобретения. Рассмотрим появление молнии подробно. Какие процессы, в общих чертах, происходят в грозовых тучах? Присмотримся к молнии линейной. Положительные и отрицательные заряды, высокая напряженность электрического поля — все это условия для электролиза тяжелой воды (D<sub>2</sub>O) и образования закиси азота (N<sub>2</sub>O) (на высоковольтных линиях из воздуха получается закись азота — образует ее ионизация воздуха). Подъем с земли примесей паров воды и ветра — условия для катализа. Сильный ветер, вихревые столкновения, сильное трение, изменение давления — условия для осуществления синтеза. Под действием электрического ветра образуется тороидальный вихрь, а под действием электрического тока происходят электрохимические процессы. Тяжелая вода (D<sub>2</sub>O) электролизом раз-

лагается на тяжелый водород ( $D_2$ ) и кислород ( $O_2$ ): ( $2D_2O=2D+O_2$ ) (1), потому что присутствуют примеси. В свою очередь, кислород ( $O_2$ ) из электрохимической реакции (1) взаимодействует с азотом ( $N_2$ ). Под действием высокой напряженности электрического поля получается закись азота ( $N_2O$ ):  $2N_2+O_2=2N_2O$  (2), происходит химическая реакция — тяжелый водород ( $D_2$ ) из электрохимической реакции (1) взаимодействует с закисью азота ( $N_2O$ ) из реакции ионизации (2), присутствует катализатор, в результате получается тяжелая вода ( $D_2O$ ) и азот ( $N_2$ ):  $D_2+N_2O=D_2O+N_2$  (3).

Исследованиями ученых из МГУ установлено, что в атмосфере идут следующие ядерные реакции:  $D+D=T+p$ ,  $D+D=He^3+n$ .

В общем, учимся у природы. Впрочем, все это я излагаю очень фрагментарно и коротко. Куда подробнее все это можно прочитать на сайте Российского атомного сообщества (<http://www.atomic-energy.ru/papers/24062>), а также в докладе на сайте международного конгресса ([http://www.physical-congress.spb.ru/download/cong10\(03\).pdf](http://www.physical-congress.spb.ru/download/cong10(03).pdf)). Надеюсь заинтересовать своим предложением специалистов.

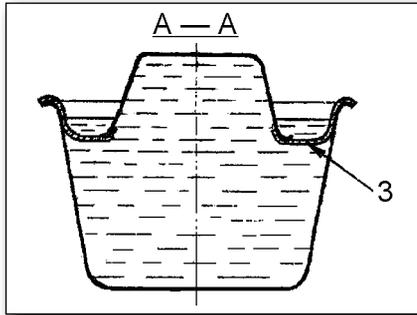
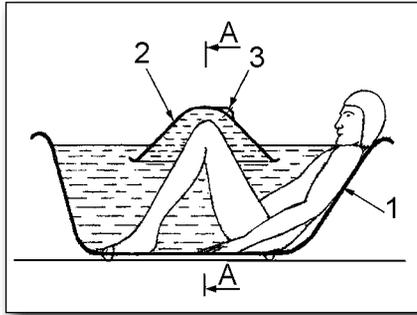
**А. ПАСУЛОВ**

**E-mail: alexras.82@mail.ru (Пасулов Алексей).**

## С ЛЕГКИМ ПАРОМ!

ПРИДУМАНО НЕМАЛО ДУШЕВЫХ КАБИН, ВАНН, ДЖАКУЗИ И ПРОЧИХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ ВОДНЫХ ПРОЦЕДУР. МНОГИЕ ИЗ НИХ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ. НО ОЧЕНЬ ВОЗМОЖНО, ЧТО НЕОБЫЧНАЯ И ОРИГИНАЛЬНАЯ «ВАННАЯ ИДЕЯ» ОЛЕГА ФИЛИППОВА КОМУ-ТО ПОНРАВИТСЯ И ПОДОЙДЕТ БОЛЬШЕ ДРУГИХ.

Давно уже есть специальная ванна для тяжелобольных со щитом для укладки больного, трубопроводами и подъемным механизмом. Другая специальная лечебная ванна — «Кокочи», с поворотной емкостью на осях, приводом и безопасным поручнем. Внутренняя ее поверхность гофрированная, есть шарнирное сиденье и тележка с самоориентирующимися роликами, торцовые и боковые стороны которой снабжены дополнительными роликами. «Ванна надувная» предназначена специально для родов. Ее весьма замысловатая конструкция служит для облегчения популярного в некоторых пор процесса родов в воде. Еще одна ванна — для больных с заболеваниями сосудов нижних конечностей — тоже отличается довольно сложной конструкцией, предназначенной давать



заметный терапевтический эффект. Наконец, есть английская крышка для ванны из гибкого клеенчатого покрывала. По ее периметру расположена полость для заполнения водой и сжатым воздухом.

Да, удивительное разнообразие, казалось бы, привычных емкостей для принятия водных процедур. Однако все это без исключения, надо признать, чрезвычайно сложно конструктивно, трудоёмки в изготовлении и часто слишком дороги. А главное, как ни жаль, в большинстве случаев не дают объявленного авторами эффекта от оздоровительных процедур и не обеспечивают необходимого комфорта.

О. Филиппов поставил задачу при использовании ванны его конструкции (**пат. 2352318**) — повышение эффективности оздоровительных процедур, комфортности и даже экономии воды и тепла (см. рис.). Основная ее емкость 1 заполняется жидкостью до определенного уровня. Есть дополнительная жесткая куполообразная емкость 2. Она тоже заполнена жидкостью, установлена в основной ванне вверх дном и может перемещаться так, что ее открытая часть будет располагаться ниже уровня жидкости в ванне. А остальная часть дополнительной куполообразной емкости устанавливается выше уровня жидкости, заполняющей ванну. Заметим, что этот дополнительный купол по форме и размерам снизу приближен к форме поверхности, описанной вокруг согнутых ног человека. Этот наполненный водой купол может находиться в положении над уровнем воды в ванне, опираясь на колени человека, или же фиксироваться на боковых стенках при помощи как минимум двух съемных кронштейнов 3. Важно, что основная ванна — это не что иное, как обычная бытовая ванна для жилых помещений, оборудованная всеми необходимыми стандартными санитарно-технически-

ми коммуникациями и устройствами. Оздоровительный, санитарно-гигиенический эффект достигается на основе известного эффекта поднятия воды под действием вакуумметрического давления — если открытую емкость, заполненную водой, поднимать из воды в опрокинутом виде, то за счет вакуумметрического давления вместе с емкостью будет подниматься и заполняющая ее вода. Итак, основную ванну заполняют жидкостью, например водой, до определенного уровня, так чтобы при погружении человека вода не вылилась из ванны. Однако взрослый человек, особенно высокого роста, в стандартную ванну длиной всего лишь 150 см не может поместиться полностью. Или плечи, или колени будут выступать над поверхностью. Чтобы погрузить плечи под воду, человек принимает лежачее положение, а поскольку ноги не помещаются в ванне, то человек сгибает колени, которые при этом оказываются над поверхностью. Теперь же вполне возможно оставить в воде и приподнятые колени человека. Для этого дополнительный купол или переворачивается дном вверх под уровнем воды в ванне, или погружается в положение дном вверх, но из него через верхнее отверстие с пробкой выпускается воздух. Затем человек помещает емкость над коленями, сгибает ноги в коленях, упирается ими изнутри в дно куполообразной емкости и поднимает ее над уровнем воды в ванне, сохраняя погруженной в воду нижнюю открытую часть куполообразной емкости. В таком положении куполообразная емкость при помощи съемных кронштейнов 3 может фиксироваться на боковых стенках ванны 1. При этом условии человек перестает упираться коленями в дно емкости, немного выпрямляет ноги и вполне комфортно принимает ванну.

Очень интересно, что в качестве куполообразной емкости могут быть использованы даже обычные предметы бытового назначения, скажем таз или детская ванна. Однако они не совсем подходят по форме и размерам, поэтому поднимаемый при их помощи объем воды не будет оптимальным. Лучше, когда купол имеет оригинальные размеры и форму прямоугольной усеченной пирамиды, открытой со стороны основания и с плавным скругленными гранями. Так что лучше изготовить его из различных полимерных материалов. Кстати, куполообразная емкость вполне может быть использована и в качестве обычного бытового таза оригинальной формы, если ее поместить поперек ванны и опереть на края ванны.

Автор идеи уверен — его ванна обеспечит комфорт, повысит оздоровительный, санитарно-гигиенический эффект от принятия водных процедур даже при меньших затратах воды и тепловой энергии.

**603093, Нижний Новгород, ул. Донецкая, 6, кв. 2. Д.И.Образцову.**

**О. ГОРБУНОВ**

## ВЫБИВАТЬ ПЫЛЬ, А НЕ ВЫСАСЫВАТЬ

ЕСТЬ УСТРОЙСТВА, ЗАМЕНЯЮЩИЕ ПЫЛЕСОСЫ. ОНИ НЕ ВЫТЯГИВАЮТ ИЗ ВЕЩЕЙ ПЫЛЬ С ПОМОЩЬЮ ВАКУУМА, А, КАК В СТАРИНУ, ВЫБИВАЮТ ЕЕ ИЗ КОВРОВ, ОДЕЯЛ, ДОРОЖЕК И Т.П. ЭТО, ПО МНЕНИЮ АВТОРА, ОЧИЩАЕТ ВЕЩИ КУДА ЭФФЕКТИВНЕЕ.

Пылесосы впервые появились в США еще в 60-х гг. XIX в. Сегодня они, конечно, есть в каждом доме, с их помощью высасывают пыль из ковров, мебели и убирают квартиры, учреждения, гостиные... Их совершенствуют, делают мощнее, эффективнее, заставляют не только глотать пыль, но и промывать ковры и мебель. Что в этом плохого? Незаменимые помощники!

Однако изобретатель из Оренбурга усомнился в этом. Участник Великой Отечественной войны, бывший железнодорожник, канд. техн. наук А. Мягков фанатично (по его словам) верит в предлагаемые им устройства, способные во многих местах и с большим успехом эти привычные нам пылесосы заменить. Он убежден, что традиционные пылесосы, в т.ч. и моющие, отнюдь не решают проблему эффективной очистки от пыли, например, ковров и особенно одеял. Дело в том, что они удаляют пыль только с поверхности. До изнанки тех же ковров они, как правило, не добираются. Там остаются вредные микроорганизмы (сапрофиты), способные стать причиной, например, аллергических заболеваний. Кроме того, пылесосы способствуют более быстрому изнашиванию изделия. Поэтому состоятельным людям некоторые ученые настоятельно рекомендуют менять ковры ежегодно. Естественно, мало кто может позволить себе такую роскошь.

А шум, довольно длительная подготовка к работе, очистка пылесосов после нее? Так что многие стараются пожеже пылесосить.

Основными достоинствами пылесосов считаются их мобильность, возможность применения где угодно и способность убирать пыль с поверхности различных изделий. Но особенно сложно пылесосить в местах, где это необходимо делать как раз особенно часто: в армии, на железнодорожном транспорте, в лагерях, общежитиях, санаториях, больницах и пр. Там обычно одеяла пропаривают, ковры чистят кое-как, применяют химию, а то и просто забывают о требованиях гигиены.

Мягков считает, что нашел решение этих проблем. Он вспомнил, что когда-то, до появления пылесосов (да, впрочем, нередко и теперь), ковры, одеяла, одежду просто вытряхивали на улице и выбивали из них пыль всевозможными палками и прочими самодельными битами. Очистка эта объемная — и снаружи, и с изнанки. В отличие от пылесоса,

при выбивании внутри ничего не остается, если хорошо отколотить то же одеяло или ковер. «Эк вспомнил, — скажете вы, — варварство какое!» Не торопитесь. Александр Александрович запатентовал устройства для непрерывного поточного процесса объемной очистки различных плоских изделий разных форм и размеров. При этом предполагается одновременная с очисткой дезинфекция и ароматизация этих предметов. Устройства имеют внушительные габариты (длина примерно 2 м), но могут быть установлены на грузовике и стать вполне мобильными. Конечно, пригодны они в первую очередь именно для массовой очистки изделий — на том же железнодорожном транспорте, в армии и т.п. Но и приезжать, например, к местам массовой застройки и недорого эффективно очистить, ароматизировать и проветривать одеяла, ковры и дорожки всем желающим они вполне способны.

Повторю, что исходная идея объемной очистки (**пат. 2232836**) заключается не в вакуумном отсосе пыли с поверхности изделия, как это делают пылесосы, а в механическом выбивании ее специальными билами в виде широких гибких пластин (**пат. 2310703**) — ударами по ковру, одеялу, дорожке. Изделие перемещается под этими билами на упругом сетевом конвейере (**пат. 2312179**). В результате — удаление всех микроорганизмов и всей пыли, и не только с поверхности. Несущее основание конвейера состоит из ряда поперечных упругих тяжей, за которые крепится передний край изделия. Благодаря этому пыль, грязь и микроорганизмы удаляются с изнанки при ударах билами по его внешней поверхности. Ударные пластины одним концом жестко крепятся над конвейером в 2—3 ряда. Другой конец каждой била несложным устройством периодически с разной частотой поднимается (упругая била изгибается) и затем освобождается для свободного падения — удара по ковру-одеялу. При этом происходит направленное выдувание из-под била пыльного потока воздуха.

Можете провести несложный эксперимент: ударьте упругой линейкой по краю стола — сами увидите, как воздух сдувает оттуда пыль, сор и маленькие бумажки. Таким образом, в данном устройстве происходят одновременно выбивание, выдувание пыли воздухом, обдувка предмета из-за притока извне воздуха при подъеме пластин, и наконец, вытряхивание изделия, поскольку оно перемещается на упругом основании и под ударами бил постоянно встряхивается. То есть все как в прежние времена, только рачительную хозяйку сменил автомат. Можно установить и устройства, выдувающие на изделие ароматизирующие «туманы».

Управляя режимами очистки, скоростью перемещения изделия и частотой ударов бил, можно довести очистку до степени, соответствующей выполняемым требованиям самых строгих санитарных норм. При этом, уверен Алек-

сандр Александрович, даже самые «нежные» изделия, например одеяла, не пострадают. По прикидкам Мягкова, скорость очистки дорожек, одеял и т.п. может составить 1 м/мин. Неплохо для массового избавления от пыли.

Александр Александрович достаточно подробно проработал конструкции своих устройств, механизмы изгиба и ударов билами по изделиям, удаление запыленного воздуха и т.д. Он полагает, что такой несправедливо забытый метод может пригодиться при массовой очистке изделий. Он, впрочем, надеется, что столь необычное предложение заинтересует тех, кто постоянно занимается чисткой дорожек и одеял. Как бывший железнодорожник, он считает, что в первую очередь должны откликнуться руководители именно этого ведомства. По крайней мере, для того, чтобы изготовить опытный образец и испытать его: а вдруг дело пойдет? Тогда прибылы от его использования будут немалыми.

**Тел. (3532) 52-79-42, Мягков Александр Александрович.**

**О. СЕРДЮКОВ**

## ВЗРЫВ ОТМЕНЯЕТСЯ

БЛОКИРАТОРЫ РАДИОВЗРЫВАТЕЛЕЙ СОЗДАЮТ ПОМЕХИ РАДИОВОЛНАМ, ПОСЫЛАЕМЫМ ЗЛОУМЫШЛЕННИКАМИ ДЛЯ ВЗРЫВОВ РАДИОУПРАВЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ. ПРИГОДИТСЯ СИЛОВЫМ СТРУКТУРАМ, МЧС, ОХРАННЫМ АГЕНТСТВАМ.

Представьте: под покровом ночи крадется фигура в маске. Она управляет какую-то машинку под капотом автомобиля, в помещении, на дорожке, где должен пройти «клиент», или на шоссе, по которому проследует кортеж. Фигура, сделав свое черное дело, удаляется на приличное расстояние, и когда клиент появляется на своем последнем месте пребывания, убийца нажимает на кнопку на некоем пульте. Радиосигнал идет к адской машинке, взрыв — и все кончено. Сколько раз мы это видели в кино и на экране телевизора, но, увы, такое бывает и в жизни, что также многие, случалось, наблюдали. Террористы, киллеры и прочие злоумышленники сегодня вовсю пользуются плодами технического прогресса, и радиоуправляемые мины для них — дело, к сожалению, привычное. Один из способов их «работы»: бросит гранату где-нибудь на пустыре и убежит. На место взрыва приезжает милиция, МЧС, силовики. Когда соберется много народа, террорист где-то в стороне нажимает на кнопку радиоустройства, и оно взрывает в месте сбора заложенную заранее радиомину.

На проходившей в нынешнем году в Москве выставке «Технологии безопасности-2012» внимание посетителей



*Простой с виду кейс заблокирует команду на взрыв.*

привлекал стенд московской компании «АРЛИ СПЕЦТЕХНИКА». Как рассказал нам коммерческий директор компании С. Мухин, работа их специалистов как раз и заключается в том, чтобы предотвратить подобные кровавые трагедии, которые происходят во многих регионах нашей страны. Они создают и производят технологии и оборудование для противодействия взрывному терроризму и обезвреживания радиоуправляемых взрывных устройств, большинство среди которых — самоделки. Изготавливает «АРЛИ» блокираторы радио-взрывателей (см. фото). Радио-устройство, прикрепляемое к взрывчатке, может быть мобильным телефоном, либо приемником уоки-токи, либо другим каким приемником. Именно на него с пульта управления посылается сигнал — и взрыв. Например, когда едет кортеж с VIP-персонами, надо, естественно, исключить такие эксцессы.

«АРЛИ» выпускает стационарные и переносные или транспортируемые приборы, создающие особые радиопомехи, «шум», заглушающий все радиосигналы вокруг данного места, в том числе «приказы» на взрыв. В частности, уникальное сверхкомпактное устройство «Персей-14», подавляющее сигналы на различные виды сотовых телефонов. «Персей-14» удалось разместить не в трех, как это делают конкуренты, а в одном атташе-кейсе, без наружных антенн и прочих демаскирующих признаков. Радиус действия — 50 м. При этом окружающие мобильники он не заглушает и опасности для операторов не создает. Такое устройство пригодится на транспорте, в пути следования кортежей, при разминировании различных объектов саперами и пр. Изготавливает фирма и другие радиоподавляющие противотеррористические устройства. Они снабжены электронным управлением,

аккумуляторами, позволяющими без подзарядки работать не меньше часа, и прочими прибамбасами, дающими возможность значительно повысить безопасность людей и охраняемых объектов.

В наше беспокойное время такие устройства весьма востребованны. Многие из них уже применяются силовиками, охранными предприятиями и МЧС.

**Тел. (499) 171-87-51, Мухин Сергей Николаевич.**

**М.МОЖАЙСКИЙ**

## КТО ВЫ ТАКОЙ?

БЕСКОНТАКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ И ПОСЕТИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, НАПРИМЕР БАНКОВ, ПОМОГАЮТ РАСПОЗНАВАТЬ ИХ ПО ВНЕШНОСТИ И ГОЛОСУ, ЧТО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ БИЗНЕСА.

Сегодня времена непростые. Так и норовят облапошить. Даже если вы сотрудник солидного банка или какого другого предприятия, имеющего свою мощную систему охраны. Приходит к вам посетитель (или посетительница), с виду вполне благонадежный и приятный (вы его впервые видите), и говорит, что желает, например, узнать состояние своего счета. При этом называет все номера, реквизиты, пароли и прочее. Вы, ничего не подозревая, естественно, передаете ему все требуемые данные, а он (или она) оказыва-

ется вовсе не владельцем этого счета, а всего лишь мужем (женой), так что вы выдаете своего клиента. Но это в лучшем случае. А может быть и куда хуже — просто мошенники. Как быть?

На проходившей в Москве международной выставке «Технологии защиты-2012» особой популярностью у посетителей (а это были в основном специалисты) пользовался стенд Санкт-Петербургской компании «Центр речевых технологий», поставляющей свои решения не только в Россию, но и в 74 страны мира. Она является одним из мировых лидеров в области голосовой биометрии. Предлагаемые центром защитные технологии позволяют достаточно уверенно устанавливать личность человека по его голосу и лицу. Компактный аппарат с телекамерой и микрофоном установлен у оператора (см. фото). Если вы хотите что-то узнать или провести какую-то операцию, вам надо сказать в микрофон несколько слов, например условную фразу, и показать телекамере свое лицо. Перед тем как стать клиентом банка, вы должны были также сказать кое-что в микрофон (при этом происходит измерение физиологических характеристик голоса) и попозировать перед телекамерой. Эти данные вместе с другими характеристиками о клиенте автоматически заносятся в компьютер, в котором имеются алгоритмы сравнения. При каждом посещении банка компьютер сравнивает поступающую в него информацию о внешних данных и тембр голоса (он уникален) с заложенными ранее и подтверждает (или отрицает) идентичность посетителя с клиентом. Имеется ряд мероприятий, позволяющих надежно идентифицировать голос, независимо от его состояния (охрип, например, человек и пр.). Система будет разговаривать с клиентом, пока полностью не убедится, что перед ней тот самый клиент, а не мошенник. Особенно при получении им секретной информации, например о том же счете.

Эта система может использоваться и для мониторинга нежелательных лиц, подходящих к охраняемому объекту. При появлении таковых их фотографии будут занесены в черный список. Можно провести и биометрическую регистрацию всех сотрудников предприятия. Тогда на его территорию смогут без специального разрешения попадать только они: постороннему вход будет воспрещен. Система может служить неплохой защитой от мошенников, проверять соответствие лица и имеющегося у него пропуска, охранять от попыток повторно проникнуть на предприятие одного и того же лица под разными именами и проводить много других действий против злоумышленников и мошенников.

Все это пригодится не только для защиты бизнеса и гражданских предприятий, но и для охраны силовых объектов.

**Тел. (812) 325-88-48, (495) 661-75-50.**

**О.СЕРДУКОВ**



*- Я вас узнал, входите.*

*В наше беспокойное время такие устройства весьма востребованы. Многие из них уже применяются силовиками, охранными предприятиями и МЧС.*

# БЕЗ ПОРШНЕЙ, ШАТУНОВ, КРИВОШИПОВ ...

Универсальная кинематическая схема беспоршневого двигателя позволит сэкономить место под капотом автомобиля, при этом мощность станет больше, выхлоп чище, производство проще и дешевле.

На сегодняшний день известны два вида беспоршневых двигателей, используемых в технике, — турбина и роторный двигатель. Турбина, обладая большей мощностью, проигрывает поршневым двигателям в крутящем моменте и расходе

ков, лопасти перемещаются по круговой траектории, оставаясь параллельными сами себе и друг другу. Они могут быть выполнены как плоскими, так и двояковыпуклыми. Во втором случае пространство, заключенное между любыми двумя соседними лопастями, в любом месте их расположения будет замкнуто (условно герметично). Однако объем, заключенный между этими лопастями, в зависимости от их местоположения будет меняться. Так, в верхнем и нижнем положениях (на полюсах) он уменьшается примерно в 3 раза по отношению к объему между лопастями, которые находятся одна выше, а другая ниже экваториальной линии.

Заклучив диски с лопастями во внешний и внутренний корпус 4, получим кинематическую схему ДВС. Забор топливно-воздушной смеси производится в местах, где объем между ло-

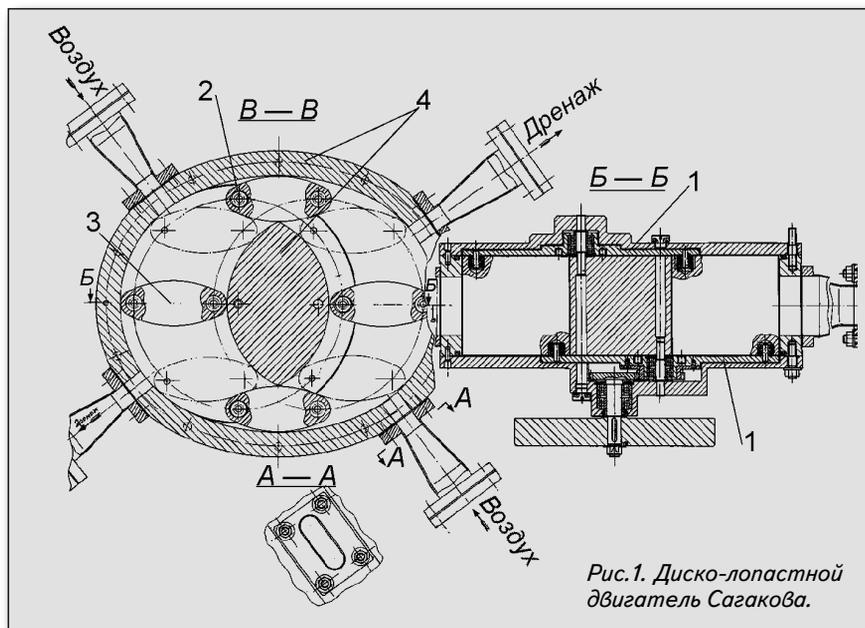


Рис.1. Диско-лопастной двигатель Сагакова.

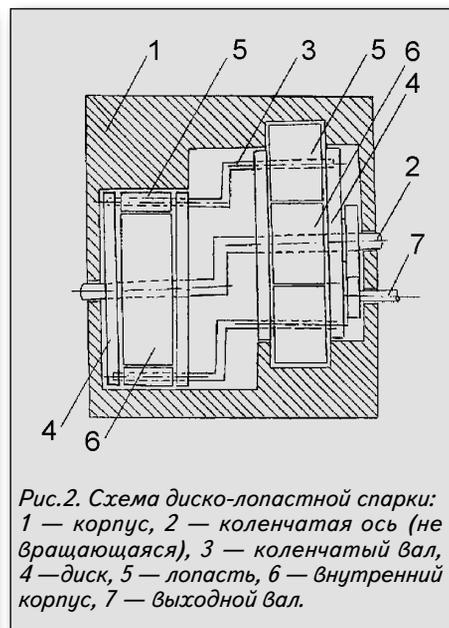


Рис.2. Схема диско-лопастной спарки: 1 — корпус, 2 — коленчатая ось (не вращающаяся), 3 — коленчатый вал, 4 — диск, 5 — лопасть, 6 — внутренний корпус, 7 — выходной вал.

топлива. Двигатель Ванкеля компактнее и мощнее поршневых при почти таком же расходе топлива. Однако он имеет ряд недостатков, таких как трудности в уплотнении, сложная траектория вращения ротора, вследствие чего — небольшой ресурс работы.

Изырядно помучавшись, изобретатели отступились, и на протяжении прошлого века наблюдался застой в разработке беспоршневых двигателей. Тем временем из поршневых ДВС выжато практически все возможное. Достигнут предел, за которым неотвратимо должен последовать прорыв в принципиально новом направлении. Естественно, что в последнее время заметно оживился интерес конструкторов к давно забытому старому.

Главный тормоз в развитии поршневых двигателей — малоэффективное возвратно-поступательное движение поршня. Поэтому усилия людей творческих направлены на создание двигателя, близкого по силовым параметрам к турбине, но с расходом топлива, аналогичным поршневому. Станислав Сагаков считает, что с точки зрения физики проблем нет, дело лишь за конкретной компоновкой агрегата.

Интересно, что военно-воздушные силы США выделили огромные деньги на создание двигателя такого типа для беспилотных летательных аппаратов. Понятно, что в случае успеха он будет применяться во многих отраслях техники, в частности в автотроме. Безошибочно чувствуя огромные прибыли, Билл Гейтс, сняв сливки на рынке персональных компьютеров, переориентировался и вложил большие деньги в разработку именно беспоршневого ДВС, не ожидая в обозримом будущем существенных успехов в телепортации.

Идея диско-лопастного двигателя Станислава Сагакова (пат. 2293857) представляется достаточно простой и технической реализуемой. Между двумя одинаковыми дисками 1 (рис. 1) с параллельными осями вращения на полюсах 2 установлены лопасти 3. Расстояние между полюсами лопастей равно расстоянию между осями дисков. При вращении дис-

пастями максимален, поджигание смеси происходит на полюсах, а вывод продуктов сгорания — в экваториальных зонах.

Такой режим работы двигателя аналогичен циклу 2-тактного ДВС. При этом в нижней мертвой точке для улучшения его работы можно осуществлять продувку выхлопного окна воздухом. Предложенный двигатель может действовать аналогично 4-тактному. В этом случае отвод продуктов сгорания производится на одном из полюсов, что снижает вдвое число рабочих ходов ДВС на одном обороте. Кинематическая схема двигателя без топливной и воспламеняющей коммуникаций, показанная на рис. 1, изырядно проста. По существу, это компрессор.

Существует и третий вариант, когда каждая лопасть на полюсах «отталкивается» от затвора (контрпоршня), периодически перекрывающего рабочий тракт двигателя в 2 наиболее узких местах (на полюсах). Затвор может открываться как самой лопастью, т.е. быть подпружиненным, так и с помощью отдельного привода.

Оценивая эксплуатационные характеристики беспоршневого двигателя, автор изобретения полагает, что поскольку он компрессионный, расход топлива будет аналогичен поршневому, а принимая во внимание большой объем рабочего тракта, мощности двигателей также могут быть сопоставимы. Хотя степень сжатия объема, заключенного между соседними лопастями не превышает трехкратного, на каждом обороте вала двигателя происходит количество «рабочих ходов поршня», равное удвоенному количеству лопастей (для двухтактной схемы).

В районе полюсов можно установить две стационарные камеры сгорания, дополнительно повышающие мощность. При одинаковых габаритах с поршневым или роторным двигателем предложенный должен быть гораздо мощнее (минимум в 5 раз, по расчетам автора). Если в поршневом ДВС мощность и равномерность работы двигателя повышают путем увеличения количества цилиндров, то в беспоршневом целесообразно сделать диско-лопастную спарку (рис. 2), разработанную С. Сагаковым (пат. 2338902). Такая компоновка двигателя позво-

ляет располагать лопасти не на полуосях, а асимметрично на прямолинейных участках коленвалов. Диски одного тракта спарки соосны друг с другом. Лопасти одного тракта ДВС выполнены перпендикулярно лопастям другого с целью повышения равномерности его работы. При этом лопасти соблюдают заданную ориентацию в пространстве не за счет параллельного сдвига дисков, как в диско-лопастном двигателе, а за счет параллельного сдвига корпусов спарки, количество которых не ограничивается.

В заключение необходимо отметить, что технологически двигатель прост в изготовлении, а на базе его кинематической схемы можно разработать еще и компрессор и насос большой производительности. Двигатель обещает быть мощнее, компактнее, экологически чище и дешевле.

Сагаков уже не раз за последние 3 года обращался в правительство, предлагая свои инновационные проекты, и беспоршневой двигатель в том числе, но оттуда в ответ, как поется в песне, «не слышны... даже шорохи, все здесь замерло до утра». Когда оно только наступит?

## ПРИМУС НА ФОРСАЖЕ

*В походных условиях примус Сагакова обеспечит горячий обед даже в ветреную погоду.*

Газовые туристические примусы широко популярны не только среди туристов, любителей рыбной ловли. Нравятся они геологам, пастухам, золотодобытчикам, вахтовым рабочим и всему странствующему люду, оторванному от домашнего очага и городского сервиса.

Выбор моделей большой, но отличаются они между собой лишь дизайном. Принципиально и конструктивно все модели очень похожи друг на друга, а значит, страдают одними и теми же недостатками.

Несмотря на почти полное сгорание топлива, КПД примуса не превышает 50%, в основном за счет того, что щедро обогревают не столько днище котелка, сколько атмосферу. А случись даже слабый ветерок, без которого на природе не обходится, тепловое облако эффективно выдувается из-под конфорки, и довести вареву в котелке до кипения уже довольно проблематично.

В настоящее время выпускается широкий спектр теплоизолированной посуды (например, термосы). Температуру они сохраняют, а вот приготовить пищу или хотя бы чай заварить иначе как с помощью кипятильников невозможно, а купить их нелегко.

Стас Сагаков разработал аж три варианта таких кипятильников (ИР, 2, 2001). В качестве топлива он использовал сухой спирт, пропан или термит. При этом КПД кипятильников на пропане достигал 75%, а на термитной смеси — 95%. Такой эффект получается за счет удержания продуктов сгорания в термитном патроне в процессе его работы.

Для наглядности, чтобы убедить тележурналистов, побывавших у него в гостях, Стас одним патроном вскипятил

700-граммовую банку с водой за 10 с. Беззвучно и без ослепительной засветки. Дополнительный «неучтенный» КПД прибавляется за счет теплоизолированной посуды, позволяющей продолжить приготовление пищи после закипания воды и включения кипятильника.

Но вернемся к примусу: для повышения эффективности его работы образуем камеру сгорания (между дном котелка и полкой конфорки, по форме напоминающей чашку) с небольшим избыточным давлением в ней топливно-воздушной смеси. Такой режим горения удалось создать, заменив в примусе эжектор на диффузор. Топливо-воздушная смесь, проходящую по конфорке, нагревается. Это приводит к увеличению скорости горения смеси в камере сгорания. Возрастает КПД работы примуса, повышается мощность его работы. Расход

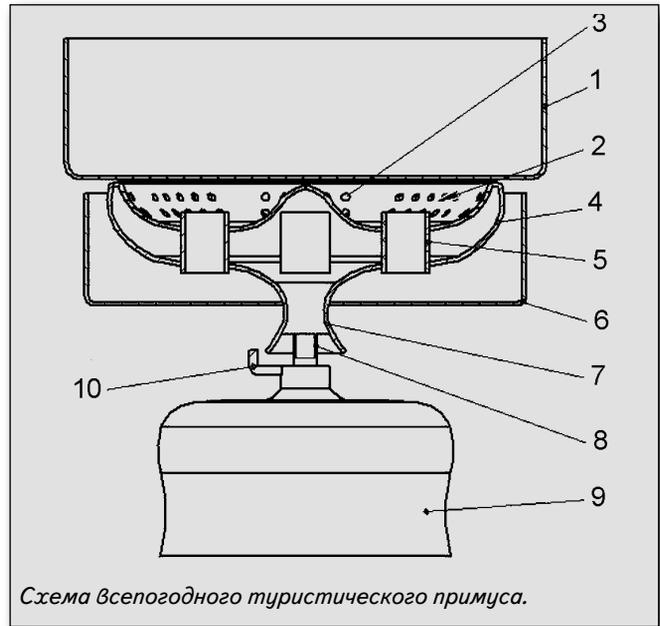


Схема всепогодного туристического примуса.

топлива, конечно, будет больше, хотя и в прежних габаритах камеры сгорания. Зато обед поспеет скорее, а сытый человек все же добрее.

Техническое решение приведено на схеме, где: 1 — котелок, 2 — камера сгорания, 3 — сопло конфорки, 4 — полая конфорка, 5 — выхлопной патрубок, 6 — ветровой щиток, 7 — диффузор, 8 — топливная форсунка, 9 — газовый баллон, 10 — расходный краник. В упрощенной компоновке патрубки 5 и ветровой щиток 6 отсутствуют, а продукты сгорания выводятся через щель, образованную за счет приподнятия котелка над примусом с помощью ножек, установленных на конфорке.

Тел. (495) 326-20-62, Сагаков Станислав Святославович. E-mail: sagakov@gmail.com

Евгений РОГОВ

## ВКРАТЦЫ

### ПОБЕДИТ ДРУЖБА!

Мир разоружится —  
Это безусловно,  
И народы биться  
Будут полюбовно.

### ОДНО ИЗ ТРЕХ

Малое, большое ли творим,  
В производстве массовом или штучном,  
Может быть подход из трех одним —  
Правильным, неверным и научным.

### ВЕЧНОЖИВЫЕ

Мы придем к грядущим временам,  
В ипостасях новых будем явлены.  
А бессмертье обеспечат нам  
Мифы, пережитки и развалины.

### ИРНИЯ СУДЬБЫ

Невидимый всесильный рок,  
Трудясь всечасно и всемирно,  
Кого согнет в бараний рог,  
Ну а кого по стойке «смирно!».

### НЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Обмундирование  
Влияет на сознание.

### ПАНЕГИРИК ДЕМОКРАТИИ

Не найдете вы свободней доли,  
Чем в демократической неволе.

### ОДИНОЧЕСТВО

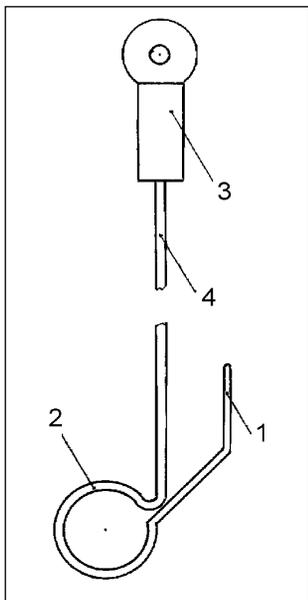
Нету  
Тет-а-тету.

Юрий БАЗЫЛЕВ

## ГУМАННЫЙ БАГОР

Обращаться с колюще-режущими орудиями нужно осторожно. Леонид Суменков решил обезопасить даже обычный рыбацкий багор.

Эта снасть проста до предела, и наверное, не усовершенствовалась со времен каменного века — остро заточенный крюк с обратной зазубриной или даже без нее остается неизменным. Но



пойманная рыба фиксируется на крюке не очень-то надежно, а рабочий конец багра небезопасен и для человека, и для рыбы. Да-да, и ее тоже нужно поберечь!

Новый багор (пат. 2366171) не слишком замысловат, но надежен и, главное, безопасен (см. рис.). Это тупо заточенный крюк 1 в виде пружинящего кольца 2 на рукоятке 3 с удлинителем 4. Для фиксации рыбы крюк подводится снизу к жабрам и резким движением на себя охватывает челюсть пружинящим кольцом. Если добыча очень крупная и нет возможности вытащить ее сразу, то багор с условием надо бросить в воду, отслеживая его по поплавку, укрепленному шнуrom в отверстии рукоятки. Вместо поплавка и шнура может быть любая веревка с палкой. Можно использовать багор как зевник, раскрывая пасть рыбы крюком, или как кулан — зафиксированную за челюсть рыбу на шнуре отпустить в воду. Безопасность новой снасти оче-

видна, а надежность и удобство покажет практика.

671610, Республика Бурятия, Баргузинский р-н, с.Баргузин, ул.Партизанская, 20. Л.М.Суменкову.

О.ГОРБУНОВ

## НЕОБЫЧНЫЙ ЗАЖИМ

Гораздо более простое, чем существующие, зажимное устройство будет скреплять различные детали, например кабели, не менее надежно, чем традиционные струбцины и тиски.

Некоторые из простейших механизмов появились в глубокой древности (клин, винт, рычаг и т.д.). Самыми распространенными являются винты с гайками. Всем известно, что применяются они обычно для преобразования вращательного движения в поступательное (передача винт-гайка) и наоборот: например, при резьбе с большими углом подъема и шага (ходовые винты в станках); для получения разъемных соединений деталей (болтовые соединения); для фиксации каких-либо деталей в момент обработки либо для плотного прижатия их друг к другу, например, при склеивании или сборке сварных конструкций: тиски, струбцины, прижимы и т.д. Последние создают большие усилия, надежны в работе, но не являются быстродействующими — основной их недостаток. Увеличение шага винта может нарушить его самотормозящие свойства и потребовать большие усилия на прижим детали. Кроме этого, винт в таких механизмах является одновременно и резьбовым элементом, и прижимным (упорным), как это наглядно видно на типовой струбцине (рис. 1).

Мы предлагаем в винтовых механизмах заменить резьбовую пару гайка-винт на пару втулка-упор (рис. 1), а в боковой стенке втулки просверлить отверстие и приварить к ней гайку под зажимной болт. Посадка этой пары должна быть широкоходовой, т.е. упор будет легко перемещаться во втулке.

Зажимать собираемые детали в предлагаемой струбцине необходимо следующим образом: зажать болтом упор во втулке, ударом слесарного молотка по упору за-

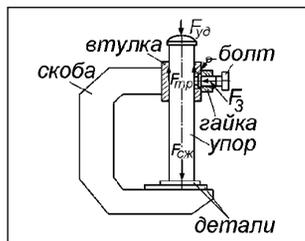


Рис. 1. Пара втулка—упор.



Рис. 2. Опрессовочное устройство.

жать детали, затем зажать болтом упор во втулке.

При попытке смещения зажатого болтом упора во втулке возникнут две силы трения  $F_{тр}$ : одна — между болтом и упором, а другая — между упором и втулкой. Преодолеть силы трения можно легко с помощью ударной нагрузки  $F_y$  (удар слесарным молотком массой 200—300 г), сила сжатия  $F_{сж}$  деталей будет равняться  $2F_{тр}$ . После удара силы трения будут действовать в обратном направлении. Насколько велика сила зажатия деталей (вопрос надежности работы струбцины)?

Рассмотрим конкретный пример. Возьмем для нашей струбцины стандартный болт М16 из стали 40Х, допустимая сила затяжки  $F_z$  для данного болта 1900 кгс (затяжка неконтролируемая), коэффициент трения покоя между стальными деталями  $f = 0,2$ . Тогда сила  $F_{тр}$  будет равняться 380 кгс ( $F_{тр} = f F_z$ ), а  $2F_{тр} = 760$  кгс, т.е. сила сжатия деталей  $F_{сж}$  после снятия ударной нагрузки будет равняться 760 кгс. Такая сила обеспечит надежное зажатие и фиксацию собираемых деталей весом сотни килограммов. Для извлечения собранных деталей из прижима необходимо ослабить винт всего на 0,5 оборота и поднять упор.

Достоинства такой конструкции струбцины: высокое быстродействие (для зажатия и отпущения упора при любом его положении) зажимной болт необходимо всегда поворачивать на 0,5

(!) оборота); повышается технологичность изготовления (гайка и зажимной болт стандартные).

Наше решение не является универсальным, но во многих случаях оно может с успехом применяться в технике. Например, в тисках и струбцинах, предназначенных для выполнения мелких слесарных работ, в прижимах сборочно-сварочных кондукторов при изготовлении металлоконструкций и т.д. Подобный способ зажатия деталей мы, например, испытали в опрессовочном устройстве (рис. 2) для получения неразъемных соединений кабелей по нашей технологии.

Новое приспособление (пат. на ПМ 67260) стало проще в изготовлении (3 нестандартные детали вместо 7) и в эксплуатации, а отсутствие резьбы в полости матрицы исключает травмирование соединительного элемента (оболочки) кабелей при их извлечении из устройства после опрессовки.

Н. ЗАЛЕПА, Г. ЗАЛЕПА, А. ЗАЛЕПА  
E-mail: n.zepa@krm.net.ua

## НЕ РАЗОРВЕТ

Радиатору Киселева мороз не страшен: его не разорвет, как обычные радиаторы, при отключении горячей воды.

Не в Африке живем: зимы у нас, несмотря на глобальное потепление, суровые, а отопление кое-где, мягко говоря, прерывистое. То там, то здесь случаются аварии, горячая вода в радиаторы центрального отопления не поступает, остающаяся там вода замерзает и, бывает, разрывает трубы радиаторов. Чаще так происходит в особняках и деревенских домах, имеющих индивидуальное отопление. Воду ведь приходится сливать, уезжая из домов надолго и отключая АГВ или какое-то другое отопление. Но сделать это удастся не всегда. Изобретатель А. Киселев из пос. Восточный Кировской обл. приводит внушительные суммы убытков ЖКХ от этих аварий. Стоимость только одной батареи чугунного радиатора в наших домах в среднем составляет 3—5 тыс. руб. А таких радиаторов по стране десятки, а то и сотни миллионов штук. Убытки по-лучаются немалые.

Александр Федорович придумал несложную конструкцию отопительного радиатора, не боящегося замерзания воды в его трубах — не разорвет (пат. 2382951). При этом его радиатор можно изготовить в любой ремонтной мастерской, переделав традиционный. Новый радиатор содержит горизонтальные греющие трубы, соединенные переходниками, на нижних концах которых имеются отверстия. Нижний конец каждого переходника с отверстием выступает во внутреннюю полость трубы. В начальный период эксплуатации, после лета, когда в радиаторы поступает горячая вода, из нее выделяются пузырьки воздуха. Они достигают небольшого отверстия, и постепенно над водой образуются воздушные зоны по всей длине труб. При этом такие зоны должны вмещать не меньше 8,3% прироста объема замерзшей воды в случае отключения отопления и образования льда. В результате никаких разрывов при увеличении объема льда не произойдет: все компенсируют воздушные зоны. Излишки воздуха уйдут через отверстия в систему отопления.

Предлагаемый радиатор нестандартен, но его, по словам Киселева, можно изготовить в любой мастерской. Изобретатель предлагает выпускать и стандартные радиаторы с ребристыми трубами, более эффективные, чем гладкие, но выполненные по такому же принципу, что и нестандартные, не боящиеся морозов. Однако из-за определенной специфики конструкции их можно производить только на специализированных предприятиях.

Александр Федорович обращался во многие авторитетные организации, занимающиеся изготовлением и эксплуатацией отопительных радиаторов, но получал в ответ отписки с наилучшими пожеланиями. И никакого шевеления. Может быть, кто-нибудь изготовит, испытает и внедрит в производство такой безопасный радиатор? Когда еще у нас потеплеет так, что отопление нам не понадобится... А экономия может оказаться немалой.

**612711, Кировская обл., Омутнинский р-н, пос. Восточный, ул. Азина, д. 5, кв. 21. Киселеву Александру Федоровичу.**

**О. СЕРДЮКОВ**

## ДЫШАТЬ СТАНЕТ ЛЕГЧЕ

**Условия работы в горячих цехах, прямо скажем, почти адские: шум, жара, и главное, духота — загрязненный воздух. Специалисты Сибирского государственного технологического университета запатентовали устройство для его очистки и оздоровления.**

Страна наша, к великому сожалению, не может похвастаться богатырским здоровьем своих граждан. Например, средняя продолжительность жизни российских мужчин всего лишь около 60

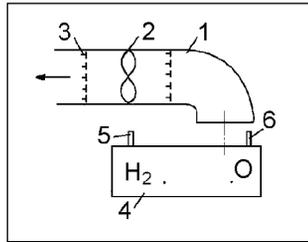


Схема очистки воздуха.

лет. Поэтому здоровье нужно беречь. И не только отказом от вредных привычек, но и созданием благоприятной окружающей среды на производстве, в частности в горячих цехах. Атмосферу, т.е. воздух в цехах, можно очистить, скажем, заполняя его поток униполярным объемным зарядом и осаждая частицы аэрозоля в электрическом поле переменного напряжения. Или просто подавая свежий воздух вентилятором снаружи. Но если для обычных цехов этого достаточно, то для горячих цехов, необходимо восстанавливать выгоревший кислород.

Лучше работает система с перегородками, разделяющими потоки воздуха вентиляторами, рекуперативными теплообменниками и т.д. Но уж слишком она сложна и дорога, да и ее эффективность оставляет желать лучшего. По методу сибиряков (пат. 2350849) воздух подается вентилятором через воздухопровод, затем его насыщают кислородом, полученным электролизом в проточной воде. То есть обычный атмосферный воздух перед поступлением в цех не только очищается, но и дополни-

тельно насыщается кислородом из обычной воды. Кажется, ничего сверхъестественного, но метод обещает быть эффективным. Тем более что есть уже и устройство для его реализации (см. рис.). Работает оно так: из электролизера проточной воды 4 с катода 6 снимается кислород и вентилятором 2 подается в воздухопровод 1. Проходя через электроды 3, очищенный воздух поступает в цех. 1 куб.м воды достаточно для насыщения кислородом 100 куб.м воздуха. Дышите на здоровье, а освободившийся водород хорошо бы использовать на радость детям — для надувания шариков.

**660049, Красноярск, пр-т Мира, 82. ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», зав. сектором интеллектуальной собственности И.П.Куличковой.**

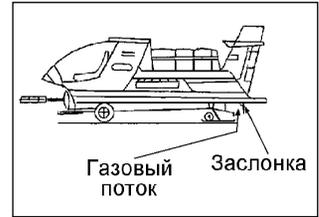
**О. ГОРБУНОВ**

## ЛЕТАЕМ ИНДИВИДУАЛЬНО

**Мечта о создании летающего автомобиля — аэромобиля — уже давно будоражит инженерную мысль. Идей множество, очередная принадлежит группе специалистов ростовского ОАО «Роствертол».**

Аэромобиль вертикально взлетает для частных полетов. А нужен ли он? Давно существует транспортное средство с вертикальным взлетом и посадкой — обычный вертолет. Однако для индивидуальных полетов он не очень подходит из-за открытого расположения несущих лопастей над фюзеляжем, узкого диапазона возможных центровок, несимметричности конструкции и громоздкой хвостовой балки. Одним словом, непреодолимое препятствие — это габариты и вес вертолетов, вдобавок и отнимающие почти 10% мощности двигателя. Да и шумны они чрезвычайно.

Еще один класс летательных аппаратов — самолеты вертикального взлета, у которых горизонтальная реактивная тяга и сила встречного воздушного напора действуют на плоскость крыльев, создавая подъемную силу.



Однако погасив поступательное движение самолета, набегающий воздушный поток прекращает обтекать плоскости крыльев, и подъемная сила ослабевает. А вентиляторы вертикальной тягой всего лишь способствуют поддержанию самолета в режиме зависания, не более.

Вот ростовчане и сконструировали летающий автомобиль (пат. 2362709) с суммарно действующей подъемной силой от энергии потока газов двигателя и вентиляторов. На крыло действует набегающая воздушная волна. Это должно обеспечить безопасное перемещение по земле, воздуху, вертикальный взлет и посадку в городских условиях. У аэромобиля все как положено: фюзеляж с кабиной, трапециевидные крылья с вентиляторами, турбореактивный двигатель, киль, хвостовой стабилизатор, рули и крылья, расположенные вдоль нижней плоскости аэродинамической трубы. По центру установлен турбореактивный двигатель, перемещающийся вдоль оси фюзеляжа. Для большей безопасности двигателя могут быть спаренными, а в кабине — автоматические парашюты.

Принцип полета этого автомобиля очень интересен. В хвостовой части фюзеляжа шарнирно закреплена регулируемая заслонка. При полете в нее упирается поток отработанных газов двигателя. Создаются две силы: от действия потока газов двигателя и от упора его в заслонку. Если она закрыта, эти силы равны по величине и направлены в противоположные стороны — аппарат вертикально поднимается или висит. А если открыта, то действует только одна сила, и аппарат летит горизонтально. Казалось бы, все не так сложно, но насколько оригинальная идея воздушного авто близка к реализации?

**344038, Ростов-на-Дону, ул. Новаторов, 5. ОАО «Роствертол», ЦСП, В.А.Демченко.**

**О. ТВЕРСКОЙ**

# НАНО ПОДНИМЕТ САМОЛЕТ?

**Предлагается воспользоваться нанотрубками, способными создавать немалую подъемную силу для полетов различных летательных аппаратов. Двигатель понадобится только при подъеме и посадке, что сэкономит массу топлива.**

Нанотехнологии могут многое. Возьмем, к примеру, углеродную нанотрубку (УНТ), которая представляет собой канал диаметром, в несколько раз превышающим характерный размер атомной частицы. Это позволяет рассматривать ее как резервуар для хранения газообразных и жидких веществ. Недавно при совместном эксперименте американских ученых было установлено, что нанотрубки могут служить и каналом для транспортировки таких веществ с пропускной способностью на 2—3 порядка выше соответствующих величин, определяемых классической газодинамикой. Пленку из плотно упакованных вертикальных 2-слойных УНТ выращивали на кремниевом чипе методом химического осаждения паров в присутствии катализатора. Пространство между трубками заполняли нитридом кремния, чтобы газ или жидкость проходили только сквозь внутреннюю полость нанотрубок. Излишки нитрида кремния удаляли с обоих торцов чипа ионным травлением, в результате которого нанотрубки с обоих концов раскрывались. Измерения, выполненные при прохождении через нанотрубки коллоидных частиц золота различных размеров, показывают, что полученные мембраны способны пропускать частицы поперечными размерами между 1,3 и 2 нм. Пропускную способность полученных мембран определили для воды, а также для различных газов: водорода, кислорода и многих других. Оказалось, что отношение характерной длины пробега молекул газа к диаметру нанотрубки много больше единицы и находится в диапазоне от 10 до 70. Многократное превышение пропускной способности мембран на основе УНТ обусловлено изменением характера взаимодействия молекул газа с внутренними стенками нанотрубки по сравнению с макроscopicкой поверхностью. Дело в том, что внутренняя

поверхность нанотрубки является гладкой на масштабах длины вплоть до атомного, в то время как макроscopicкие поверхности пористых материалов обладают шероховатостями на значительно больших масштабах. По этой причине характер взаимодействия атомных частиц со стенками нанотрубки в большей степени соответствует зеркальному, а не диффузному отражению, как это имеет место в случае макроscopicких поверхностей. Тем самым газ, распространяющийся по внутренней полости УНТ, испытывает существенно меньшее сопротивление со стороны поверхности, чем это предусматривается классическими выражениями для традиционного, так называемого нудсенсовского течения.

Из таких нанотрубок, только имеющих форму конуса, состоит предлагаемая мембрана. Имеется сосуд. Нижняя стенка его — это мембрана. А в верхней есть отверстие, в котором установлен вентилятор (рис. 1). Диаметр узкой части такой нанотрубки 5—10 нм. Широкой части — 20—30 нм. На  $1 \text{ м}^2$  может быть до  $1,6 \times 10^{15}$  таких нанотрубок. Так как взаимодействие молекул с их стенками в большей степени соответствует зеркальному отражению, то молекулы будут двигаться как на рис. 2. Когда вентилятор выключен, одинаковое количество молекул может пролетать в обе стороны через нанотрубку. Но когда включается вентилятор, то он нагнетает воздух в сосуд. Давление в сосуде повышается, и молекулы воздуха начинают вылетать через нанотрубки наружу. Молекула 1, попадая в створ нанотрубки, изменяет направление движения и вылетает под небольшим углом. Молекула 2 также изменяет траекторию полета и вылетает под небольшим углом. Молекула 3 имеет максимальный угол 5 вылета. Но он также меньше  $45^\circ$ . Таким образом, все молекулы пролетают через такую нанотрубку под углом меньше  $45^\circ$  по отношению к оси нанотрубки (штрихпунктирная линия). Конечно, можно еще оптимизировать форму нанотрубки, чтобы молекулы 4 вылетали под еще меньшим углом. Такая нанотрубка направляет молекулы вдоль оси отверстия. Теперь рассмотрим широкое отверстие. Диаметр его во много раз больше длины свободного пробега

## БЕЗДОННЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

**Где бы найти дешевый и неисчерпаемый источник электроэнергии? Многие ученые полагают, что такой источник существует. Это потенциал электрического поля нашей планеты, являющийся гигантским конденсатором, обладающим энергией  $E_p = 5 \cdot 10^{10}$  МВт. А человечеству на сегодняшний день будет достаточно  $6 \cdot 10^7$  МВт. Следовательно, если создать устройства, способные использовать энергию электрического поля Земли, задача обеспечения человечества энергией сейчас и на далекую перспективу будет решена.**

Отметим, что самым обсуждаемым проектом такого плана, например, в Интернете является вариант, предложенный Ю. Куриловым. Подходы, которые в обосновании проекта применил автор, частично были использованы нами. Средний градиент напряженности электрического поля между обкладками конденсатора Земля-ионосфера со-

ставляет  $U = 300\text{—}400$  кВ. Это поле неоднородно по высоте. Например, разность потенциалов между точками, расположенными одна на высоте 100 м, а другая на поверхности Земли, из-за неоднородности этого поля составит 10 кВ. В свою очередь, этого потенциала достаточно для эффективной работы устройств, использующих электростатический способ распыления жидкости. Как известно, при работе электростатического распылителя тратится энергия и образуются аэрозольные частицы, несущие на себе электрические заряды, причем максимально возможные для их размеров. Из вышесказанного следует, что потенциал электрического поля Земли можно заставить работать, а результаты работы следует использовать для благих целей. Однако окончательная идея о возможности использования электростатического способа распыления жидкости для извлечения электрической энергии из электрического поля Земли сформировалась после проведения эксперимента по получению искусственного холода (рис. 1). В качестве рабочей жидкости нами использовался изопропиловый спирт, все данные и расчеты проводились и представлены ниже с учетом этого. В установке име-

ются регулятор уровня жидкости 1, альтернативный источник высокого напряжения 2, электрод-распылитель 3, распыливающая кромка 4, индуцирующий электрод 5, металлическая пластина 6, жидкостной насос 7, стационарный источник постоянного высокого напряжения 8, слив жидкости 9, миллиамперметр 10. Во время эксперимента миллиамперметр фиксировал в цепи ток величиной 0,2 мА при расходе жидкости 2 мл/мин. Величина силы тока оставалась неизменной на протяжении всего эксперимента, который длился часами. Нас этот ток на тот момент не заинтересовал. В эксперименте использовался стационарный, питающийся от сети источник постоянного высокого напряжения 8. Затем пришла мысль, что его можно заменить альтернативным источником энергии 2, для чего предлагаем использовать металлическую пластину, установленную на высоте 100 м от поверхности земли, соединив ее кабелем в высоковольтной изоляции с распыливающей кромкой 4. Пластина обеспечит разность потенциалов между распыливающим электродом 3, изолированным от земли, и индуцирующим заземленным электродом 5 в 10 кВ. Под эту разность потенциалов

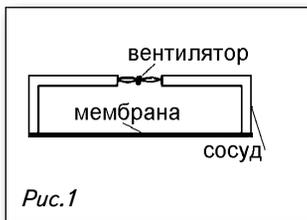


Рис.1

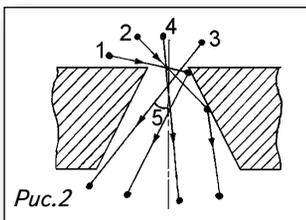


Рис.2

молекул. Вероятность движения их по осям координат равновероятна. Если одну координату расположить по оси отверстия, то 2/3 молекул будут двигаться поперек потока воздуха, вызывая его лишней расход. Чтобы создать сверхзвуковой поток воздуха через широкое отверстие, надо затратить очень много дополнительной энергии, в сравнении с нанотрубкой. При температуре 20° средняя скорость молекул равна 485 м/с. Под углом 45° проекция этой скорости на ось отверстия равна 340 м/с. Для удобства будем считать, что все молекулы вылетают из нанотрубки с такой скоростью. Импульс от 1 молекулы воздуха по расчетам составляет  $1,636 \times 10^{-23}$  кг·м/с. Чтобы создать подъемную силу 1 кг в течение 1 с, необходимо, чтобы через отверстие пролетело  $6 \times 10^{23}$  молекул. Столько примерно молекул в 1 моле (22,4 л) воздуха. Конечно, через одну маленькую нанотрубку за секунду не может пролететь столько воздуха. Но в мембране множество таких нанотрубок. Если через мембрану пролетит  $1 \text{ м}^3$  воздуха, то это создаст подъемную силу  $1000/22,4 = 44$  кг. Допустим, диаметр вентилятора 1,2 м и скорость потока воздуха 10 м/с. За 1 с вентилятор закачает в сосуд  $10 \text{ м}^3$ . Это создаст подъемную силу 440 кг. На самом деле на самолете или вертолете скорость воздушного потока от винта значительно больше. При 50 м/с подъемная сила равна 2200 кг. Конечно, это покажется нереально. Но не надо забывать, что на  $1 \text{ м}^2$  поверхности молекулы воздействуют с силой 10 т. При таком способе в основном используется энергия молекул воздуха. Мы не тратим энергию, на то чтобы молекулы двигались со скоростью 485 м/с. Они уже сами двигаются с такой скоростью. Мы только с помощью нанотрубок посылаем их в нужном направлении. Ни одна молекула не вылетает через нанотрубку бесполезно. Все

молекулы передают большой импульс, т.к. вылетают из нанотрубки со скоростью 340 м/с и больше, что превышает скорость звука. Мы только посылаем их в нужном направлении, используя для этого значительно меньше энергии. Таким образом, нанотрубка формирует сверхзвуковой поток молекул. Подъемная сила возникает не на лопастях вентилятора, нагнетающего воздух, а на мембране и верхней стенке сосуда. Вентилятор можно установить и на боковой стенке. Подъемная сила от этого не изменится. Даже если давление в сосуде станет  $0,01 \text{ кгс/см}^2$ , молекулы будут вылетать со скоростью 340 м/с и выше. От давления зависит только количество вылетающих молекул. Больше давление — больше молекул вылетает.

У вертолета Ми-26 диаметр несущего винта 32 м. Ометаемая площадь  $800 \text{ м}^2$ . Скорость воздушного потока от винта, допустим, 30 м/с. Тогда объем отбрасываемого воздуха  $24000 \text{ м}^3$ . Если бы этот объем воздуха пролетел через мембрану, то можно было бы поднять 1056 т, на 1000 т больше, чем Ми-26. Конечно, и диаметр такой мембраны может быть порядка 100 м. Но зато и грузоподъемность соответствующая. Наиболее выгодная форма такого аппарата — летающая тарелка. Всю нижнюю часть занимает мембрана. Сверху несколько вентиляторов для нагнетания воздуха внутрь. В случае неисправности одного его заменяет оставшиеся. Мембрану надо сделать как можно большей площади. Такой двигатель устанавливается на самолет. При взлете вентилятор создает давление. Молекулы, вылетая через нанотрубки мембраны со скоростью 340 м/с и выше, создают тягу. Самолет разгоняется. Набегающий поток воздуха также повышает давление перед мембраной. Это вызывает дополнительный вылет молекул через нанотрубки, что еще более увеличивает тягу и вызывает увеличение скорости самолета. А это приводит к увеличению количества воздуха, попадающего в двигатель и, как следствие, опять-таки к увеличению тяги. Имеются расчеты, например, для переоборудования по этому предложению самолета АН-2, превращающие его в очень простой летательный аппарат вертикального взлета и посадки, которому не нужны аэродродомы.

**Ю.АНДРЕЕВ**  
E-mail: petrovic11@rambler.ru

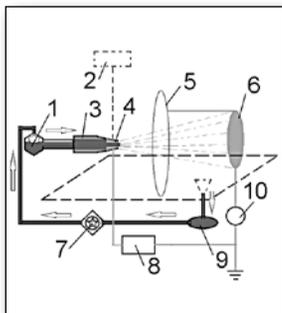


Рис.1.

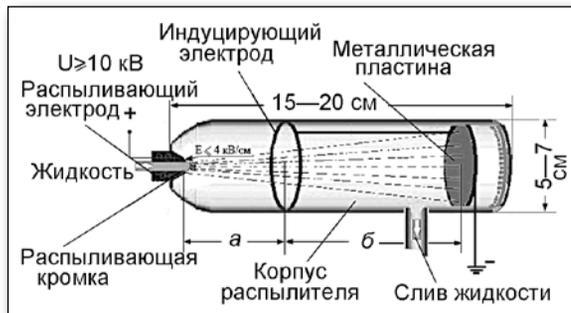


Рис.2.

нами разработан модуль (рис.2). Расчеты и эксперименты показали, что этот модуль при достижении оптимального режима распыления будет иметь производительность по жидкости 250 г/мин, производительность по холоду 40 Дж (Вт) и силу тока 25 мА. Согласно законам электростатики, свойствам электрического поля Земли, при желании получать больше того, что способен дать один модуль, имеется возможность составлять из них системы, блоки, причем без каких-либо ограничений по их количеству. Естественно, в этом случае показатели характеристик увеличатся кратно количеству модулей, применяемых в этих системах, блоках. Наша установка, используя электростатический способ распыления жидкости,

способна получать из электрического поля Земли электроэнергию — абсолютно новый проект, не имеющий, по нашей информации, аналогов в мире. Современные теории энергии вакуума, переменного электрического поля Земли доказывают ее реальность. Отметим, что реализация проекта доступна именно сейчас без каких-либо глубоких познаний в области физики электричества и крупных капиталовложений. Проект ориентирован на структуры и организации, которые захотят иметь свою собственную автономную электростанцию, после пуска и отладки работающую вечно.

На рис.3 представлен вариант энергетической установки с привязкой на местности. Вместо вышки (самый до-



Рис.3.

рогостоящий элемент схемы) можно использовать воздушный шар в металлизированной оболочке. Используя современные инверторы (преобразователи электрической энергии) можно увеличить мощность установки в несколько раз. Из схемы видно, что комплектующие, входящие в ее состав, широко представлены на рынке соответствующих товаров, за исключением блока электростатического распыления. Но по нашей оценке, цена одного модуля, входящего в блок, из-за простоты его конструкции при серийном изготовлении будет невелика.

**Н.И. и Н.Н.БЕЛОНОГОВЫ**  
E-mail: belink33@yandex.ru

*Этой статьей я хочу продолжить рассказ о любопытных, на мой взгляд, изобретениях природы. Одновременно приведу пример составления формулы на одно из самых важных изобретений нашего мира.*

# ПАТЕНТУЕМ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ

По оценке многих ученых, наибольшее число открытий в настоящее время происходит и будет происходить в науке о формировании и развитии Вселенной. Действительно, благодаря развитию техники в последнее время наши знания о Вселенной, возраст которой примерно 15 млрд лет, резко возросли. Туда часть, которая доступна исследованию астрономическими средствами, соответствующими достигнутому уровню науки, часто называют метагалактикой. Наблюдение за движением космических объектов вокруг невидимых масс практически подтвердило существование черных дыр. Причем их диаметры могут быть от 300 млн км до размеров атомного ядра. Хотя теоретически то, что свет может не покидать звезду, было рассчитано больше 200 лет назад английским математиком Джоном Митчеллом и независимо от него французским астрономом и математиком Пьером Симоном Лапласом.

Исследование динамики расширяющейся Вселенной и распределения в ней массы с помощью орбитального телескопа Хаббл позволило выдвинуть гипотезу о темной энергии и темной материи и даже построить плотность их распределения в метагалактике (рис. 1.1). При этом выяснилось, что обычной материи во Вселенной всего 4,4%, темной примерно 23%, а остальные 72,6% приходится на темную энергию, которая, так же как и обе материи, обладает массой. Но что такое темная материя и темная энергия, непонятно до сих пор.

В этой статье мы более подробно остановимся на тех процессах во Вселенной, которые в какой-то мере понятны в настоящее время. Первый — это образование планет. Благодаря тому же Хаббл обнаружено больше тысячи планет вне Солнечной системы вокруг различных звезд, и сообщения о новых приходят чуть ли не каждый день. Причем у планет может быть и больше одного «солнца». В созвездии Скорпиона на расстоянии 22 световых лет от нас обнаружена планета, по размеру близкая к Земле, вращающаяся вокруг звезды, которая, в свою очередь, вместе с ней вращается вокруг двойной звезды. То есть на этой планете существует большая проблема с ночью (рис. 1.2), что может быть очень хорошо для существования жизни.

Наиболее распространенная теория (способ) формирования планет заключается в том, что пылевые окозвездные образования под действием гравитационных сил сначала образуют зародыши планет, которые притягивают к себе все большее количество частиц до формирования полноценных объектов. Тем не менее в последнее время предложено еще несколько вариантов формирования планет. Например, гипотеза гравитационной неустойчивости, в результате которой планеты могут формироваться путем внезапного коллапса, приводящего к разрушению первичного газово-пылевого облака.

Если рассмотреть все эти способы с точки зрения патентного законодательства, то они являются полноценными изобретениями, т.к. в них имеется последовательность действий и технический результат — возникновение новых объектов. Разумеется, мы предполагаем, что Вселенная образовалась в результате большого взрыва и ничего такого раньше не было, а если бы и было, то мы и в тех процессах нашли бы признаки изобретений.

Интересна гипотеза возникновения воды на Земле. Согласно ей приблизительно 3,8 млрд лет назад, вскоре после формирования планеты, в нее ударился ледяной метеорит (их существование подтверждено современными астрономическими наблюдениями) в районе настоящего Тихого океана (рис. 1.3) и в конечном счете растаял. Одновременно благодаря гигантскому импульсу метеорита с противоположной стороны Земли отделился фрагмент, ставший впоследствии Луной. Косвенное подтверждение этому находится в геологических различиях видимой и обратной стороны Луны. Данная гипотеза согласуется с теорией внеземного происхождения жизни, называемой панспермией, выдвинутой больше 150 лет назад немецким химиком Ю.Либнихом. Согласно ей предшественники первых организмов, пробионты, а может быть, и более сложные образования, проникли на Землю из космоса внутри метеоритов, называемых хондритами, — предположительно останков разрушившихся обитаемых планет. Метеориты при прохождении плотных слоев атмосферы обгорели снаружи. Некоторые из них могли сохранить внутри фрагменты жизни, при ударах о сушу раскололись и доставили на Землю протожизнь, которая при подходящих внешних условиях получила развитие. Это подтверждается последними исследованиями, которые говорят, что скачкообразное развитие жизни началось около 3,8 млрд лет назад, как бы без подготовки предбиологической фазы, которая, по некоторым расчетам, тоже должна была составлять

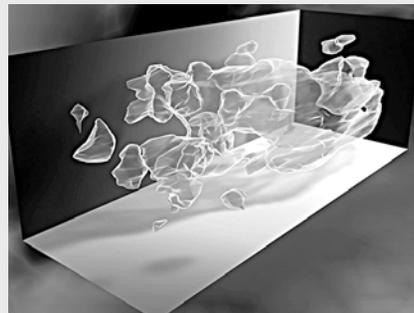


Рис.1.1. Распределение «темной» материи во Вселенной.



Рис.1.2. Планета на орбите двойной звезды.



Рис.1.3. Доставка воды на Землю.



Рис.1.4. Живые организмы в открытом космосе.

примерно такой же промежуток времени. А вот этого времени как раз на Земле и не хватает, ведь ей всего 4,5 млрд лет. Притом что Солнечная система начала формироваться 4,6 млрд лет назад. Более того, в настоящее время ведутся работы по исследованию возможности существования и развития живых организмов в открытом космосе. В рамках программы «Биориск — МСМ» Института медико-биологических проблем РАН в открытом космосе устанавливаются контейнеры со спорами различных микроорганизмов и грибов с целью исследования их развития при температуре от -100 до +100°C и космических излучениях. Американские и европейские ученые отправили в открытый космос живые организмы. Несколькими камнями с побережья Великобритании с колониями бактерий, которые были закреплены на наружной обшивке космического корабля, пробыли в открытом космосе 553 дня (рис. 1.4) и после возвращения на Землю сохранили способность к размножению. А насекомые-тихоходки после 10-суточного пребывания в открытом космосе смогли на Земле дать потомство.

Созданы устройства для улавливания в космосе сложных молекул среди космической пыли (**пат. 2189575**). Вполне возможно, что зачатки жизни прилетели на Землю также вместе с тем ледяным метеоритом. А теперь логично объединить гипотезу возникновения воды на Земле с теорией панспермии. Ведь в последующем развитии жизни главную роль сыграла именно вода. Очень важны были температурные циклические процессы, а также приливы и отливы, что непосредственно связано с существованием Луны. В качестве четкого описания предполагаемого процесса возникновения жизни на Земле в данном случае попробуем составить формулу изобретения на него (справедливости ради следует заметить, что имеются и другие теории происхождения жизни на Земле, а также другие способы возникновения воды: путем доставки ее мелкими метеоритами и кометами, за счет химической реакции водорода и кислорода земного происхождения и т.п.). Это покажет, что объединенная теория возникновения жизни на Земле подпадает под категорию «способ». Одновременно желая научить писать формулы изобретений будет показан пример их составления. Итак, вариант формулы изобретения на способ возникновения жизни на планете.

1. Способ возникновения жизни на твердой планете, включающий формирование космического объекта, состоящего из воды в виде льда, столкновение космического объекта с твердой планетой, отделение от твердой планеты фрагмента с противоположной стороны от места ее взаимодействия с космическим объектом, захват фрагмента твердой планеты силами гравитации планеты с обеспечением его орбитального

движения вокруг твердой планеты, термическое воздействие на космический объект, его таяние, доставку предбиологической фазы жизни на твердую планету и развитие предбиологической фазы жизни в результате циклических температурных процессов, а также циклических приливов и отливов, связанных с гравитационными силами фрагмента твердой планеты, движущегося по ее орбите.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что доставку предбиологической фазы жизни осуществляют с помощью космического объекта, состоящего из воды в виде льда.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что доставку предбиологической фазы жизни осуществляют с помощью метеоритов — хондритов.

Если мы обратим внимание на первый пункт формулы изобретения, то увидим, что это просто краткое, но одновременно необходимое и достаточное описание процесса, которое при некоторой подготовке можно было бы произвести даже при устном общении. То есть формула изобретения это не что-то надуманное и непонятное, как многие предполагают. Единственное небольшое отличие формулы от нормальной человеческой речи состоит в том, что ее отличительные признаки всегда должны повторяться в полном объеме слов первоначального изложения. Например, если мы первый раз написали «фрагмент твердой планеты», то при последующих его упоминаниях должны называть только «фрагмент твердой планеты», а не «фрагмент», даже если 20 раз придется это повторять.

Два зависимых пункта, 2-й и 3-й, показывают альтернативные варианты доставки предбиологической фазы на Землю. При обнаружении других вариантов переноса жизни, например посредством комет, они также могут быть внесены в зависимые пункты. Понятие альтернативности очень важно при написании зависимых пунктов формулы изобретения. Зависимые пункты могут быть альтернативны друг другу, но не могут быть альтернативны первому пункту формулы. В первом пункте у нас написано: «доставку предбиологической фазы жизни на твердую планету», не конкретизируя, посредством чего, а в зависимых — что «доставку предбиологической фазы жизни осуществляют с помощью космического объекта, состоящего из воды в виде льда», а также «с помощью метеоритов-хондритов». Следует заметить, что это приблизительный вариант формулы изобретения. Например, если выяснится, что приливы и отливы для возникновения жизни не обязательны, то про отделение фрагмента планеты и приливы с отливами в первом пункте можно не говорить, а перенести это в зависимые пункты формулы. Указание в первом пункте формулы изобретения на то, что планета «твердая», уменьшает так называемый зонтик изобретения. Если выяс-

нится, что жизнь может формироваться и на газообразных планетах, то только общие признаки нужно будет оставить в первом пункте формулы, а все альтернативные друг другу перенести в зависимые ее пункты. Например, понятие «твердая» из первого пункта перейдет в один из зависимых. В другом зависимом пункте появится понятие «газообразная планета». Для простоты первый пункт формулы изобретения приведен без ограничительной части (что тоже допускается), в нем не описано, что делалось раньше, нет слов «отличающийся тем, что» с последующими за ними отличиями.

В описании этого изобретения необходимо будет привести ориентировочные массы планеты, космического объекта и отделенного фрагмента планеты, величину его орбиты, температурный режим на планете и другие численные значения способа. При известности отдельных этапов, входящих в способ, например образования клеточных структур из предбиологической фазы в результате циклических процессов, необходимо будет привести ссылки на опубликованные данные.

В представленной формуле изобретения с целью упрощения были опущены другие важные факторы возникновения жизни. Например, мы не упомянули об аномально высокой плотности воды при 4°C, которая снижается как при повышении температуры, так и при ее понижении. Благодаря этому свойству при похолодании до 4°C вода с поверхности опускается на дно, а следующие, более холодные слои воды остаются на поверхности и начинают выполнять роль «одежды». Из-за этого водоемы не промерзают до дна, что способствует сохранению жизни в них. Но это уже другое изобретение. Кроме этого, вода обладает и иными уникальными свойствами, одно из которых — память на широчайший спектр воздействий, возникающая в результате структуризации воды, что, возможно, также способствовало возникновению жизни.

Описанный способ возникновения жизни не конкретизирует в качестве планеты Землю, а может относиться к широкому кругу планет и описывать некий универсальный способ зарождения и развития жизни на них. При этом он не рассматривает гипотезы возникновения жизни в космосе, одна из которых отводит на жизненный цикл от неживой материи до нашего уровня развития, включая предбиологическую фазу, примерно 8 млрд лет. Когда люди поймут эти процессы, их (процессы) тоже можно будет представить в виде формул изобретения, останется только вопрос авторства.

Предложенный пример составления формулы изобретения, я надеюсь, укрепит в сознании начинающего изобретателя мысль о том, что это вполне посильная работа.

**Дмитрий СОКОЛОВ**

## ПОДВОДНЫЙ МОТОЦИКЛ

Полюбоваться красотами подводного мира теперь можно и без акваланга — на мотоцикле. Шлем, по сути, является водолазным колоколом, в который подается воздух из баллона, закрепленного на чудо-машине. Запаса его в Aqua Star хватает на 1 ч, а скорость передвижения — 7 км/ч. Двухместный подводный мотоцикл Aqua Star 2 (пат. 2370409) в 2007 г. придумали братья Дмитрий и Тимофей Рябикины из г. Ейска, что на берегу Азовского моря.



Воздушный купол гидроцикла жестко прикреплен к корпусу над сиденьем и содержит герметичное окно (окна), закрытое прозрачным плоским материалом. Через понижающий редуктор он связан с баллоном со сжатым воздухом. Предусмотрены балластная камера, два двигателя водометного типа — маршевый и глубинный. Модель, по словам разработчиков, может разворачиваться практически на месте и опускаться на глубину до 20 м. Вес двухместного Aqua Star 80 кг при длине 1,7 м, аккумулятор рассчитан на 2,5 ч работы. На руле аппарата расположены приборы (манометр и глубиномер) и две кнопки управления — вперед и удержания на заданной глубине. Пилот и пассажир могут общаться между собой, что важно при погружении. Также в аппарате можно установить два мини-акваланга Spare Air.

## НАБЛЮДАЕМ ЧЕРЕЗ ДНО

Специалисты компании Clear Blue Hawaii из Гонолулу (Гавайи, США) разработали несколько моделей абсолютно прозрачных каяков и лодок на алюминиевых каркасах. Это изобретение позволит любителям подводного мира парить над морским дном. В солнеч-

ный день можно будет разглядывать морских обитателей сквозь лодку на глубине больше 20 м. Кроме того, на днище лодки можно укрепить фонарь и наслаждаться ночными подводными пейзажами. Компания использует при производстве своих лодок различные материалы, в т.ч. поликарбонат, применявшийся при создании шлемов для астронавтов. Поликарбонатные лодки выдержали испытание на прочность: их сталкивали с подводными скалами, бросали с высоты 6 м, били молотом и даже выбрасывали на дорогу из машины, едущей со скоростью 112 км/ч.

Отметим, что еще в 1993 г. лауреат ИР Вадим Пикуль предложил подводную лодку (пат. 2081022), носовая и кормовая оконечности которой выполнены из многослойного прозрачного материала. Только где она?

## СОЛНЦЕ — ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ТОПЛИВА

Международная группа ученых построила и испытала прототип аппарата, способного без промежуточных этапов обращать энергию Солнца в горючее. Он питается светом, углекислым газом и водой. В основе устройства лежит цилиндр из пористого диоксида церия, окруженный мощной теплоизоляцией. С торца этой камеры устроено небольшое отверстие, прикрытое жаростойким стеклом. Через него на стенки цилиндра направляется концентрированный солнечный свет. В результате нагрева диоксида церия до 1420—1640°C он освобождается от кислорода. Это первая фаза полного цикла. Во второй фазе нагрев прекращается, а к остывающему церию подаются углекислый газ и вода. Церий отнимает у них кислород, производя монооксид углерода и водород. Последний может использоваться в чистом виде как горючее для топливных элементов. Но кроме того, смесь  $H_2$  и  $CO$  (синтез-газ) сама является топливом, а еще — сырьем для синтеза различных жидких углеводородов.

Авторы этого устройства — ученые из Калифорнийского технологического института (Caltech), федерального технологического института в Цюрихе и Института Пауля Шеррера — провели больше 500 циклов рабочего процесса, показав, что система генерирует стабильный поток горючего. Правда, КПД всего процесса (соотношение энергии, упакованной в горючее, и энергии солнечных лучей) составил всего 0,7—0,8%. Но авторы «солнечного реактора» уверены, что ограничение носит не фундаментальный, а чисто конструк-

тивный характер. Если уменьшить потери тепла через стенки (нарастив изоляцию), а еще сократить размер входного отверстия (для снижения доли лучей, уходящих обратно), КПД устройства можно поднять до 16—19%, утверждает швейцарско-американская команда.

## GOOGLE ПОСТРОИТ СОБСТВЕННЫЙ ФЛОТ

Ведущий интернет-поисковик Google является одним из крупнейших в мире потребителей электроэнергии. Поэтому с недавних пор Google стал инвестором в геотермальную энергию. Однако только этим компания не ограничивается, сейчас стало известно о новом изобретении. Речь идет о так называемой дата-барже — это подобие корабля, на борту которого находятся вычислительные системы, электричество же поступает от энергии волн. Такие баржи планируется поставить на якорь на расстоянии до 11 км от берега, где разместятся стандартные поплавковые электрогенераторы. Кстати, в России волновые энергетические установки активно разрабатываются (пат. 2390652, 2431057, 2435068, 2440510), но не используются. Сейчас в этой области только проводятся эксперименты. Основная причина, по которой Google решил осваивать именно этот способ производства электроэнергии, — это, во-первых, аккумулялирование, а во-вторых, ее не нужно никуда отводить, ведь она потребляется тут же. Также решен еще один большой вопрос — охлаждение серверов. Океан — отличный водяной охладитель.

## ТАНКЕР- СУБМАРИНА

Еще в годы Второй мировой войны немецкие «кригсмарине» осуществляли эффективные, хотя и весьма затратные «штучные» перевозки всевозможных грузов через Атлантический океан на субмаринах. В 1950-е гг. с появлением атомной силовой установки и сверхпрочных материалов прорабатывались идеи подводных танкеров, авианосцев, ледоколов и пр. Удачным решением является отказ от классической схемы субмарины с собственной, подвергающейся ненужному риску командой, системой жизнеобеспечения, бортовой силовой установкой, систе-

мой управления, спасения и т.д. в пользу простой подводной баржи, движущейся буксирным способом. При этом немногочисленная команда находится в безопасности. А количество перевозимых грузов увеличивается на порядки. При буксировке за ледоколом возможна экономичная проводка во льдах (**пат. 2125947 и 2124452**). Баржи могут соединяться между собой тросами в цепочку. Так как барже не нужен двигатель, то она может быть очень несложной конструктивно и, следовательно, невероятно дешевой в производстве. Такие баржи могут произвести революцию в транспортных грузоперевозках через моря и океаны, считает изобретатель из Москвы Б.Таланов. Они не боятся штормов, не представляют опасности для встречных судов, позволяют использовать их в других областях хозяйственной деятельности как мобильные хранилища, понтоны, танки (баки) и пр.

Конструкция подводного танкера (**пат. 2087375**) для плавания в ледовых условиях разработана в 1995 г. в Санкт-Петербургском морском бюро машиностроения «Малахит».

## ВЕРТОЛЕТ «ВОДЯНОЙ СМЕРЧ»

Маленький вертолет, который может всплывать из-под воды с подводной лодки и брать на борт двух пассажиров, был смоделирован израильскими студентами хайфского Техниона и их американскими коллегами из Университета Пенсильвании. Изобретение уже получило главную награду американского конкурса по конструированию вертолетов. Вертолет под названием «Waterspout» («водяной смерч») без проблем помещается в подводной лодке, не занимая много места. Он может выплыть из субмарины через уже существующие в ней отсеки, так что нет необходимости изменять конструкцию подводных лодок. Вертолет способен функционировать автономно, в самых различных погодных условиях. Вылетает из субмарины он с глубины 15 м (перископная глубина) и способен держаться на водной поверхности в шторм, а также совершать перелет на 260 км. На его борту можно разместить двоих человек (даже если они ранены и лежат на носилках).

Израильские студенты смоделировали конструкцию несущего винта, складной механизм и механизм взлета (всплывтия). Пенсильванские студенты отвечали за разработку аэродинамической системы несущего винта, нечувствительных к ударам топливных баков, а также за различные расчеты.

А.РЕНКЕЛЬ

# УМНОЕ СТЕКЛО

АКТУАЛЬНОСТЬ ЛЕГЕНД, ПОВЕСТВУЮЩИХ  
О ЗАРОЖДЕНИИ СТЕКЛОДЕЛИЯ,  
СВОДИТСЯ НЕ СТОЛЬКО К ИСТОРИЧЕСКИМ  
И ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКИМ АСПЕКТАМ,  
СКОЛЬКО К ПРОИСХОЖДЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ КАК ТАКОВОЙ,  
СЛОВНО ОТДЕЛИВШЕЙСЯ ОТ «СЛУЧАЙНЫХ» ПРОЦЕССОВ  
ГОНЧАРНЫХ РЕМЕСЛ И СТАВШЕЙ ОТПРАВНОЙ ТОЧКОЙ  
ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛА С НОВЫМИ СВОЙСТВАМИ —  
ПЕРВЫМ ШАГОМ К УПРАВЛЕНИЮ ИМИ,  
А В ДАЛЬНЕЙШЕМ К ПОСТИЖЕНИЮ СТРОЕНИЯ.

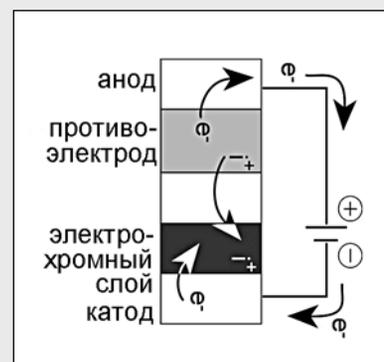
Электрохромное стекло (ЭХС) — с виду обычная прозрачная стекляшка. Правда, это триплекс, т.е. 2 стекла с электропроводящим слоем, склеенных друг с другом на расстоянии до 1 мм. Между ними равномерно распределен электрохромный слой. По консистенции он напоминает мармелад, нейтрален к окружающей среде и не выделяет никаких вредных веществ. В выключенном состоянии электрохромный слой прозрачен. При подаче напряжения 2 В окрашивается в синий цвет. ЭХС не опаснее обычной пальчиковой батарейки, его можно использовать для остекления ванных комнат и бассейнов. При выключении все возвращается в исходное состояние. Такой вот результат многолетней работы, начатой отечественными учеными в 1970 г.

Скорость переключения ЭХС существенно зависит от размера панели и различна для осветления и затемнения. Стеклу большого размера необходимо для затемнения 2—3 мин, для осветления — 10—15 мин. Процесс изменения цвета идет неравномерно: начинается с краев и позже — в центре, выравнивая цвет к концу процесса. Такое явление называется «радужный эффект». Управление блоком питания: стационарная кнопка управления; пульт дистанционного управления; датчик движения или присутствия человека; управление с компьютера или системы контроля климата. Высокая стоимость и ограниченные размеры мешали широкому распространению данной технологии. В 1995—1999 гг. Владимир Гаврилов (141700, Московская обл., Долгопрудный, Лихачевское ш., д.20, корп.3, кв.84) с коллегами разработал электрохромный состав (**пат. 2079864, 2110823 и 2144937**) с уменьшенным временем самопроизвольной релаксации электроокрашенного состояния в исходное, удалось понизить стоимость умного стекла.

Электрохимическое стекло является альтернативой шторам и жалюзи (ИР, 9, 2011, с.22) и используется для контроля количества света и тепла, проходящего через окна. В солнечный день вы включили затемнение окна — солнце не слепит, нет бликов на мониторе и телевизоре. Стекло защищает мебель, картины, обои и т.д. от выгорания. Вы можете затемнять все окно или отдельные створки, тем самым регулировать степень затемнения в помещении. Компьютерное моделирование показало, что летом электрохромные окна позволяют сократить расходы на кондиционирование до 49%, снизить пиковые нагрузки в сети до 16%, уменьшить затраты на освещение на 51%. Зима, на улице пасмурно — выключили затемнение, и у вас обычное прозрачное окно, не выпускающее тепло наружу. Это снижает потери тепла в 4,5 раза по сравнению с обычным стеклопакетом. Окна потребляют не больше 2 Вт/м<sup>2</sup>, что в 37 раз меньше потребления лампочки 75 Вт. Применяются ЭХС и в автомобильной индустрии для автоматического затемнения зеркал заднего вида автомобиля при различном освещении. Электрохромное стекло обеспечивает видимость даже в затемненном состоянии и тем самым сохраняет визуальный контакт с внешней средой. Электрохромная технология также находит применение во внутренних устройствах — например, для защиты объекта под стеклом в музее и картин от повреждающего воздействия ультрафиолета и световых волн видимого диапазона.

ЭХС — очень яркая идея, вам так не кажется?

Т.СУСЛЕНСКАЯ



# ПРИОРИТЕТ

*В 1870-х гг. изобретатели Александр Белл и Элайша Грей независимо друг от друга разработали устройство (впоследствии названное телефоном), которое могло передавать речь посредством электричества. 14 февраля 1876 г. оба направили соответствующие заявки в патентное ведомство, причем разница в их подаче была всего лишь несколько часов. Белл получил 7 марта 1876 г. пат. 174465 и через 3 дня, 10 марта, послал по проводам первое звуковое сообщение. Белл и Грей вступили в юридическую схватку за право называться изобретателем телефона. В 1893 г. после многочисленных судебных разбирательств Верховный суд США разрешил спор о приоритете в пользу Александра Белла. Этот патент — один из самых ценных патентов США. В течение десятилетий он был объектом атак со стороны каждой крупной электрической и телеграфной компании в Америке.*

## День календаря

10 апреля — что за день? Обычная календарная дата? Нет, этот день знаменателен выдающимися событиями. В Англии в 1710 г. вступил в силу «Статут королевы Анны» — первый в истории закон об авторском праве. Президент США Дж. Вашингтон в 1790 г. подписал билль о патентах. Американист Уолтер Хант в 1849 г. запатентовал безопасную булавку. 10.04.1863 г. родился Поль Эру, французский инженер-химик, разработавший в 1886 г. метод промышленного получения алюминия электролизом криолитно-глиноземного расплава. Любопытно, что сообщение об этой разработке появилось через 3 мес. после подачи патентной заявки на такой же способ получения алюминия американским химиком Ч.Холлом. Этот день останется в памяти и отечественных изобретателей. 10 апреля 2001 г. ООО «НПП «Лантан-1» (Екатеринбург) и ОАО «Калужский завод «Автоприбор» подали в Роспатент заявки на выдачу им патентов. «Лантан-1» — на изобретение «Датчик положения зуба зубчатого колеса» (авторы — директор Александр Зинин с коллегами). А «Автоприбор» — на ПМ «Ферромагнитный датчик» (авторы гендиректор Александр Переярченков с коллегами). Роспатент после проведения патентно-технической экспертизы выдал «Лантан-1» пат. 2207575. И «Автоприбор» получил **свидетельство 19921**, но без экспертного заключения.

Встречаются ли подобные юридические коллизии в наше время? Представьте себе, уважаемый читатель, имеют место быть. ГК РФ этому вопросу — установлению приоритета новации — уделяет целых 3 статьи (ст. 1381—1383), где, в частности, сказано: «Приоритет изобретения, полезной модели или промышленного образца устанавливается по дате подачи в Роспатент соответствующей заявки. Если в процессе экспертизы установлено, что разными заявителями поданы заявки на идентичные ИЗ, ПМ или ПО и эти заявки имеют одну и ту же дату приоритета, патент на новацию может быть выдан только по одной из таких заявок лицу, определяемому соглашением между заявителями. В течение 12 мес. со дня получения от Роспатента уведомления заявителями должны сообщить ведомству о достигнутом ими соглашении. При выдаче патента по одной из заявок все авторы, указанные в ней, признаются соавторами в отношении идентичных ИЗ, ПМ или ПО».

«Ну и что здесь такого? — скажет наш просвещенный читатель-изобретатель. — Все в рамках закона». В этот день в Роспатент поступил не один десяток заявок на выдачу патентов на ИЗ и ПМ. В любом техническом объекте используются несколько ИЗ, ПМ, и ст. 10 Патентного закона прямо предусматривает ситуацию, из которой следует, что если в объекте применено чужое изобретение, такое использование является неправомерным до момента получения разрешения от владельца «мешающего» патента. В чем фишка, при чем здесь дата приоритета, если речь идет не об идентичных технических решениях? Вроде бы так, но посмотрим на развитие событий и их оценку многочисленными арбитражными судами, включая ВАС РФ. В екатеринбургский офис фирмы «Городисский и партнеры» обратилось ООО «НПП «Лантан-1», которое разрабатывает и продает комплектующие для автомобильной промышленности. Патентообладатель «Лантан-1» недоволен, видите ли, без-

лицензионным использованием его изобретения «Датчик положения зуба зубчатого колеса» (пат. 2207575) в датчиках фазы 24.3847 и 26.3847, производимых ОАО «Калужский завод «Автоприбор». Патентоведы фирмы исследовали датчики фазы 24.3847 и 26.3847, сравнили их элементы с признаками формулы изобретения пат. 2207575 и убедились, что доводы патентообладателя об использовании его изобретения в этих датчиках обоснованы.

Патентоведы собрали доказательства, подтверждающие состав правонарушения ОАО «Калужский завод «Автоприбор», и предприняли попытку урегулировать с калужским производителем спор в досудебном порядке. На что представитель ОАО заявил: «В производимых датчиках применены их собственные технические решения (пат. 2244309, пат. на ПМ 19921 и 41371)». Вот, оказывается, в чем суть их фишки — расчет на то, что судьи и их эксперты не смогут разобраться в «своих-чужих» технических решениях и закроют дело!

## Начало дня...

Переговоры не дали результата, и стороны встретились в арбитражном суде Калужской области. ООО «НПП «Лантан-1» потребовало запретить ОАО «Калужский завод «Автоприбор» изготовлять, применять, предлагать к продаже, продавать, иным образом вводить в гражданский оборот датчики фазы 26.3847 и 24.3847, а также хранить их для этих целей. При рассмотрении дела были затронуты следующие вопросы патентного права:

*разрешение спора при наличии у спорящих сторон собственных патентов, защищающих конструкцию датчиков;*

*разрешение вопроса об использовании запатентованного изобретения истца в продукции ответчика;*

*разрешение вопроса о наличии у ответчика права преждепользования в отношении производимых им датчиков.*

Возражая на исковое заявление, представитель ОАО «Калужский завод «Автоприбор» заявил суду, что в производимых им датчиках фазы используются его собственные запатентованные технические решения (пат. 2244309, пат. на ПМ 19921, 41371). По мнению ответчика, истцу следовало сначала добиться аннулирования данных патентов в административном порядке в ППС Роспатента, а поскольку этого не сделано, суд должен отказать в удовлетворении исковых требований.

# НОВАЦИИ

Вторым аргументом ответчика был довод о том, что в производимых им датчиках фазы не используется изобретение ООО «НПП «Лантан-1» (**пат. 2207575**). Данное обстоятельство ответчик доказывал заключениями привлеченных им специалистов.

Представители истца возражали против позиции ОАО «Калужский завод «Автоприбор», согласно которой использование в датчиках его собственных запатентованных технических решений влечет отказ в иске. Отнюдь, использование собственных ИЗ в датчиках фазы не опровергает довод о том, что в продукте ответчика используется и ИЗ истца. Исходя из существа заявленных исковых требований, в судебном процессе необходимо выяснить обстоятельства: использует ли ответчик изобретение истца, и если да, то является ли оно противоправным. Применение в датчиках фазы 24.3847 и 26.3847 каких-либо иных запатентованных объектов не связано с основанием и предметом заявленного иска, не способно повлиять на квалификацию спорных отношений (ч.2 ст.65 АПК РФ). Кроме того, истец сослался на ст. 10 Патентного закона РФ, где указано: «Никто не вправе использовать запатентованное изобретение... без согласия патентообладателя». Для доказательства факта использования изобретения в датчиках фазы ответчика истец заявил ходатайство о назначении экспертизы, которое суд удовлетворил. Экспертиза подтвердила факт использования изобретения истца «Датчик положения зуба зубчатого колеса» (**пат. 2207575**) в датчиках фазы ответчика 26.3847 и 24.3847. Попытки ответчика поставить под сомнение обоснованность выводов судебной экспертизы и добиться проведения дополнительной и повторной экспертиз не увенчались успехом.

Тогда ответчик «Автоприбор» выдвинул новый довод, направленный на защиту от предъявленного иска, — наличие у него права преждепользования в отношении производимых им датчиков фазы. Попросил суд отложить рассмотрение дела для подготовки им документов, доказывающих наличие у него права преждепользования. Документы представил, однако истец, исследовав их, представил суду заключение о том, что ссылки на наличие у ответчика права преждепользования необоснованы, так как не выполнялись в совокупности все условия, установленные ст. 12 Патентного закона. Ответчик, конечно же случайно, ошибся, пытаясь обосновать право преждепользования изготовлением им датчиков фазы... иной модификации под номером 21.3855.

В своем решении суд указал, что «*Экспертное заключение соответству-*

*ет требованиям ст.86 АПК РФ. В нем отсутствуют неточности и противоречия, которые могли бы привести к возникновению сомнений в обоснованности заключения эксперта». Что касается права преждепользования: «Письменные документы и чертежи не являются, по мнению суда, надлежащими доказательствами. Они не позволяют однозначно установить одновременного наличия обстоятельств, с которыми законодатель связывает возможность ограничения исключительных прав и использования запатентованного объекта без санкции правообладателя, а также относимость данных документов к изделиям 24.3847 и 26.3847, выпускаемым ответчиком». По ссылкам ответчика на собственные патенты: «Использование в изделиях ответчика 24.3847 и 26.3847 принадлежащих ответчику охранных документов на полезную модель и изобретение не исключает использование в данных изделиях охраняемого патентом изобретения истца».*

Решением АС Калужской области от 29.01.2007 г. по делу №А23-6704/05Г-8-288 исковые требования ООО «НПП «Лантан-1» удовлетворены в полном объеме. Суд запретил ответчику изготовлять, применять, предлагать к продаже, продавать, иным образом вводить в гражданский оборот датчики фазы 26.3847 и 24.3847.

## Еще не вечер...

На данное решение ответчик ОАО «Калужский завод «Автоприбор» подал апелляционную жалобу, в которой повторил свою позицию по делу, а также сослался на якобы имевшиеся процессуальные нарушения суда первой инстанции. 20-й арбитражный апелляционный суд (г. Тула) своим постановлением от 6.06.2007 г. оставил без изменения решение АС Калужской области, а апелляционную жалобу ответчика — без удовлетворения. При этом суд апелляционной инстанции указал: «*Довод апеллятора о том, что в производимых датчиках фазы 24.3847 и 26.3847 использованы принадлежащие ОАО «Калужский завод «Автоприбор» охранные документы на полезную модель и изобретение, не означают неиспользование в спорных изделиях охраняемого патентом изобретения истца и не отменяют обязанности ответчика по соблюдению Патентного закона в отношении патента, принадлежащего истцу. ООО «НПП «Лантан-1» не оспаривает охранные документы, выданные ответчику, а требует прекращения нарушения права на использование изделий, охраняемых патентом».*

## Вот уж и полночь...

На принятые два судебных акта ответчик подал кассационную жалобу в Федеральный арбитражный суд Центрального округа (г. Брянск). Постановлением от 2.10.2007 г. ФАС ЦО оставил их без изменения, а поданную жалобу — без удовлетворения.

## Беспросветная ночь...

Ответчику ОАО «Автоприбор» показалось описанных судебных дрызг мало, и он направил в Высший арбитражный суд РФ заявление о пересмотре в порядке надзора всех решений и постановлений по делу №А23-6704/05Г-8-288. ВАС 28.02.2008 г. отказал заявителю и при этом отметил: «Суд первой инстанции отверг доводы ответчика о наличии права преждепользования в отношении изобретения (**пат. 2207575**) истца. Суд признал, что датчики фазы 24.3847 и 26.3847 изготовлены не по тем документам, на которые ссылается ответчик в обоснование права преждепользования, а по совершенно иной технической документации, датированной 2004 г. Он признал недоказанным факт изготовления ответчиком изделий с его изобретением (**пат. 2244309**) и полезной моделью (**свид. 19921**) с приоритетом от 10.04.2001 г. Суду не были представлены доказательства обращения ответчика в Роспатент с возражением против предоставления правовой охраны изобретению (**пат. 2207575**) истца и признания патента недействительным вследствие нарушений, допущенных, по мнению ответчика, при его выдаче, поскольку нарушает его права на полезную модель (**свид. 19921**) с той же датой приоритета. Эти доводы могут быть предметом самостоятельных требований ответчика.

Его же доводы сводятся к переоценке выводов суда о фактических обстоятельствах, имеющих значение для правильного рассмотрения спора, и не являются основанием для передачи дела в Президиум ВАС для пересмотра принятых по нему судебных актов в порядке надзора. Наличие нарушений норм процессуального права, являющихся безусловным основанием для отмены судебных актов, не установлено. Из представленных материалов не усматривается наличие оснований, установленных ст.304 АПК РФ, для рассмотрения дела в порядке надзора Президиумом ВАС РФ».

**А. РЕНКЕЛЬ**

# ГРАНДИОЗНЫЕ СООРУЖЕНИЯ XX ВЕКА

СООРУЖЕНИЯ XX ВЕКА — «ПАМЯТНИКИ» И «НАСЛЕДИЕ» В ТРАДИЦИОННОМ ПОНИМАНИИ ЭТИХ ЗНАЧЕНИЙ.

◆ Задача века — построить Панамский канал, который свяжет Атлантический и Тихий океаны. Открыт в 1914 г. 100 тыс. человек принимали участие в реализации самого крупного и дорогостоящего проекта своего времени.

◆ 15 марта 1891 г. был опубликован высочайший рескрипт императора Александра III: «Повелеваю приступить к постройке сплошной через всю Сибирь железной дороги, имеющей соединить обильные дарами природы Сибирские области с сетью внутренних рельсовых сообщений». Строительство гигантской магистрали протяженностью больше 8 тыс. км было начато 19 мая 1891 г., а завершено в январе 1916 г. Газета «Франс» писала: «После открытия Америки и постройки Суэцкого канала история не отмечала события, более богатого прямыми и косвенными последствиями, чем постройка Сибирской дороги». Это был подвиг. Ведь на пути строителей были горные хребты, болота и топи, вечная мерзлота, непроходимая тайга и многоводные сибирские реки. И все это было покорено кирками, лопатами, грабарками и редким заморским экскаватором, а главное — умением, сноровкой и упорством русских людей. Благодаря железной дороге в экономическую жизнь России были вовлечены новые труднодоступные районы. Транссибирская магистраль стала одной из главных железных дорог России.

◆ Гигантская (30 м) статуя Христа Спасителя по праву может считаться одним из самых величественных сооружений человечества. Ее размеры и красота в сочетании с панорамой, открывающейся со смотровой площадки у подножия статуи, захватывают дух у любого, кто там оказался. Недаром этот монумент стал символом не только Рио-де-Жанейро, но всей Бразилии в целом. Строительство монумента начато в 1922 г. и окончено спустя 9 лет, 12 октября 1931 г.

◆ Эмпайр-стейт-билдинг — 102-этажный небоскреб, расположенный в Нью-Йорке на острове Манхэттен. Вместе с пристроенной в 50-х гг. телебашней достигает в высоту 449 м. С 1931 по 1972 г., до открытия Северной башни Всемирного торгового центра, являлся самым высоким зданием мира. В 2001 г., когда рухнули башни ВТЦ, небоскреб снова стал самым высоким зданием Нью-Йорка. Архитектуру здания относят к стилю ар-деко. В 1986 г. Эмпайр-стейт-билдинг вошел в список национальных исторических памятников США. Находится башня на Пятой авеню, между Западными 33-й и 34-й улицами. Эмпайр-стейт-билдинг в на-



стоящее время является 3-м по высоте небоскребом в США, уступая только Уиллис-тауэр, Международному отелю и башне Трампа в Чикаго, и 15-м зданием по высоте в мире.

◆ Москву принято называть портом 5 морей, из столицы любой желающий может добраться до Белого, Черного, Каспийского, Азовского или Балтийского моря. Это стало возможным благодаря каналу имени Москвы, который соединяет Москву-реку с Волгой глубоководным путем. Длина 128 км, ширина по поверхности — 85 м, по дну — 45 м, глубина — 5,5 м. Был открыт 15 июля 1937 г. Строительство продолжалось 4 года и 8 мес., использовался труд заключенных ГУЛАГа. Основными сооружениями канала являются плотины, которых построено 10, из них 7 земляных и 3 бетонных. На канале 11 автоматизированных шлюзов. Габаритные рабочие размеры камеры — 290x29 м. При строительстве канала возведено 7 гидроэлектростанций.

◆ Египетским президентом Анваром Садатом 15 января 1971 г. была открыта Асуанская плотина на Ниле. Первую, небольшую дамбу построила Великобритания к 1902 г. А за строительство второй дамбы, Высотной Асуанской плотины, взялся Советский Союз, и этим сооружением страна могла по праву гордиться. Плотина была возведена за 4 года, а установленная на ней электростанция вырабатывает половину всей электроэнергии Египта. Ее длина 3,8 км, высота 111 м, ширина при основании 975 м, а ближе к верхнему краю — 40 м. По верхней кромке проложена 4-полосная автомобильная дорога. Возле плотины установлен монумент арабско-советской дружбы. Памятник выполнен в форме лепестков лотоса высотой 75 м, а создавали его архитекторы Омельченко и Павлов, эскизы барельефов — Эрнст Неизвестный.

◆ Президент-генерал Эйзенхауэр знал толк в логистике. Построенная им сеть автотрасс изменила лицо Америки. За последние 100 лет ничто не оказало такого влияния на американский образ жизни, как Федеральная система скоростных автомагистралей (Interstate Highway System), создание

которых было начато в 1956 г. Проект дал США самую широкую и плотную сеть высокоскоростных магистралей в мире. Размер стройки был внушительным. Залили столько бетона, что его хватило бы, чтобы проложить тротуар до Луны. К 1973 г. проект был завершен на 98%, при этом конечные расходы составили 129 млрд долл. — в 5 раз больше первоначальной оценки.

◆ Телебашни: в Торонто (Канада), самое высокое сооружение XX в., высота вместе со шпилем 553,5 м, открыта в 1976 г.; Останкинская башня (540 м) в Москве, построена в 1967 г.; Восточная жемчужина в Шанхае (468 м), построена в 1995 г.

◆ День рождения газопровода транспорта — 27 августа 1859 г., когда американец Эдвин Дрейк пробурил в Пенсильвании скважину глубиной 25 м и обнаружил в ней газ вместо нефти. Не растерявшись, Эдвин построил трубопровод диаметром 5 см и длиной порядка 9 км до города, где газ начали использовать для освещения и приготовления пищи. С тех пор газопроводный транспорт развивался, масштабы увеличивались. Газопровод «Уренгой—Помары—Ужгород» длиной 4451 км построен в 1983 г.

◆ Строительство самого большого стадиона в мире (Пхеньян) было приурочено к проведению в 1989 г. XIII фестиваля молодежи и студентов. Открытие состоялось в праздник Труда — Первого мая, в честь которого стадион и был назван. На общей площади 207 тыс. кв. м разместилось 150 тыс. зрительских мест, что является, таким образом, рекордом планеты. Главное отличие и преимущество стадиона в том, что все места у него сидячие.

◆ Крупнейшая АЭС в Европе — Запорожская (Украина), строительство которой начато в 1980 г. С 1996 г. работают 6 энергоблоков суммарной мощностью 6 ГВт. С объединенной энергосистемой Украины ЗАЭС связана 3 линиями электропередачи 750 кВ и одной 330 кВ.

◆ 12 апреля 1961 г. Юрий Гагарин совершил свой исторический подвиг. Ну а без грандиозных сооружений человеку в космосе не обойтись. Именно таким и является международная космическая станция. Габариты МКС невелики: длина — 51 м, ширина вместе с фермами — 109 м, высота — 20 м, вес — 417,3 т. Но понятно, что уникальность этого сооружения не в его размерах, а в технологиях, используемых для функционирования станции в открытом космосе. Высота орбиты МКС составляет 337—351 км над землей. Скорость движения по орбите — 27700 км/ч. Это позволяет станции совершать полный оборот вокруг нашей планеты за 92 мин. Началом эксплуатации МКС считается 20 ноября 1998 г. В этом международном проекте участвуют 23 государства.

**А.Р.**

МОСТЫ — ОДНИ  
ИЗ САМЫХ СЛОЖНЫХ  
АРХИТЕКТУРНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ.  
А ПОТОМУ  
СОЗДАНИЕ КАЖДОГО —  
ЭТО ВЫЗОВ АРХИТЕКТУРУ,  
КОНСТРУКТОРУ  
И ИНЖЕНЕРАМ,  
КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ  
ПО МАКСИМУМУ  
ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
СВОИ ЗНАНИЯ И ТАЛАНТЫ,  
ЧТОБЫ ПОСТРОИТЬ  
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НАДЕЖНОЕ  
И ИЗЯЩНОЕ СООРУЖЕНИЕ.

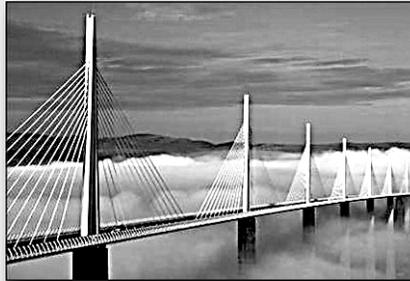
Примитивные мосты, представлявшие собой перекинутое через ручей бревно, возникли в глубокой древности. Позже в качестве материала начали использовать камень. Первые подобные мосты стали строить в эпоху рабовладельческого общества. Первоначально из камня делали только опоры моста, но потом и вся его конструкция стала каменной. Больших успехов в мостостроении добились древние римляне, применявшие сводчатые конструкции в качестве опор и использовавшие цемент. Развитие инженерной мысли позволило делать мосты с более широкими пролетами, пологими сводами и менее широкими опорами. Самые крупные пролеты были шириной больше 70 м.

У славян вместо камня применяли дерево. «Повесть временных лет» сообщает о постройке моста в Овруче в X в. А в XII столетии в Киеве появился наплавной — через Днепр. В то время наиболее распространенными на Руси были арочные деревянные мосты. В XVI и XVII вв. появилась необходимость в более высоких, которые могли бы пропускать большие корабли. Высота пролета мостов в XVIII в. достигает больше 100 м. Нереализованным остался проект деревянного одноарочного моста через Неву длиной 298 м, составленный И.Кулибиным.

Первый металлический переход через водное пространство был построен в Колбрукдейле (Великобритания) на реке Северн в 1779 г. Высота его пролета составляла 30 м, перекрытия — чугунные арки. Густав Эйфель в 1877 г. построил арочный мост из литого железа через реку Дору в Португалии. Высота пролета составила 160 м.

Длиннейшим в Европе конца XIX в. был мост через Волгу в Сызрани, построенный по проекту Н.Беллюбского, — 1443 м. Медали на «ЭКСПО-1900» в Париже удостоился мост через Енисей в Красноярске (проект Л.Проскурякова). В XX в. такие сооружения стали возводить из желе-

# Китай — роина самого длинного моста



зобетона, применявшегося для балочных пролетных строений до 50 м, арочных — до 250 м. В XX в. строят крупные металлические мосты: балочный через реку Святого Лаврентия в Канаде (длина пролета 549 м). В США через пролив Килл-ван-Килл (503,8 м), «Золотые ворота» в Сан-Франциско (длина главного пролета — 1280 м).

Крупнейшие мосты современности, в т.ч. высочайший в мире виадук Мийо во Франции (мировой рекорд высоты опоры с пилоном: высота пилон, возвышающегося над опорой P2, достигает 343 м) и «Акаси-Кайкио» (связывает японские острова Хонсю и Сикоко; длина главного пролета 1991 м), — вантовые и подвесные. Подвесные пролетные строения позволяют перекрывать наибольшие расстояния.

Совсем недавно в Китае было завершено строительство самого длинного моста в мире под названием Qingdao Haiwan Bridge. Общая протяженность этого гиганта составила 42,5 км. Пропускная способность должна быть больше 30 тыс. автомобилей в сутки. На постройку ушло 4 года, и обошелся он в 8,6 млрд долл. Строили его 2 команды по 5 тыс. рабочих. Конструкция способна пережить землетрясения в 8 баллов, тайфуны, а также прочие возможные опасности. А Сиднейский мост — самый широкий и большепролетный в мире — построен по проекту австралийского инженера Дж.К.Брэдфилда в 1924—1932 гг. Он стальной, однопролетный, арочный. Высота арки, изготовленной из стальных балок и пластин, 134 м. Длина — 1149 м, а длина арочного пролета — 503 м. Он чрезвычайно широк — 49 м.

Самый длинный в мире велосипедно-пешеходный мост Old Chain of Rocks Bridge протянулся через реку Миссисипи в штате Иллинойс, США. Общая длина — 1631 м. Самый забавный длинный мост Wade («брод») из пластика находится в шотландском городке Аберфелди и ведет в местный гольф-клуб. Его длина 113 м.

Отечественные мостостроители последние годы уделяют большое внимание разработке и строительству наплавного железнодорожного мостоленты МЛЖВТ (пат. 2158331, 2340722). МЛЖВТ можно использовать для восстановления разрушенных капитальных мостов, а также в ходе ликвидации последствий стихийных бедствий. Максимальная длина мостоленты составляет примерно 543 м. Из комплекта МЛЖВТ также можно собрать 2 моста меньшей длины или 4 пристани и 2 грузовых парома. Монтажные единицы, из которых состоит мост, рассчитаны на многократное применение, причем они могут перевозиться как по автомобильным, так и по железным дорогам. Он легко разбирается и собирается. При его возведении берется минимум элементов, достаточных, чтобы использовать только армейскую штатную технику без применения спецоборудования. Эта техника входит в состав мостоленты и хранится вместе с имуществом МЛЖВТ. Такая «лента» долговечна, так как в ней отсутствуют деревянные конструкции, автомобильный и железнодорожный проезды совмещены, а рельсы утоплены в поверхность самой конструкции.

Летом 2005 г. недалеко от Ярославля, у берега населенного пункта Норское, прошли испытания МЛЖВТ. Сначала по мосту протяженностью больше 543 м проследовал железнодорожный состав, состоящий из 2 тепловозов и 20 вагонов (общий вес — 3 тыс. т). При этом погружение понтона речной части моста при общей высоте 1,5 м не превысило 92 см. Поезд проследовал с одного берега Волги на другой и далее на станцию Филино Сибирской железной дороги. Следом проехали 10 танков Т-80. Масса одного танка с боекомплексом — 42,5 т. При этом осадка понтона при движении машины составила всего 11 см. Замыкала колонну автомобильная рота: со скоростью 30 км/ч проследовали 79 автомобилей, среди которых находилось 18 машинистов и машины с техникой железнодорожных войск. Осадку понтона при этом не превысила 40 см.

Руководитель научно-исследовательского испытательного института железнодорожных войск генерал-майор запаса, изобретатель Виктор Поплавский утверждает, что подобного моста в мире не существует.

Г. ЛОПОВК

**ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА** в Институте теоретической и прикладной механики им. С.А.Христиановича СО РАН сконструировали многодисковое вентиляционное устройство (МВУ). От всех прочих очистителей оно отличается отсутствием каких-либо фильтров. При этом сепарируются как твердые частицы, так и жидкие аэрозоли, уменьшается содержание влаги, происходит очистка воздуха от водорастворимых газов.

Существенное преимущество МВУ — отвод отделенной мелкодисперсной пыли с помощью вихревого пылепровода в специальные бункеры-накопители. Коэффициент очистки для легкой и мелкой пыли (10—100 мкм) составляет 0,98—0,99. Поэтому МВУ может служить уловителем дорогостоящих мелкодисперсных фракций, например, при переработке руд драгметаллов.

Использование МВУ с охлаждаемым многодисковым ротором позволяет проводить конденсацию влаги и улавливать конденсат. МВУ успешно прошло испытания по очистке воздушной среды от аммиака на животноводческих комплексах в свинарниках, птичниках, в помещениях для содержания крупного рогатого скота. Развитая поверхность многодискового ротора и особенности течения газа в междисковом пространстве обеспечивают эффективный теплообмен в перекрываемом воздухе, позволяют использовать МВУ в качестве тепловентиляторов и создавать «тепловую завесу».

Простая компактная конструкция устройства технологична в изготовлении и монтаже. Кроме того, авторы обещают низкий уровень шума. **630090, Новосибирск, ул. Институтская, 4/1. ИППМ. Тел. (383) 330-42-79, факс (383) 330-72-68. E-mail: admin@itam.nsc.ru**

**СТАЦИОНАРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМИНАЛ**, разработанный в ЗАО «ВесСервис» (Санкт-Петербург), за просто взвесит автомобиль или автопоезд с грузом. Подобная конструкция не требует специального фундамента и устанавливается прямо на горизонтальное твердое дорожное покрытие либо бетонные плиты. Грузоприемная часть весов состо-

ит из разборной рамы с 4 пандусами и грузоприемной платформы, собираемой из поперечных балок и 6-метровых модулей. В системе применяются консольные двухопорные тензодатчики с оригинальными узлами встройки, позволяющие получать метрологические характеристики не хуже, чем у фундаментных весов.

Терминалы производятся с наибольшим пределом взвешивания 20, 40, 60 и 100 т, ценой деления 10, 20 и 50 кг и длиной грузоприемной платформы 6, 12, 18 и 24 м.

Электронный терминал с автономным или сетевым питанием имеет встроенный интерфейс для передачи данных на компьютер, что позволяет автоматизировать учет информации по грузообороту. Программное обеспечение входит в комплект поставки оборудования. **194156, Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 1. ЗАО «ВесСервис». Тел./факс: (812) 324-64-00, 321-65-62. E-mail: ves@vesservice.ru**

**БИОРАЗРУШАЮЩИЙСЯ ПЛАСТИК** давно стал заветной мечтой экологов. С тех пор как в супермаркетах начали все упаковывать в полиэтилен, отечественные домохозяйки перестали стирать использованные пакеты. Зато свалки переполнены прозрачным и разноцветным рваньем, которое и не собирается разлагаться. Сознательные граждане ратуют за менее опасные для природы бумажные пакеты, но таких, к сожалению, пока меньшинство...

В Институте биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К.Скрябина под руководством д.б.н. Ю.А.Троценко разработан биоразрушающийся пластик — полигидроксibuтират (ПГБВ). Для его получения аэробные метилотрофные бактерии (они берут углерод и энергию из метана) культивируются на доступном непищевом сырье — метаноле и простой минеральной среде. Таким образом, стоимость ПГБВ, синтезируемого на основе метанола и небольших добавок субстратов, в основном определяется стоимостью метанола и поэтому ниже, чем при выращивании бактерий на углеводном сырье.

Физико-химические свойства ПГБВ легко варьируют-

ся, в результате пластик становится более эластичным, снижается температура плавления, облегчается его термообработка. Исследования показали, что если к обычным синтетическим пластикам добавить всего 5—10% ПГБВ, они будут разлагаться до мелких частиц, которые даже улучшат структуру почв. Биологическая деградация ПГБВ проходит гидролитически под действием специфических ферментов — деполимераз, продуцируемых микроорганизмами, а также ферментами крови животных и людей.

На основе ПГБВ можно получать спектр материалов, пригодных в самых разных сферах, например в медицине. Биоразрушающийся пластик годится для производства рассасывающихся шовных материалов, для шприцов, перчаток. В пищевой и косметической промышленности из него можно делать упаковки, пленки, флаконы, которые не будут годами валяться на свалках, а разложатся. Выходит, использование ПГБВ позволит решить экологически важную проблему повсеместного загрязнения окружающей среды пластиками.

В институте имеется современное технологическое оборудование для организации опытного производства безопасных для окружающей среды биопластиков. **142292, Пушкино, Московская обл., ИБФМ им. Г.К.Скрябина. Тел. (4967) 73-79-26, факс (495) 956-33-70. E-mail: trotsenko@ibpm.pushchino.ru**

**ВЫСОКОЧИСТЫЕ ТЕЛЛУРИТНЫЕ СТЕКЛА** на основе оксидов теллура и вольфрама получены в Институте химии высококислотных веществ РАН. Там исследовали физико-химические, термомеханические, кристаллизационные и оптические характеристики вышеуказанных металлов. Опытные образцы состава  $TeO_2 - WO_3 - La_2O_3 - Bi_2O_3$  содержат меньше 1,10—5 мас.% примесей переходных металлов и углерода. Низкие оптические потери таких стекол позволяют производить на их основе высококачественные волоконные световоды.

Подобные световоды нужны для создания широкодиапазонных рамановских усилителей на основе полупроводниковых лазеров.

Рамановское рассеяние названо в честь индийского физика Рамана, открывшего этот эффект еще в 1928 г. Принцип действия усилителя заключается в том, что частица энергии распространяющегося в волокне излучения с частотой  $f_1$  возбуждает молекулы вещества, вызывая световой поток с частотой  $f_2$ . То есть оптическое волокно становится распределенным усилителем, причем коэффициент усиления пропорционален мощности сигнала.

Физики уверены, что с помощью рамановских усилителей на основе высококислотных теллуридных стекол можно значительно увеличить протяженность оптических многоканальных цифровых линий связи без промежуточного усиления и регенерации сигнала. **603950, Нижний Новгород, ГСП-75, ул.Тропинина, д.49. Институт химии высококислотных веществ РАН. Тел. (831) 462-77-50, факс (831) 462-57-64. E-mail: lazo@ihps.nnov.ru**

**НОВЫЙ КОМПАКТНЫЙ ЭКСКАВАТОР** со смещаемой осью копания выпущен на базе надежного колесного трактора «Агромаш-85ТК» Владимирским моторотракторным заводом. Главная особенность модели — смещаемая стрела, которая может поворачиваться и даже складываться боком. Такое конструкторское решение делает машину максимально универсальной. Смещаемая стрела значительно расширяет возможности нового экскаватора. Помимо рытья ям и траншей он способен работать и там, где ограничен подъезд к одной из сторон: например, вскапывать траншею вдоль зданий и сооружений. Так называемый складной бок значительно уменьшает габариты нового бульдозера и облегчает процесс его транспортировки.

Кроме того, «Агромаш-85ТКЭ» отличается от аналогов, предлагаемых другими производителями, высокой точностью и плавностью управления рабочими органами, высокой производительностью и экономичностью. Согласно типовой конструкции он имеет погрузчик в передней части и экскаватор в задней. Предусмотрены простота технического обслуживания и надежность эксплуатации. **600000, Вла-**

димир, ул.Тракторная, д.43. ВМТЗ. Тел.: (4922) 60-20-85, 60-20-78, факс (4922) 60-20-88. E-mail: info@oao-vmtz.ru

**АКУСТООПТИЧЕСКИЙ ВИДЕОМОНОХРОМАТОР**, сконструированный в ЦКБ уникального приборостроения, служит для фильтрации оптического изображения. Как известно еще из школьного курса физики, получению качественного изображения в микроскопе мешает дисперсия света. Один из самых наглядных примеров дисперсии — разложение белого света при прохождении его через призму (опыт Ньютона). Все дело в разной скорости распространения лучей света с различной длиной волны в прозрачном веществе — оптической среде.

Избавиться от неприятных оптических эффектов позволяет новый видеохроматор (пат. 2258206). Он содержит первый акустооптический фильтр и элемент для компенсации дисперсии — второй акустооптический фильтр. Причем дополнительный фильтр установлен с поворотом его геометрической формы относительно

первого фильтра на 177—183° вокруг оси, перпендикулярной плоскости дифракции акустооптического кристалла. Технический результат — увеличение спектрального контраста.

Новый монохроматор может использоваться в разных схемах спектроскопии для получения спектральных оптических изображений. Область применения: научные исследования и измерения, анализ состава твердых и биологических образцов, дистанционное зондирование и технологический контроль.

Очень важно, что такие фильтры прекрасно стыкуются с оптоволоконными световодами и эндоскопами. Все это позволяет надеяться на то, что на их основе вскоре будут разработаны высокочувствительные диагностические приборы для ранней диагностики опухолей. **117342, Москва, ул.Бутлерова, 15. ЦКБ УП. Тел. (495) 333-24-31, факс (495) 334-75-00. E-mail: aoslab@ckbup.dol.ru**

**ДЕКИНГ, ИЛИ ТЕРРАСНАЯ КОМПОЗИТНАЯ ДОСКА**, — это новое напольное

покрытие из древесно-полимерного композита. Чаще всего оно применяется при строительстве террас в загородных домах, при обустройстве бассейнов, напольных настилов балконов, при строительстве веранд, патио, помостов, трапов, причалов, портовых пирсов, в качестве палубной доски. Декинг из древопласта особенно удобен там, где повышенная влажность, ведь он не боится влаги, солнца, ветра, вредителей. Кроме того, декинг имеет рифленую противоскользящую рабочую поверхность.

В ООО «ЛигнаТэк» разработана уникальная технология производства декинга. Дело в том, что экологически чистые древесные волокна в процессе переработки выделяют лигнин, что позволяет получать из них погонаж методом экструзии без добавления клеев и вредных для нашего здоровья формальдегидных смол. Высокая влагостойкость террасной доски достигается использованием небольшой добавки морозостойкого полиэтилена — экологически нейтрального продукта, который широко используется в пищевой

промышленности для упаковки. Рецептура древокомполита «ЛигнаТэк» для производства террасной композитной доски такова: измельченные древесные опилки (70%), морозостойкий полиэтилен (23%), полимерные технологические добавки и красители пластмасс (7%).

В отличие от импортных аналогов, отечественный декинг снизу имеет открытый профиль. Ведь в полностью закрытый пустотелый профиль в осенне-зимний период может попасть вода, которая при замерзании расширится и может привести к его разрыву.

Производители уверены, что за время эксплуатации декинг не поддается влиянию внешних факторов и потому практически не теряет своих первоначальных свойств. Террасная композитная доска прослужит долгие десятилетия и не потеряет своего прекрасного внешнего вида. **659314, Алтайский край, Бийск, ул.Мамонтова, 18а. ООО «ЛигнаТэк». Тел./факс (3854) 32-47-76. E-mail: mail@lignatek22.ru**

**С.КОНСТАНТИНОВА**

## XII Всероссийская выставка НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

26-29  
ИЮНЯ  
2012

Москва,  
ВВЦ

**НОВЫЙ ВЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖИ**

- научно-технические разработки, новаторские идеи творческой молодежи
- экспертная оценка проектов и консультационная поддержка авторов
- интерактивные площадки от ведущих отечественных научных центров, музеев, ассоциаций, клубов
- программы по работе с молодыми специалистами от российских отраслевых учреждений, промышленных предприятий
- насыщенная конкурсная программа
- содержательная программа деловых мероприятий для участников и посетителей

ОРГАНИЗАТОР  
ОАО «ГАО ВВЦ»  
ВСЕРОССИЙСКИЙ  
ВЫСТАВОЧНЫЙ  
ЦЕНТР

ПАТРОНАЖ  
Торгово-промышленная палата  
Российской Федерации

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ  
Министерство образования и науки  
Российской Федерации  
Правительство Москвы  
Совет ректоров вузов Москвы  
и Московской области

Реклама

WWW.NTTM-EXPO.RU

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ  
ВЫСТАВКА УСТРОЙСТВ  
КЛИМАТИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
ПРОХОДИЛА  
В ПАВИЛЬОНАХ  
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»  
В НЫНЕШНЕМ ГОДУ.  
ТАМ БЫЛИ  
ПРОДЕМОНСТРИРОВАНЫ  
НОВЕЙШИЕ УСТАНОВКИ,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ТО,  
ЧТО, КАК В ПЕСНЕ ПОЕТСЯ,  
«ВАЖНЕЙ ВСЕГО».  
РАССКАЖЕМ О НЕКОТОРЫХ  
ИЗ НИХ.

## ИНФРАКРАСНЫЙ КОМФОРТ

Внешне это устройство напоминает небольшой «грибок», под которым иногда укрываются от дождя полицейские и прочие служащие, вынужденные постоянно пребывать вне помещения. На самом деле это уличный обогреватель, обеспечивающий, конечно в не слишком морозную погоду, достаточно комфорта тем, кого он обслуживает на открытом пространстве. Представленная на выставке московским ОАО «Энергомонтажпроект» немецкая установка автономна, к электросети ее подсоединять не надо. В нижней части имеется газовый баллон, подающий топливо в верхнюю часть, где установлена горелка особой конструкции. Сжигаемый в ней газ превращается в инфракрасное излучение, которое обогревает не воздух, а только те предметы и, естественно, людей, которые попадают под это излучение в диаметре 6 м. Баллона хватает на 15 ч беспереывной работы.

Устройство может использоваться на открытых площадках кафе, на стадионах и т.д., чтобы обогревать посетителей. Естественно, таких «грибков» можно установить немало.

**Тел. (495) 518-22-95, ОАО «Энергомонтажпроект».**

## ОХЛАДЯТ И ОБОГРЕЮТ

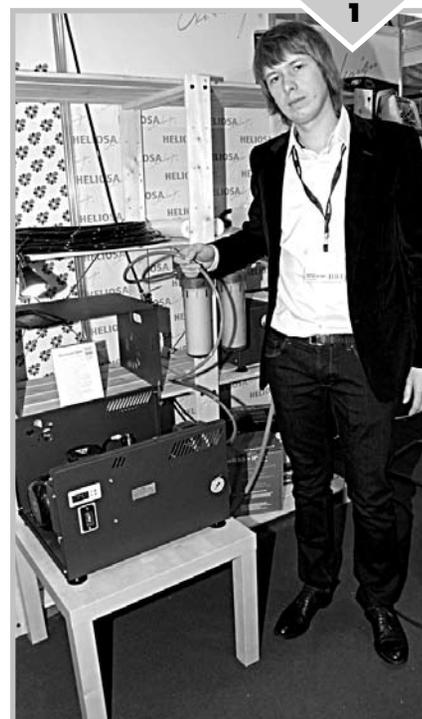
Московская фирма «Санмек Рус» представила итальянское оборудование для быстрого охлаждения и обогрева воздуха в помещениях и вне их. Охлаждение воздуха основано на быстром испарении микрочастиц воды. Устройства для этого достаточно разнообразны. Например, мобильная установка с большим вентилятором, в ограждающей решетке которого име-

# ПОГОДА В ДОМЕ

ются форсунки для распыления воды с выходными отверстиями диаметром всего 0,15 мм. Чистая отфильтрованная вода подается в них насосом высокого давления и мгновенно превращается ими в быстро испаряющийся туман, каковой отбирает тепло из воздуха, и он охлаждается на 10—15°C. Если надо еще и увлажнить воздух, устанавливают форсунки с несколько большим диаметром, тогда вся вода испариться не успеет. На этом же принципе работает и устанавливаемое в помещении или на открытой площадке стационарное охлаждающее устройство (фото 1). Оно подсоединяется к водопроводу через фильтры воды. Внутри имеется насос, распыляющий сквозь форсунки воду. Вентилятор не обязателен, но можно и его использовать.

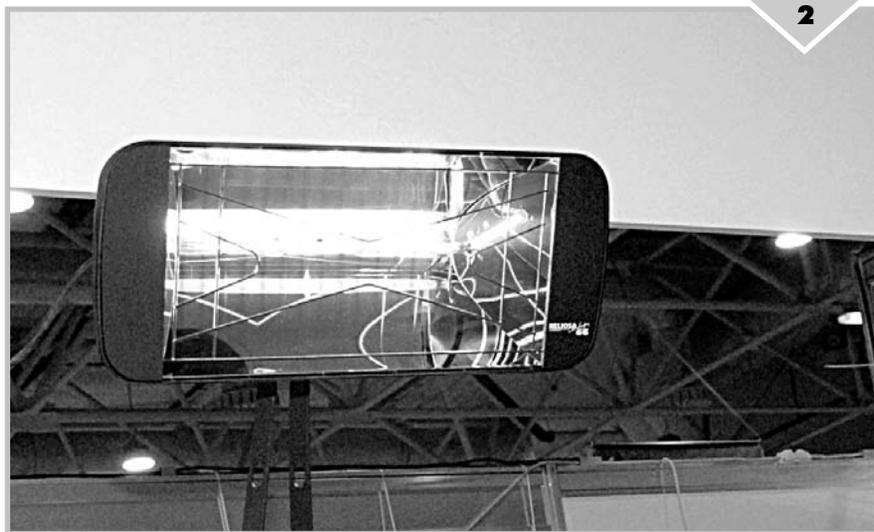
Обогревают людей на открытых площадках с помощью электрических инфракрасных горелок (фото 2), так же как и другие подобные горелки, согревающих не воздух, а только поверхности или людей, на которые эти лучи падают. Они могут использоваться и в больших помещениях, например на складах, когда надо обогреть какой-то определенный пяточок, который невозможно или слишком дорого обогреть с помощью центрального отопления.

**Тел. (495) 773-45-91, «Санмек Рус».**



*Форсунки по периметру охладят воздух в помещении.*

*Инфракрасная горелка для локального обогрева.*





Биокерамика смягчает воду и насыщает ее минералами.



Магнитная воронка улучшает структуру воды.

Весь кондиционер теперь в помещении.



## СТОЛЬКО, СКОЛЬКО НАДО

Московское представительство французской компании ЗАО «Шнейдер Электрик» показало систему автоматизированного управления насосными станциями, поставляющими воду в жилые кварталы и отдельные здания, а также на предприятия, в общественные, спортивные и т.п. помещения. Расход воды в течение дня постоянно меняется. Например, пришли люди с работы домой вечером, моются, ужин готовят — расход резко увеличился. Ночью он, естественно, близок к нулю, днем опять возрастает, но не так заметно, как вечером, и т.д. На трубопроводе имеется датчик давления. Расход больше, давление увеличилось — автоматика по заданным параметрам тут же подключила к работе второй насос. Если надо, включаются все три автоматически: оператору об этом заботиться не надо.

Тел. (495) 797-40-00 (доб. 4522), Александр Ганин.

## ВОДА СТАНОВИТСЯ ЛУЧШЕ

Больше 30 лет южнокорейская компания KEOSAN занимается улучшением воды, в частности питьевой. Очищает ее, обрабатывает магнитами, специальными минералами, распыляет и пр. На выставке было представлено несколько достижений фирмы в этой области. Например, прибор «Активо» (фото 3). Он универсален, т.е. и структурирует воду, и насыщает ее полезными для здоровья минералами, и обрабатывает магнитным полем, в общем, по словам представителя фирмы, заметно улучшает ее, придавая воде лечебные свойства. Для этого очищенную мощными фильтрами воду заливают в контейнер

устройства, где имеется вращающийся магнит, который создает в ней магнитную же воронку, что изменяет структуру молекул воды. Еще один специальный фильтр насыщает ее кислородом, а находящаяся здесь же биокерамика смягчает воду и снабжает ее полезными минералами. Мало того, вода еще обрабатывается ультрафиолетовыми лучами.

Показала фирма также большие фильтры для воды, в которых тоже имеются специальные минералы (уголь с серебром, кварцевый песок и пр.), а также устройство для создания магнитной воронки, изменяющее структуру воды (фото 4). Она здесь не только хорошо очищается, но и превращается в питьевую мертвую и живую — лечит. Кроме того, фирма показала различные устройства для увлажнения воздуха в помещениях. Например, кувшинчик с водой, разбиваемой на мельчайшие капельки ультрафиолетовыми лучами, светильники с распылителями и др. Режим работы такого измелителя изменяется поворотом ручки.

E-mail: ion8888@yandex.ru

## ФАСАД НЕ ИСПОРТЯТ

Представители итальянской фирмы CLIMER показали кондиционеры, которые в отличие от традиционных, будучи установленными в здании даже в больших количествах, внешнего вида фасада не испортят. Обычно, проходя мимо какого-то учреждения или жилого дома, все видят — ага, вон там сидит начальство или живут богатеи: под окном висят здоровенные ящики — наружные блоки с компрессорами расположенных в комнатах кондиционеров. Часто возникают конфликты с районными властями: портите внешний вид наших замечательных архитектурных ансамблей.

Изящные кондиционеры фирмы CLIMER наружного блока не имеют: все внутри, в помещении (фото 5). Достаточно на фасаде проделать два небольших выходных отверстия для удаления нагретого воздуха, легко маскируемых, — и готово. Монтаж таких кондиционеров значительно проще, чем существующих. Специальные запатентованные гибкие решетки, закрывающие два этих отверстия с наружной стороны, могут быть установлены и изнутри стены здания и покрашены под цвет внешней облицовки. При этом некоторые модели кондиционеров, предлагаемые фирмой, не имеют обычного дренажного шланга, связывающего кондиционер с наружным воздухом, что еще более упрощает монтаж. Ряд моделей кондиционеров, выпускаемых фирмой, имеет специальные обогреватели для работы в холодное время года.

E-mail: info@climer.ru

О. СЕРДЮКОВ



**Выдающийся артиллерист и механик Андрей Григорьевич Гагарин (1855—1920) прославился не только своими изобретениями, но и созданием крупнейшего в России Политехнического института в Санкт-Петербурге.**

«Предъявителю сего, инженеру Андрею Григорьевичу Гагарину, разрешаю проживать в Псковской губернии, в Порховском уезде, в Шевницкой волости, в народном доме моего имени, в Холонках. Прошу местные власти Гагарина не беспокоить, в заложники не брать, вещей не реквизировать и давать ему керосину необходимое количество для его занятий, которые я считаю для республики полезными.

20 января 1920 г. Ульянов (Ленин)».

Повезло инженеру Гагарину с охранной грамотой! В заложники не возьмут и даже керосин обещан! Правда, реквизиция Андрею Григорьевичу практически не грозит — все уже отобрано. Петербургская квартира разграблена, а усадьба князей Гагариных в одночасье стала «народным домом» имени вождя мировой революции...

На фамильном гербе рода Гагариных начертаны слова: «Своими корнями силен». Корни генеалогического древа князей Гагариных уходят к легендарным князьям Юрику, Владимиру Мономаху, Юрию Долгорукову, Всеволоду Большое Гнездо. Среди предков Андрея Григорьевича — отважные офицеры, видные государственные деятели, блестящие дипломаты, художники и поэты.

# Гагарин, князь- механик



Для начала скажем несколько слов о его отце. Князь Григорий Григорьевич Гагарин, аристократ, проживший большую часть жизни за границей и прежде проводивший время в светских гостиных, оказался не только талантливым дипломатом, но и храбрым офицером. На Кавказе он служил вместе с опальным поэтом Лермонтовым. Сохранилось несколько акварелей, которые они создали вместе, две композиции имеют подписи: «Лермонтов рисовал, Гагарин расцветчивал».

Художественный талант князя столь очевиден, что в 1848 г. его назначают помощником кавказского наместника М.С.Воронцова «в ученом и художественном назначении быть употребленным». Живя в Тифлисе, Гагарин объездил всю Грузию и Армению в поисках осыпающихся древних фресок. Он досконально изучил различные виды красок и экспериментально определил их состав. Оказалось, что надежное связующее фресковых красок следует составлять из воска, смол и скипидара. Такие краски, писал он, «потребляются как масляные, но крепче пристают к стене, особенно если по окончании живописи их впитают в стену прогреванием маленькой ручной печкой, называемой каутериум». Энкаустический способ живописи Гагарин впервые применил в 1853 г. при реставрации Сионского собора Успения Богородицы в Тифлисе. А потом по его рекомендации воскосмолное связующее настенных росписей (без масла) стало использоваться при расписывании церквей и в России.

Удивительно, что князь Григорий Григорьевич Гагарин, аристократ, которого принимали в царском дворе и в первых салонах столицы, владелец крупного состояния, генерал-майор, удостоенный правительственных наград, лично расписывал православные храмы Грузии и России. Ежедневно многие часы проводил он на лесах под церковными

сводами, выписывая фигуры святых. Кропотливая, длительная и страшно утомительная работа!

Но пора вернуться к главному герою моей статьи. Представьте, Санкт-Петербург, середина XIX в., до Октябрьской революции и кровавой Гражданской войны еще уйма времени — целая жизнь. Отец, князь Григорий Григорьевич, возвращается с Кавказа. Мать, фрейлина София Андреевна, урожденная Дашкова, мечтает о дипломатической или военной карьере для сына Андрея, который появился на свет 22 декабря 1855 г. Но после окончания классической гимназии юноша, дав обильную пищу для салонных пересудов, выбирает совершенно невиданную в аристократических кругах область, поступив на механико-математический факультет Петербургского университета. Как бы отнеслись в нынешней российской элите к мальчику из семьи олигарха, который вдруг решил стать инженером-механиком?

Надо сказать, что техникой Андрей Гагарин увлекся еще в детстве. Учась в университете, он предпринял вояж в Северную Америку для изучения металлургии. Из поездки привез токарный станок и оборудовал в собственной квартире мини-мастерскую. Там и проводил все свободное время, с увлечением конструируя паровую машину. В письме Софии Андреевне он признался: «Долго буду помнить это время сознательного счастья».

В 1879 г. Гагарин успешно окончил университет с выпускной работой «Удобнейший способ предварительных вычислений солнечных затмений и подобных явлений с предвычислением полного затмения 1887 г.», за которую получил серебряную медаль и звание кандидата математики. Летом того же года он сделал предложение княжне Марии Дмитриевне Оболенской, чей

род считался не менее древним, чем род Гагариных. Мария Дмитриевна станет почетной фрейлиной, душой любительских спектаклей, председателем Общества народных развлечений в Санкт-Петербурге. Но главное, она подарит мужу пятерых сыновей и дочь.

Все-таки военная карьера не обошла нашего героя. Не успев насладиться тихой семейной жизнью в имении, он начал службу в конно-артиллерийской части. А потом продолжил обучение в Михайловской артиллерийской академии. В те годы Гагарин не оставлял инженерных трудов, опубликовал статью и две брошюры: «О некоторых сочленениях» и «О круговой линейке». В «Артиллерийском журнале» вышла его работа, посвященная вопросу о наивыгоднейшей нарезке орудий.

Пока жена нянчила сыновей, Гагарин по заданию правительства отправился в длительную зарубежную командировку. В погоне за новинками инженерного дела он объездил металлургические и машинные заводы Англии, Франции и Австрии. Вернувшись в Россию, приступил к работе в Петербургском арсенале помощником начальника деревообрабатывающих мастерских орудийного цеха. Можете представить, как судачили светские кумушки по поводу «плебейских» занятий аристократа... Впрочем, Гагарин сплетен не слушал, он проектировал и строил ленточную пилу, висячую поперечную пилу и дрвовопильный станок. Конструкции оказались столь удачными, что автор получил новое назначение — ему поручили устроить в арсенале механическую мастерскую и заведовать ею.

Именно в годы службы в арсенале Гагарин сделал свои самые известные изобретения. Усовершенствовал разрывную машину Мора и Федергаффа, дополнив ее электрическим приспособлением для автоматического уравнивания усилий. Первый прибор он смастерил собственноручно на своем же токарном станке, а позднее его изобретение нашло применение во всех русских арсеналах, на оружейных заводах Тулы, Сестрорецка, Ижевска и Санкт-Петербургском патронном заводе.

Здесь же он начал работу над крейсерным прессом, который впоследствии получил название пресс Гагарина. Оригинальная установка для испытания прочности материалов с максимальным усилием 5 т позволяла при испытании строить в большом масштабе диаграмму сил, получать качественные диаграммы растяжения. Очень скоро все лаборатории, исследующие механические свойства материалов, обзавелись таким оборудованием. Над усовершенствованием своего прессы Андрей Григорьевич трудился еще много лет. И вот результат: в 1896 г. на всероссийской выставке в Нижнем Новгороде его детище удостоилось золотой медали. Прессы Гагарина и сегодня считаются одними из лучших машин для механического испытания материалов и стоят во многих наших вузах. Только вот не знаю, гордиться этим или сокрушаться...

К концу 90-х гг. XIX в. Гагарин по праву считался одним из лучших в России специалистов по артиллерийской части. Для облегчения расчетов при стрельбе он создал круговую линейку с нониусом и таблицей, которая позволяла определять дуги радиусов и радиусы дуг больших кругов. Так называемая круговая линейка Гагарина в 1900 г. на Парижской всемирной выставке также была удостоена золотой медали. Кстати, на той же выставке получила золотую медаль и другое изобретение князя — прибор для измерения давления внутри пушечных стволов при выстрелах.

Когда в 1895 г. русское правительство разместило во Франции заказ на производство 500 тыс. магазинных винтовок Мосина, Андрею Григорьевичу поручили заниматься приемкой. Командировка в Шательро оказалась длительной. За четыре года Гагарин составил иллюстрированный словарь частей ружей и издал таблицу перевода русских линейных мер во французские и наоборот, тотчас же раскупленную. Стараясь не ударить в грязь лицом перед французами и познакомиться их с русской музыкой, князь устраивал у себя дома вечера, на которых часто сам играл на корнете.

По возвращении в Петербург он стал помощником начальника орудийного завода. Широкие полномочия помогли ему в семь раз расширить производство. И главное, добиться размещения государственных военных заказов именно на отечественных предприятиях, а не за границей.

«Князь был высокообразованным артиллеристом... — писал в своих воспоминаниях профессор Е.А.Вечорин. — По всему своему складу ума, наклонностям и вкусам это был природный мечтатель-изобретатель. Не будь он назначен директором института, он продолжал бы работать по своей специальности и оставил бы по себе несомненный научный след».

Одна из записок Андрея Григорьевича о недопустимости размещения заказов на частных заводах в ущерб казенным попала на глаза министру финансов С.Ю.Витте. Как раз тогда правительство приняло решение открыть в Санкт-Петербурге политехнический институт. В самом деле, бурное развитие промышленности в Российской империи требовало создания технического вуза, заводы буквально задыхались без притока собственных квалифицированных инженеров.

Но выбрать директора для Петербургского политехнического института оказалось непросто. Против появления нового рассадника вольномыслия яростно выступало министерство внутренних дел... Вот тут-то Сергей Юльевич и вспомнил о записках Гагарина. Князь имел большой авторитет в научно-технических кругах, его происхождение и связи не вызывали сомнений в благонадежности. Кроме того, как отзывались все его знавшие, это был «человек идеальной чистоты».

«Озабочиваясь подысканием соответственного кандидата, — писал Витте императору, — я остановил свой вы-

бор на капитане гвардейской пешей артиллерии князе Гагарине, окончившем курс Санкт-Петербургского университета кандидатом математики с серебряной медалью и курс Михайловской артиллерийской академии по 1-му разряду и ныне состоящем исправляющим должность помощника начальника Санкт-Петербургского орудийного завода».

При переводе князя Гагарина из военной службы в гражданскую переименовать капитана князя Гагарина при его назначении в чин статского советника».

Вот так в 1900 г. Андрей Григорьевич засучив рукава принялся за новое дело, мечтая создать единственное в своем роде и лучшее в России высшее техническое учебное заведение. Проект предусматривал сооружение первого в Петербурге институтского городка, построенного по типу Оксфорда и Кембриджа как автономный комплекс. Дело для России новое, студенты гражданских институтов обычно проживали на квартирах (вспомним Раскольников). Дабы обустроить институт как можно лучше и современнее, Гагарин вместе с главным архитектором Э.Ф.Виррихом отправились в Европу, где посетили почти 40 учебных заведений.

«Электрическая станция, — отмечал Гагарин, — должна быть оборудована самыми лучшими из существующих машин. Студенты института на станции увидят, что такое хорошие машины, они получают там возможность познакомиться с настоящими образцами хорошей работы, хорошего выполнения, а это чрезвычайно важно для Санкт-Петербургского политехнического института, так как в нем будут готовить инженеров-конструкторов».

Усилиями директора все системы жизнеобеспечения институтского городка были тщательно продуманы и прекрасно выполнены. При строительстве зданий и оборудовании помещений применялись оригинальные конструкции и технические новинки того времени. Коммуникации и инженерные сети проектировали отечественные инженеры, и делались они на заводах Петербурга. Невероятно, но строительство заняло всего 2,5 года — небольшой даже по нынешним меркам срок! За создание Санкт-Петербургского политехнического института князь Гагарин был награжден орденом Святого Равноапостольного князя Владимира четвертой степени.

Итак, 110 лет тому назад, 2 октября 1902 г. в новеньких аудиториях начались занятия. Надо сказать, что изначально институт пользовался такой свободой в области внутренней жизни и преподавания, какой не имели другие высшие учебные заведения России. Фактическая автономия, конечно, была тесно связана с личностью его первого директора. Профессора, работавшие в те годы, писали, что не только в России, но и в ее не было другого высшего учебного заведения, где в такой степени, как в совете Политехнического института, «царил бы дух беспартий-

ности при отсутствии разномыслий, кроме как в сфере чисто академических вопросов».

Заметим, что в характере преподавания и оценке знаний в Петербургском политехническом институте были введены иные порядки, чем в других вузах. Вступительные экзамены заменили конкурсом аттестатов, дабы студенты не начинали учебный год усталыми. По тем предметам, где не было проектирования или лабораторных работ, студенты выполняли обязательные упражнения. Зато все экзамены отменили, а знания оценивались по результатам повседневной учебы. В первые годы из-за ограниченного приема и малочисленности групп эта система давала блестящие результаты, но требовала от директора и преподавателей неусыпного контроля.

Оставалось ли у князя время на занятия техникой и наукой? «Чисто научным трудом в большом масштабе Андрей Григорьевич, — вспоминала Мария Дмитриевна Гагарина, — не успевал заниматься. Но тем не менее каждый свободный час он употреблял на свое любимое дело: проектирование тех или других деталей различных механических приборов, переводы технических статей, занятия в Международном обществе испытания материалов, участие на конгрессе этого общества в Стокгольме, Будапеште, Брюсселе и т.д.»

По словам коллег Гагарина, «он был прекрасным директором и пользовался всеобщим уважением и любовью. С.Ю.Витте, назначив князя, угадал главное — что у него было великое, доброе сердце. Князь весь излучал доброту; от него веяло благожелательностью». Возможно, именно эти замечательные качества Андрея Григорьевича не позволяли ему эффективно бороться с революционными настроениями, которые в те годы захлестнули российское студенчество. 9 января 1905 г. на Полицейском мосту шальной пулей был убит студент Политехнического института Савенкин. Его похороны вылились в первую политическую манифестацию политехов. Траурную процессию окружили казаки и полицейские части. Казалось, насилия не избежать... Но за гробом, покрытым венками с красными лентами, при пении «Вы жертвою пали в борьбе роковой» первым с непокрытой головой, с развевающимся на ветру красным шарфом шел князь Гагарин. Удивительная картина — монархист, идущий за гробом революционера, — объяснялась просто. Директор прикрывал своих студентов от нагаек, сабель, и возможно, от пуль полиции.

Бесстрашное поведение князя позволило отстоять автономии института. Прием студентов увеличился почти втрое! Либеральный директор даже разрешал студентам вечеринки (где иногда присутствовали посторонние и произносились крамольные речи), считая, «что в студенческой среде, как в паровой машине, необходимо иногда открывать клапаны и выпускать пар, иначе машину взорвет».

Меж тем полиция была убеждена, что Политехнический — это революционное гнездо. В феврале 1907 г. против института был предпринят настоящий поход, в котором участвовали казаки и городовые. На чердаке общежития отыскали несколько ружей и оболочку от бомбы. Результатом обыска стало высочайшее повеление об отставке директора и предании его вместе с деканами суду. Лишь через два года суд вынес решение, по которому Гагарин «за бездействие» приговоривался к увольнению со своего поста с запрещением в течение трех лет поступать на государственную и общественную службу.

Пережить отстранение от Политеха Андрею Григорьевичу помогла научная работа. Он стал одним из организаторов Русского общества испытания материалов. А еще сконструировал ряд приборов, станков и приспособлений, которые применялись в производстве стройматериалов, делал доклады в русских и иностранных технических обществах и на международных конгрессах.

В мае 1913 г. Гагарин представил к защите в Политехническом институте работу «Приборы, дающие зависимости между усилиями и деформациями во время удара». Темой для нее, как написано в докладе комиссии, назначенной кораблестроительным отделением для рассмотрения диссертации, он выбрал «еще более сложную и трудную задачу, чем та, которая так блестяще разрешена его прессом. Диссертация, вместо вопросов статистического сопротивления, занята задачей о динамическом сопротивлении, о действии удара, об ударной пробе материалов... Мы имеем основания надеяться, что когда князь Гагарин окончательно выработает свой прибор для динамической пробы, то этот прибор — назовем его «Копер князя Гагарина» — получит не только для заводов, но и для научных работ и для преподавания в высших учебных заведениях такое же значение, как и пресс князя Гагарина».

Блестяще защитив диссертацию, Андрей Григорьевич получил звание адъюнкта прикладной механики, что по теперешним временам соответствует степени доктора технических наук. Это звание давало право на занятие профессорской кафедры, но князь не захотел возвращаться в институт, который он сам создал, а взялся за обустройство купленного им имения Холломки.

В годы Первой мировой войны старшие сыновья ушли на фронт, а в Холломках Андрей Григорьевич оборудовал за свой счет лазарет на 15 коек. Сам князь вновь вернулся на военную службу. Как постоянный член Технического артиллерийского комитета, он возглавил отдел оптики. Со свойственным ему энтузиазмом Андрей Григорьевич взялся наладить в России производство оптических стекол, которые стало трудно ввозить из-за границы. Князю удалось не только оборудовать небольшой оптический завод на Выборгской стороне, но и основать специальный завод оптических стекол в г.Изюме Харьковской губернии. Кроме того, в 1916 г. Гагарин

стал правительственным инспектором прославленного Путиловского завода, снабжавшего артиллерию своими изделиями. Вместе с академиком А.Н.Крыловым он возглавлял управление заводом, стараясь максимально повысить его производительность.

После революции княжеской семье пришлось покинуть Петроград. С 1918 г., после создания в Москве Научно-экспериментального института при Комиссариате путей сообщения, Гагарин работал в нем старшим конструктором, делая проекты ротационного копра и других машин.

Особенно удручала Андрея Григорьевича вынужденная разлука с семьей. Жена с младшими детьми жила в д.Холломки. Летом 1918 г. туда приехал с фронта сын Григорий, которого тут же арестовали и заключили в тюрьму Порхова. В начале сентября всех обитателей тюремной камеры повели, как им было сказано, на расстрел. Григорию удалось бежать.

Андрея Григорьевича, осенью приехавшего в Холломки навестить семью, тоже арестовали. Расстрела он избежал лишь благодаря ходатайству института. Вскоре взяли и Марию Дмитриевну: «В ту же зиму меня перевели в Бутырскую тюрьму в Москве, и Андрей Григорьевич в сильные морозы каждую неделю два раза приносил мне передачу в летнем пальто и с полотенцем на шею вместо шарфа, так как все его теплые вещи пропали во время погрома нашей петербургской квартиры, пока мы оба были арестованы».

Хотя Гагарину удалось вызволить жену из тюрьмы, жизнь в Москве для него стала просто невозможной. Чтобы не умереть от голода, он ходатайствовал перед Советом народных комиссаров о разрешении проживать вместе с семьей в своем бывшем имении, приезжая в Москву для сдачи проектов. Такое разрешение за подписью В.Ульянова (Ленина), как мы знаем, было выдано. С этой охранной грамотой Андрей Григорьевич и вернулся в Холломки. Читал лекции по математике и физике в Псковском сельскохозяйственном техникуме. Для коммунального отдела порховского исполкома он (до самой своей смерти) работал над проектом кирпичного формовочного пресса.

Андрей Григорьевич умер 22 декабря 1920 г. в день своего 65-летия. Его похоронили на старинном погосте храма Вознесения недалеко от усадьбы в Холломках. На надгробной плите была выбита надпись: «Блаженны чистые сердцем, ибо они Бога узрят».

Из шести детей Андрея Григорьевича Гагарина самый старший, Андрей, и самый младший, Петр, остались в России и были расстреляны в годы сталинских репрессий. Лев умер от тифа в окрестностях Константинополя, а Сергей, Софья и Григорий эмигрировали в США. Мария Дмитриевна Гагарина тоже выехала за границу, родственникам удалось ее выкупить, о чем она рассказала в своих мемуарах.

**С.КОНСТАНТИНОВА**

# ОН ПЕЛ НА МОЕМ СТОЛЕ



**К**огда-то, в давние времена, чтобы подчеркнуть невероятность, фантастичность услышанного, я ехидно бросал:

— Это сам Зарик рассказал?!

Одну его байку я долгие годы со смехом пересказывал, для того чтобы показать, вот, мол, до чего заврался человек, утверждая, будто такой-то всемирно известный пел стоя на моем обеденном столе. И только на днях, наткнувшись в интернетовском «Живом журнале» на интервью, которое взял Марк Цыбульский у проработавшего 40 лет фотографом киностудии им. Горького Валерия Кузина, понял, что, оказывается, был не прав.

Думал ли я, что Зарик Хухим станет легендой! Тогда, в 50-х это был «Зарик, которого знали все, Зарик, который знал всех». Худенький, миниатюрный живчик с очень резкими движениями. Невероятно обаятельный. Я был поражен, увидев его обнаженным по пояс: мощная мускулатура, торс будто расчерчен для изучения анатомии. И уже не удивился, узнав, что он чемпион Москвы по боксу в весе «мухача».

Жил он в центре Москвы, в Настасьинском переулке, в здании, которое потом захватила редакция газеты «Труд». У него в огромной комнате коммуналки вечно болталась московская богема. Но у нас была своя компания: Зарик, Володя, сын бывшего председателя Мособлисполкома Павла Бурлычева, Алик, сын генерала армии, героя Великой Отечественной Ивана Черняховского, и я, из тех, что «понаехали тут», зато студент престижного киновуза ВГИК.

О том, как куролесила святая наша четверка, наверное, придется как-нибудь поведать.

Между прочим, зарикиному отцу, Давыду Хухиму, замнаркома иностранных дел советской России, принадлежала в свое время вся эта многокомнатная квартира. Потом, как говорится, «а теперь у этой ножки отпилю еще немножко...», папочка постепенно терял и власть, и жилплощадь, пока его не выбросили на обочину политической жизни и не сузили жилое пространство до единственной, но зато 40-метровой комнаты. Из ее окон был виден бывший наркомат иностранных дел.

Зарик весело излагал, как его «предок» ездил в Англию для каких-то правительственных переговоров.

— А там жировал его родной брат-эмигрант, капиталист-кровопиец. Мой папашка Давыд побывал у него на фабрике. Потолковал по-свойски с работягами. Открыл-таки глаза на Страну Советов. Просветил, как отстаивать пролетарские права. На следующее утро трудящиеся английского Хухима объявили забастовку, требуя повышения зарплаты. Брат, засранец, побежал в свой МИД, наступал на «красного комиссара-агитатора», и Давыда, хоть он и был замнаркомом, в 24 часа выперли из туманного Альбиона.

Рассказывал Зарик и о том, будто на Лубянке, вышибая показания об антисоветской деятельности отца,

его, пацана, сажали в ледяную ванну и «жутко били, уроды, козлы вонючие. Отбили почки!». Где тут правда, а где буйный полет фантазии будущего кинорежиссера, определить, а тем более проверить было невозможно.

Теперь о том концерте на моем столе. Помнится, Зарик ввалился ко мне в дом на улице Горького, напротив Белорусского вокзала, жильцами которого были в разное время Алексей Толстой и Перец Маркиш. Шумная компания из нескольких человек. Врезалось в память явление ослепительно красивой девушки и то, что эти совершенно незнакомые мне «чуваки и чувихи» выжрали единственную бутылку водки, ожидавшую меня в холодильнике. Лишили меня, паразиты, выпивки. Пока я допытывался у Зарика, что за красавицу он привел и как бы к ней подъехать, какой-то невысокий, не запомнившийся мне парень взгромоздился на круглый обеденный стол, забренчал на гитаре и запел блатные песни. Все ему с энтузиазмом подпевали и аплодировали. А я нет, мне бутылку было жалко, да к тому же пытался набиться в приятели к сразившей меня девице.

Потом я уехал на Север. Мы долго не общались с Зариком. Встретились во второй половине 60-х, когда вернулся в Москву. Как водится, стали вспоминать юность, всякие «выпуклые» события, заслуживающие отдельного разговора. Вот тогда-то он и сообщил:

— Помнишь, как мы завалились к тебе кодлой на Горького? А парня, который солировал на твоём столе, припоминаешь? Нет? Так это ж был Володя Высоцкий собственной персоной...

— Ну да, — вторил я ему с понятной иронией, — а та красотка была Марина Влади. Жаль, отшила меня...

Так и оставался я абсолютно убежденным в том, что Зарик, мягко говоря, набрехал ради красного словца. И только из упомянутого интервью с кинофотографом я узнал, что, оказывается, у Зарика, в Настасьинском переулке, кучковались и порой ночевали многие позже известные и даже выдающиеся личности. В том числе и Владимир Высоцкий! Стал копать дальше. И уже «заклятый друг» всенародного барда сценарист Эдуард Володарский в другом пространном интервью назвал Хухима не только приближенным, но и просто собутыльником Высоцкого. И каждый отмечал его залихватское гостеприимство, доброту, человеческий талант, нереализованные способности. Однако обнаружил я и досадную неточность — оба мемуариста говорили, что он не снял ни одного фильма как режиссер-постановщик. Исправляю их оплошность: Зарий Хухим поставил в 1991 г. фильм «Это я — дурочка». Ликвидирую, хоть и с опозданием (мой дружок уже умер), собственную оплошность: Зарий Хухим действительно привел ко мне на обеденный стол пять блатные песни тогда еще просто студента Володю Высоцкого.

**Марк ГАВРИЛОВ**



**РУБРИКУ ВЕДЕТ ПАТЕНТОВЕД А.РЕНКЕЛЬ**

**?** **Одной из форм распоряжения исключительным правом на объект интеллектуальной собственности является его залог (ст. 1233 ГК РФ). А известны ли примеры залога ИС? Т.Суслина, С.-Петербург.**

Предметом залога, по общему правилу, может являться исключительное право на любой РИД и средство индивидуализации. Регистрацию залога исключительного права осуществляет Роспатент. Договор залога должен содержать ряд обязательных условий, которые обеспечат прохождение экспертизы при регистрации договора. На настоящий момент уже сложились определенные формально-правовые гарантии реализации права на распоряжение исключительным правом в форме залога. Вместе с тем очевидно, что институт залога интеллектуальных прав будет подвергаться дальнейшему совершенствованию в законодательстве и правоприменительной практике.

Примеры залога исключительного права известны. Как говорится в материалах Роспатента, ООО «Алькор и Ко» договорилось с «Альфа-банком» о залоге своего ТЗ «Л'Этуаль» с сине-беложелтой волной. Договор залога заключен на 1,5 года, компания должна вернуть банку 50 млн евро.

**?** **Таможенные органы играют важную роль в защите прав на ОИС. Они контролируют перемещение товаров, содержащих ОИС, через таможенную границу, выявляют и пресекают правонарушения в области ИС (ИР 12, 2011, с.21). Какими актами руководствуются в своей деятельности таможенники? Н.Лопатина, Москва.**

В 2007 г. таможенными органами страны выявлено больше 40 млн единиц контрафакта. Только за 2010 г. судами было признано контрафактными около 10 млн единиц продукции, задержанной таможенными органами. Основной таможенного законодательства являются Таможенный кодекс Таможенного союза (ТК ТС) и Федеральный закон от 27.11.2010 г. №311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации». Сущность механизма защиты прав на ОИС состоит в следующем. Правообладатель, имеющий основания полагать, что при перемещении через таможенную границу товаров могут быть нарушены его исключительные права на ОИС, обращается в ФТС России с заявлением о включении объекта ИС в таможенный реестр. Порядок и процедура включения ОИС в ТРОИС ФТС РФ определены административным регламентом ФТС по ис-

полнению государственной функции по ведению таможенного реестра ОИС.

Условиями включения в ТРОИС являются подтверждение наличия права на ОИС и обязательство правообладателя о возмещении имущественного вреда, который может быть причинен декларанту, собственнику, получателю товаров или иным лицам в связи с мерами, принимаемыми таможенными органами, либо договор страхования риска ответственности за причинение вреда. Сумма обеспечения обязательства или страховая должна быть не меньше 300 тыс. руб. (ст.307 ФЗ №311).

**?** **В чем суть формулы патента, какие охраняемые функции она выполняет? Д.Калинин, Астрахань.**

Формула изобретения — краткая словесная характеристика его сущности, содержащая совокупность существенных признаков, достаточных для достижения технического результата. Важнейшим назначением формулы является установление (прежде всего в суде) конкретного объема правовой охраны, предоставленной патентом. Формула изобретения состоит из двух частей: ограничительной, включающей существенные признаки, общие для предполагаемого объекта и прототипа, и отличительной, включающей существенные признаки, которые отличают предлагаемый объект от прототипа, т.е. новые существенные признаки.

**?** **Наличие Международной патентной классификации (МПК), электронных баз патентов всех стран, входящих в ВОИС, и открытой сети Интернет позволяет в перспективе отказаться от практики международного и зарубежного патентования. Ведь все заявители при патентовании изобретений обязаны проводить международный поиск аналогов во всех существующих патентных базах данных, а спорные ситуации могут быть решены в судах. Настало время России выступить с данной инициативой, что приведет к облегчению (в т.ч. и финансовому) для заявителей по оформлению патентов. Предложения направлены В.Путину. Сергей Закурдаев, изобретатель с 40-летним стажем (zakurd@rambler.ru).**

Узаконен тандем «патентное право и дело» в Англии «Статутом о монополиях» (1623 г.), установившим важное правило: королевская власть не может выдавать никаких патентов, кроме патентов на изобретения. Вы предлагаете, по сути, выдачу государственных патентов переложить на суд. Но зачем, если в каждой стране мира действует специальное патентное ведомство, уполномоченное рассматривать заявки и выдавать охраняемые грамоты? Конечно, любой изобретатель в меру

своих патентных знаний и опыта может иметь собственное мнение о целях, порядке и правах заграничного патентования изобретений, др. ОПС. И все же напомним, что Парижская конвенция (1883 г.) является основным международным соглашением, регулирующим вопросы охраны прав на ОПС. Главная цель конвенции — создание льготных условий для патентования ОПС и регистрация ТЗ фирмами и гражданами одних государств в других. СССР присоединился к Парижской конвенции 01.07.1965 г. Основные положения конвенции — это, во-первых, положение о национальном режиме, во-вторых, годичное положение о конвенционном приоритете, в-третьих, положения, направленные на предотвращение злоупотреблений, связанных с осуществлением исключительного права, предоставляемого патентом. Безусловно, любой суд России не примет иск о незаконности выдачи патента на ОПС в любой другой стране.

Право конвенционного приоритета дает преимущество при дорогостоящем патентовании изобретения за границей — заявка на выдачу патента, поданная в одной стране-участнице конвенции, обладает во всех других странах приоритетом в течение года, исчисляемого с момента подачи заявки в первой стране. Практически заявка в другой стране может быть сделана через 10—11 мес. после подачи заявки, скажем, в России. За это время заявитель может определить экономическую целесообразность патентования за границей. Договор о патентной кооперации (РСТ) 1970 г., ратифицированный СССР 01.06.1978 г., предусматривает возможность составления и подачи в национальное патентное ведомство «международной заявки» в тех случаях, когда заявитель желает обеспечить охрану ОПС в нескольких странах. В 1973 г. в Мюнхене была подписана Конвенция о выдаче европейских патентов. Выдает эти патенты Европейское патентное ведомство на основе унифицированных правил. В каждой стране-участнице конвенции выданный патент действует как национальный патент, т.е. патентообладатель пользуется правами на основании правил национального законодательства.

Евразийская патентная организация (ЕАПО) с 1994 г. объединяет 9 стран (Россию, Казахстан, Белоруссию, Армению, Азербайджан, Молдову, Киргизию, Таджикистан и Туркменистан), на территории которых действует единый евразийский патент на изобретение. За время своего существования евразийское патентное ведомство выдало больше 6 тыс. патентов. Базы данных Евразийской патентной организации содержат больше 25 млн патентных документов. Срок рассмотрения заявки и выдачи патента составляет 12 мес.

140 лет назад, 19.05.1872 г., в итальянском городке Асти родился ботаник Михаил Семенович ЦВЕТ. Мать — итальянка, отец имел русские корни. Учился Миша в Швейцарии, сначала в Лозаннском колледже, затем в Женевском университете. Здесь он увлекался химией, физикой и ботаникой. В 1896 г. Цвет защитил докторскую диссертацию по клеточной физиологии. Но практическая польза его изысканий выходит далеко за пределы биологии. Окончив университет, он переехал в Петербург, где занимался анатомией и физиологией растений. Он считал не-



Ц В Е Т

допустимым подвергать исследуемые вещества сильным химическим воздействиям и искал физический метод выделения веществ из их смеси. М.Цвету удалось создать принципиально новую систему анализа веществ — адсорбционный метод хроматографического анализа, позволивший извлекать из смеси родственных компонентов. Надо сказать, что далеко не все ученые того времени встретили с доверием выводы Цвета. Он скончался в 1919 г., но лишь с начала 1930-х гг. его методика стали активно применять физики, биохимики, физиологи. С помощью метода Цвета определяли степень чистоты индивидуальных продуктов, очищали их от примесей, разлагали сложные вещества на компоненты. Извлекали их, проводили контроль продуктов и товаров. Например, испытание однородности вещества методом М.Цвета оказалось гораздо более точным, чем при других, традиционных тогда методах практической химии. В биохимии, где выпаривание, применяемое для очистки веществ, часто недопустимо из-за чувствительности биохимических веществ к изменениям температуры, адсорбционный метод надежен и расширяет

## КОЛОДА-ПО В МАЕ

перспективы исследования. Именно он привел к выделению витамина Е (токоферола), который очень важен для нормального размножения и препятствует мышечной дистрофии, помогает победить кислородное голодание и противодействует сахарному диабету.

115 лет назад, 14.05.1897 г., в г.Канижа (Австро-Венгрия) родился Роберто Оросди, известный у нас как Роберт Людвигович БАРТИНИ — замечательный советский авиаконструктор. В 1916 г. он окончил офицерскую школу и отправился на Первую мировую войну сражаться против русских войск. На фронте попал в плен. В 1920 г. Бартини вернулся в Италию, через год окончил летную школу в Риме и вступил в итальянскую компартию. Когда в 1922 г. власти пришли фашисты, Бартини, завершив обучение в Миланском политехническом институте, нацелился на создание коммунистической авиации, способной разгромить фашистскую. В 1923 г. по решению ЦИК ИКП авиационного инженера Бартини нелегально переправили в Советскую Россию. Поначалу здесь он работал на научно-опытном аэродроме. В 1928 г. возглавил экспериментальную группу по проектированию гидросамолетов. Еще в студенческие годы Бартини мечтал создать гибридный контур, каждая точка которого входила бы и в параболу, и в эллипс. Он не оставил эту мысль и в СССР и к 1924 г. продемонстрировал серию подобных контуров на испытаниях в ЦАГИ, причем их одобрили. Вскоре Бартини подготовил проекты 40-тонного морского бомбардировщика МТБ-2 и экспериментального истребителя «Сталь-6». В 1926 г. он изучал коррозию самолетов в морской воде, а в 1927—1929 гг. создал проект гидросамолета ЛЛ-1 — летающей лодки весом 450 кг, с мотором «Люцифер» в 100 л.с. Затем появился ЛЛ-2 — летающий морской разведчик весом 6 т, с 4 моторами по 400 л.с. каждый. Успех этих проектов привел Бартини в Москву, где

его назначили главным инженером НТК ВВС. В начале 1930 г. он стал главным конструктором опытного отдела, где руководил разработкой морских самолетов МБР, МБР, МТБ и ЗИ. В частности, он рассчитывал коэффициент теплоотдачи нагретого крыла в воздух.

С 1938 по 1947 г. Бартини работал по своей специаль-



Бартини

ности, но... в ГУЛАГовских «шарашках». Его обвиняли в контактах с Тухачевским и, естественно, в шпионаже в пользу фашистской Италии: 10 лет лагерей плюс 5 лет поражения в правах. Будучи заключенным, он сначала трудился в районе московской улицы Радио, в ЦКБ-29. В прогулочной зоне на крыше этого здания заключенный Бартини беседовал с заключенным же А.Н.Туполевым. Тема их бесед — авиация, разумеется. После своего освобождения Туполев стал фактическим хозяином этой могучей проектной конторы. В послевоенные годы верхние этажи ее предназначались для заключенных инженеров, а нижние — для «вольняшек». А ранее, когда фашистская Германия напала на Советский Союз, Бартини вместе со всем ЦКБ-29 эвакуировали в Омск, где он, возглавив Особое проектное бюро, занимался разработкой реактивных перехватчиков. Так родились два проекта: «Р» — сверхзвуковой ракетный перехватчик, и «Р-114» — зенитный истребитель-перехватчик, обладавший огромной, для тех времен скоростью.

Вернемся немного назад. В 1939 г., когда Бартини уже находился в заключении, на его самолете «Сталь-7» (про-

ектировался с 1934 г.) был установлен мировой рекорд скорости (405 км/ч) на дистанции 5000 км. Так впервые в мировой практике летательный аппарат соединил небывалую для того времени скорость и большую дальность полета. В 1940 г. заключенный Бартини в ЦКБ начал проектировать перехватчик по схеме летающего крыла-бесхвостки с ЖРД и бесколесным лыжным шасси. По такой же схеме в 1942 г. в Омске сделали предварительный проект истребителя с реактивно-прямоточной силовой установкой. В 1944 г. Бартини сам вызвался подготовить проект транспортного самолета Т-107 уже в расчете перевода авиапромышленности в мирное русло. Верхняя палуба этой 2-этажной машины предназначалась под пассажирские помещения, нижняя — под грузы. Скорость Т-107 по проекту составляла 470 км/ч при дальности полета 2000 км с полезным грузом 5 т. В отдельных своих проектах Бартини сильно увеличивал крыло, заворачивал его вверх и даже замыкал в кольцо над фюзеляжем. Кроме того, Бартини, например, предлагал подвешивать под самолетом небольшое дополнительное крыло, фактически объединяя его с парусом — для создания тяги против воздушного потока. В 1950 г. по заданию ДОСААФ Бартини руководил работой над проектом рекордного самолета для беспосадочного полета Москва — Северный полюс — Москва протяженностью 40 тыс. км. В 1952—1957 гг. по инициативе Бартини и под его непосредственным руководством был разработан новый тип сверхзвукового самолета с минимальным суммарным сопротивлением сверхзвукового обтекания благодаря переменной стреловидности крыла.

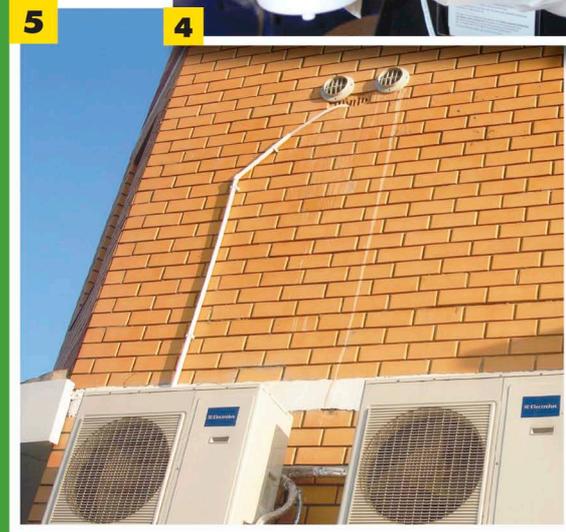
В 1955 г. Бартини выполнил проект сверхзвуковой летающей лодки-бомбардировщика А-55. Примерно в это же время он начинал проектировать крупный самолет-амфибию вертикального взлета и посадки, позволяющий распространить транспортные действия на лед, атоллы, мелкие острова, необжитые участки пустынь и горных районов.

Умер Бартини в 1974 г.

**Владимир ПЛУЖНИКОВ**  
Рисунки автора

# ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. Под теплым зонтиком и мороз нипочем.

2. Вентилятор с испарителем охлаждает и увлажняет воздух.

3. Напор воды поддерживается автоматически.

4. Мельчайший туман охладит воздух.

5. Сравните: теперь на фасаде  
лишь два небольших отверстия.

26 с.