

# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

7 2010

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса

Очередное  
нестандартное  
решение Егина

6

Электростанция -  
парусник

11

Потомки  
железного  
самоката

17

«Республика  
не нуждается  
в гениях»

22

Инкубатор  
юных  
танталов

28

Фантазии  
Гульельмо

31

В НОМЕРЕ:

**САМОЛЕТ,  
ПОЛУЧИВШИЙ  
БЛАГОСЛОВЕНИЕ  
КОСМОНАВТОВ**

ЧИТАЙТЕ:

4

# НОВЫЙ ПРОЕКТ

## Столичная академия малого бизнеса (институт) и журнал «Изобретатель и рационализатор» начинают совместный проект под названием «Коммерциализация изобретательского продукта».

Проект предполагает оказание необходимой интеллектуальной помощи и поддержки как начинающим, так и действующим изобретателям в продвижении их продукта на рынок. Проект предусматривает систематическую публикацию на страницах журнала «Изобретатель и рационализатор» примеров удачной коммерциализации (продажи) различного рода инноваций, которые по тем или иным причинам находятся в начале пути на рынок. Лучшие разработки будут поощряться вложением безвозмездных инвестиций в лабораторные и опытные образцы.

**Столичная академия малого бизнеса (институт) (САМБи) принимает на себя ответственность по обучению изобретателей и инноваторов умениям грамотного поведения на рынке изобретательского продукта, что предполагает:**

- защиту прав интеллектуальной собственности для изобретателей в отношении инновационного продукта;
- знакомство и освоение инновационной технологии бизнеса, которая носит революционный характер;
- поиск и предложение партнеров из числа студентов САМБи по организации совместных предприятий с разделением функций руководителя производства (изобретатель) и коммерческого директора (студент);

— оказание необходимой юридической, финансовой, бухгалтерской, психологической, силовой поддержки вновь созданным малым предприятиям;

— рекламу изобретательского продукта на страницах средств массовой информации, подведомственных САМБи: всероссийская молодежная газета «Ю-life»; всероссийские электронные газеты «The Moscow Post» и «The Morning News».

**Журнал «Изобретатель и рационализатор» обязуется:**

- публиковать на страницах издания элементы технологии коммерциализации изобретательского продукта;
- предлагать САМБи перспективных участников бизнес-проектов по коммерциализации инноваций;
- выдвигать лучших изобретателей на премии по безвозмездному финансированию лабораторных и опытных образцов.

**Проект подписали:**

**от САМБи:** Стрелков Владимир Иванович — ректор-президент, д.п.н., проф., член Совета по развитию малого и среднего предпринимательства при председателе СФ ФС РФ Миронове С.М.;

**от журнала «Изобретатель и рационализатор»:**  
Бородин Валентин Тимофеевич — главный редактор, к.т.н.

Журнал "ИЗОБРЕТАТЕЛЬ



и РАЦИОНАЛИЗАТОР"

**ФОНД «Изобретатель и рационализатор» (некоммерческая организация)** в ноябре 2009 г. заключил контракт о совместной деятельности с корпорацией **Select Trading Solutions Inc. (STS)**, основанной в 2005 г. в г. Торонто в соответствии с законодательством Канады.

Основное направление деятельности корпорации — накопление, формирование и предоставление на международные рынки России, Канады, США и стран Южной Америки базы данных о передовых технологиях, новых научных открытиях, производстве новейшего, уникального оборудования, материалов, веществ и приборов. Главной задачей корпорации является коммерциализация международных инновационных проектов как на северо- и южноамериканском, так и на российском рынке.



**Фонд ИП и STS** готовы к серьезному деловому сотрудничеству с российскими и американскими рационализаторами, бизнесменами, учеными и разработчиками, которое будет выгодно не только североамериканским и российским партнерам, но и бизнесу и науке в целом.

Мы готовы рассмотреть серьезные деловые предложения и осуществить квалифицированную поддержку международных проектов, участвовать и совершать сделки купли-продажи технологий, бизнесов и оборудования в России и Америке.

Сотрудничая с нами, вы не только решаете ваши рабочие вопросы и деловые проблемы, но и рекламируете свой бизнес на международном рынке.

**С предложениями обращаться по адресу:**  
117420, Москва, В-420, до востребования.

Редакция журнала «Изобретатель и рационализатор» (для Фонда).

**Тел./факс** (499) 128-76-13.

**E-mail:** valeboro@yandex.ru или fondir@i-r.ru

Секретарь фонда П.Бородин

**STS:** 25 Marathon Crescent, Toronto, Ontario M2R 2L6, Canada.

**Tel.:** 1(416)730-8153, **fax** 1(416)730-1060.

**E-mail:** sts@rogers.com или  
sts@worldtechnoinnovations.com



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

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

**Редакционный совет:**

- М.И.Гаврилов** (зам. главного редактора)
- А.П.Грязев** — зам. председателя Республиканского совета ВОИР
- Ю.В.Гуляев** (академик РАН) — директор Института радиотехники и электроники РАН
- Ю.М.Ермаков** (д.т.н.) — проф. МГУ приборостроения и информатики
- Б.Д.Залещанский** (к.т.н., д.э.н.) — проф. Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА)
- В.А.Касьянников** (к.т.н.) — зам. главного конструктора ГК «Российские вертолеты»
- О.А.Морозов** — директор НПП «МАГРАТЕП»
- В.П.Чернолес** (к.т.н., д.п.н.) — председатель С.-Петербургского и Ленинградского советов ВОИР
- Ш.Ш.Чипашвили** (к.т.н.) — первый зам. Генерального директора МНТК «Прикладные Информационные Технологии и Системы»

**Номер готовили:**

- Фотожурналист **Е.М.Рогов**
- Консультант **Н.А.Хохлов**
- Художник **А.В.Пылаева**
- Технический редактор **Е.П.Артюшкина**

**Адрес для писем:**

117420, Москва В-420. До востребования. Журнал «Изобретатель и рационализатор».  
Тел. (495) 332-9277  
Тел./факс (499) 128-7613 (реклама)

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

Наша страница в Интернете: [www.i-r.ru](http://www.i-r.ru)

**УЧРЕДИТЕЛЬ** — коллектив редакции журнала Журнал «Изобретатель и рационализатор» зарегистрирован Министерством печати и массовой информации РСФСР 3 октября 1990 г. Рег. № 159

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

©«Изобретатель и рационализатор», 2010

Подп. в печать 31.05.2010. Бумага офс. №1. Формат 60×84/8. Гарнитура «Pragmatika». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 2550 экз. Зак.

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

## В НОМЕРЕ:

<b>МИКРОИНФОРМАЦИЯ</b>	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>2</b>
<b>СОБЫТИЯ. НОВОСТИ</b>	Ю.ЕГОРОВ	<b>4</b>
Сенсация с бородой		
<b>ИДЕИ И РЕШЕНИЯ</b>		<b>6</b>
Автомобиль может сам зарабатывать себе на жизнь (6). Поучимся у рыб (7). Из альбома В.П.Казакова и А.П.Рыбкина (8). Мусору — труба (9). Ветряк закачался (10). Мобильная сушилка (11).		
<b>ИЗОБРЕТЕНО</b>		<b>12</b>
Лед не страшен (12). Плавим гранит в забое (12). Воздух станет чище (13). Сток впрок (14). Как хранить неуловимый газ (14). Спасительная психология (15). Многоцелевое метро (15). Архимед в спортзале (15). Не навреди! (16).		
<b>ИР И МИР</b>	А.ЛОПОВОК	<b>17</b>
Придумщики велосипедов. Новации солнечной энергетики. Роскартография создает геопортал.		
<b>ИСКИ И ИЗЫСКИ</b>		<b>19</b>
<b>ПРОБЛЕМАТИКА</b>	Г.ОСИПОВ	<b>20</b>
Еще раз о «махолете»		
<b>ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ</b>	А.РЕНКЕЛЬ	<b>22</b>
Этот волшебный светильный газ		
<b>БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА</b>	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>24</b>
<b>ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ</b>	М.МОЖАЙСКИЙ	<b>26</b>
Для нашего спокойствия		
<b>ЮБИЛЕИ</b>	М.ГАВРИЛОВ	<b>28</b>
Сосновый Бор. Колчеву		
<b>ПИШУТ, ГОВОРЯТ</b>		<b>29</b>
<b>КУШАТЬ ХОЧЕТСЯ</b>	А.РЕНКЕЛЬ	<b>30</b>
Колбасные истории		
<b>РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ</b>	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>31</b>
Кто изобрел радио?		
<b>ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО</b>	А.РЕНКЕЛЬ	<b>32</b>
<b>АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ</b>	М.ГАВРИЛОВ	<b>3-я с.обл.</b>
Когда-то в июле		

**На 1-й с.обл.:**

Болгарский космонавт Александр Александров, изобретатель Виктор Дмитриев и наш космонавт Юрий Романенко.

**Фото Ю.ЕГОРОВА**

**МИ 0701**

На радость владельцам автозаправочных станций создана установка, которая уловит и рекуперировывает пары бензина из паровоздушной смеси, выбрасываемые в атмосферу при заполнении цистерн бензовозов (пат. 2316384). Уловленные легкие фракции углеводородов через счетчик возвращаются в отгружаемый продукт. 123458, Москва, ул. Твардовского, д. 8, корп. «Г», офис 406. Технопарк «Строгино», ООО «ЭкоГеоСистемы».

**МИ 0702**

**ГЛАВНОЕ — ГРАМОТНО ПОМЕТЬ!** Система дистанционного измерения параметров объектов (пат. 2342679) сообщит об изменениях температуры, деформации, влажности, радиации, которые происходят в контейнерах, вагонах, закрытых помещениях. Пассивная, без источника питания, радиочастотная метка располагается на объекте, параметры которого требуют контроля. 119454, Москва, пр-т Вернадского, д. 78. МИРЭА, отдел инновационного развития.

**МИ 0703**

Враг не пройдет! Военные изобретатели придумали (пат. 2309218) очень надежный **ЗАГРАДИТЕЛЬ**, годный для блокировки автотранспорта, движущегося с нарушением правил и представляющего угрозу безопасности другим участникам дорожного движения. 194064, Санкт-Петербург, К-64, Тихорецкий пр-т, д. 3. Военная академия связи.

**МИ 0704**

Блондинкам за рулем посвящается способ индикации торможения транспортного средства (пат. 2330770). Новые информативные **СВЕТСИГНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА** предлагаются для замены существующих примитивных сигнальных огней. Тех самых, которыми обозначаются торможение, замедление, непреднамеренные и аварийные остановки. Вопрос: освоят ли их блондинки? 111250, Москва, 1-й Краснокурсантский пр-д, 3/5. Военный институт инженерных войск Общевойсковой академии ВС РФ.



**МИ 0705**

Сатирик Михаил Жванецкий мечтал проехаться по рынку на танке. Дабы мечта сбылась, ему требуется предварительно освоить **БОРТОВОЙ ТРЕНАЖЕР** вождения гусеничной машины, который позволяет без помощи инструктора отрабатывать основные приемы управления танком. 119255, Москва, пр-д Девичьего Поля, д. 4. Общевойсковая академия Вооруженных сил РФ.



**МИ 0708**

Оказывается, **МАГНИТОПРОВОДЫ** различных электрических машин можно делать практически без отходов. Новая безотходная технология (пат. 2316877) экономит электротехническую сталь на 30—50%. За счет повышения качества отжига производительность труда возрастает в 2 раза. Подробности — в описании. 350072, Краснодар, ул. Московская, 2. ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет».

**МИ 0707**

Очень надежный **ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНДИЦИОНЕР** для автомобиля (пат. 2315249) придумала М. М. Махмудова из жаркого Дагестана. Кондиционер содержит последовательно соединенные полупроводниковые ветви. Коммутационные пластины, посредством которых соединяются ветви, также играют роль теплообменников. Причем «холодные» и «горячие» пластины перпендикулярны друг другу. 367015, Махачкала, пр-т Имама Шамиля, 70. Дагестанский государственный технический университет.

**МИ 0708**

Том Соьер, как известно, отлично умел красить заборы. Красить натуральное дерево куда проще, чем **ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**. Современные химики знают, как упростить и ускорить процесс окрашивания поверхности изделий из различных полимеров (пат. 2316626). Авторы благополучно обошлись без растворителей, целевых добавок и стационарных устройств. 142432, Московская обл.,

Черноголовка, ул. Институтская, 8. Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН.

**МИ 0709**

**ИСПРАВНЫЕ ТОРМОЗА** — залог безопасного вождения автомобиля. Устройство для автоматического определения исправности тормозной системы (пат. 2320970, 2342643, 2342644) будет неусыпно следить за вашим автомобилем. Состоит из нескольких датчиков и компьютера. Тензометрический датчик, например, безошибочно определит усилия, с которыми при торможении вы давите на педаль. 355021, Ставрополь, ул. Ленина, 320. Ставропольское высшее военное авиационное инженерное училище, НИО.



**МИ 0710**

**ОТРАВЛЕНИЕ ФЕНОЛАМИ** — реальная угроза не только здоровью, но и жизни человека. Химики-аналитики знают, как проконтролировать содержание фенола и анилина в любых природных средах (пат. 2346274). То есть в питьевых, природных, сточных водах, а также в атмосферных осадках, почве, растениях и даже в продукции, изготовленной на основе растительного сырья. 167982, Республика Коми, Сыктывкар, ГСП-2, ул. Коммунистическая, д. 28. Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН.



**МИ 0711**

Вездесущие электромагнитные поля незаметно подтачивают ваше здоровье? Не напрягайтесь! **ИЗМЕРИТЕЛЬ НАПРЯЖЕННОСТИ** электромагнитного поля в диапазоне 300—3000 МГц (пат. 2337370) тщательно проконтролирует электро- и радиобезопасность окружающей среды на предприятиях, учреждениях и даже в вашей квартире. **119454, Москва, пр-т Вернадского, д. 78. МИРЭА, отдел инновационного развития.**

**МИ 0712**

**ГАЗОПРОНИЦАЕМАЯ МЕМБРАНА** состоит из пористой подложки, выполненной из нитрида бора, полученного в режиме самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС), и селективного слоя на основе смешанных оксидов фосфора и титана. Мембрана (пат. 2345826) пригодится для разделения газов при получении синтез-газа из метана. **142432, Московская обл., Черноголовка, ул. Институтская, 8. Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН.**

**МИ 0713**

Домашние куры, в отличие от инкубаторских, несут яйца с желтками яркого желтого цвета. Кормовая биологически активная добавка (пат. 2328137) содержит много лютеина и зеаксантина. Если добавлять ее несушкам в корм, **ЯИЧНЫЕ ЖЕЛТКИ** будут яркими. Врачи уверены, что употребление в пищу таких яиц положительно повлияет на состояние нашего зрения. **308015, Белгород, ул. Победы, 85. Белгородский государственный университет.**

*ПОЧЕМУ Я ВИЖУ, КАК ТЫ ПОКУПАЕШЬ ВТОРУЮ БУТЫЛКУ ВОДКИ? А ВСЕ ПОТОМУ, ЧТО УПОТРЕБЛЕНИЕ В ПИЩУ ЯИЦ ДОМАШНИХ КУР С ЖЕЛТКОМ ЯРКО-ЖЕЛТОГО ЦВЕТА, СПОСОБСТВУЕТ ОСТРОТЕ ЗРЕНИЯ!*



**МИ 0714**

**ВОЛЧЬЯ ПАСТЬ** (незаращение неба) встречается у 0,1% новорожденных. Новые способы формирования объемных наноконпозиций для медицинских целей и лазерная био-сварка на основе нанотрубчатого припоя (пат. 2347740) помогут исправить ошибки природы. Нанокон-

позит пригоден в качестве заполняющего материала имплантатов. **124498, Москва, Зеленоград, пр-д 4806, д. 5. МИЭТ.**

**МИ 0714 АВТОПИЛОТ ДЛЯ МАШИНИСТА.**

Управление железнодорожным подвижным составом можно автоматизировать, внедрив систему автоведения (пат. 2320498), которая рассчитывает оптимальную траекторию движения. Изобретение позволяет точно выполнять график, экономить электроэнергию и облегчить труд машиниста. Авторы гарантируют, что безопасность движения не пострадает. **111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 37. ООО «АВП-ТЕХНОЛОГИЯ».**



**МИ 0716**

**БЫТОВОЕ КРЕСЛО** для профилактики заболеваний позвоночника (пат. 2328196) чем-то неуловимо напоминает детский стульчик. Кресло оснащено разгрузочной площадкой в виде клапана или вырезом на всю высоту сиденья, поэтому исправно разгружает позвоночник и улучшает кровообращение в органах малого таза. **308013, Белгород, ул. Коммунальная, 5. ООО «Интеллект-Сервис-ЖБК-1».**

**МИ 0717**

**МИКРОКСЕЛЕРОМЕТР** измеряет линейное ускорение объекта в пространстве, влияние внешних воздействий на контролируемые объекты (пат. 2324917). Принцип работы чувствительного элемента основан на емкостной системе регистрации перемещений подвижного кремниевого элемента. Интересно, можно ли установить элемент на личные автомобили, которые иногда имеют свойство ускоряться в не известном владельцу направлении? **124498, Москва, Зеленоград, пр-д 4806, д. 5. МИЭТ.**

**МИ 0718 ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ ИНСТРУМЕНТОВ,**

например резцовых головок, можно повысить, применив твердосплавную пластину с демпфирующими свойствами (пат. 2323067). Для этого в отверстие сборной режущей пла-

стины надо установить вставку из материалов повышенной демпфирующей способности. **127055, Москва, Вадковский пер., д. 3а. МГТУ «Станкин».**

**МИ 0719**

**ИМПЛАНТЫ ДЛЯ ПЛАСТИКИ ДЕФЕКТОВ** костной и хрящевой ткани изготовлены (пат. 2335258, 2322955) на основе крупноячеистой коллагеновой матрицы из декальцинированной кости. Пропитаны антибактериальными средствами и стимуляторами остео- или хондро-генеза. Использование имплантатов ускоряет восстановление поврежденных костной и хрящевой тканей на 15%. **194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6. Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова.**

**МИ 0720**

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ** — это основной чувствительный элемент волоконно-оптического гироскопа (пат. 2334260). С помощью таких гироскопов создаются инерциальные навигационные системы, без которых не обойтись авиации, автомобильной промышленности, нефте- и газодобыче и космической технике. **124498, Москва, Зеленоград, пр-д 4806, д. 5. МИЭТ.**

**МИ 0721**

**СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ** транспортного средства снизит влияние рокового человеческого фактора. Устанавливается на борту и состоит (пат. 2334945) из двух разных видеосистем и компьютера. Обеспечит всепогодную автоматическую посадку самолета и облет препятствий. Автомобилистам поможет контролировать качество дорожного покрытия, определять координаты и глубину выбоин. **355021, Ставрополь, ул. Ленина, 320. Ставропольское высшее военное авиационное инженерное училище, НИО.**

*ПОЧЕМУ СТОЮ? СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ГОВОРИТ, ЧТО КАЧЕСТВО ДОРОГИ ОТВРАТИТЕЛЬНОЕ И ГЛУБИНА ВЫБОИН ВЫШЕ НОРМЫ!!!*



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

# СЕНСАЦИЯ С БОРОДОЙ

Почти четверть века я проработал репортером в журнале «Изобретатель и рационализатор», некогда популярнейшем в нашей стране. Распространялся он исключительно по подписке, в основном индивидуальной, и выходил тиражом около 0,5 млн экземпляров. Я знал многих выдающихся изобретателей и имел широкую сеть информаторов повсюду. Жили дружно, служили весело. Я всякий раз откликался на интригующие сообщения и с охотой пересекал страну вдоль и поперек. Благо тогда все было доступно — недорого и честно. Либерал-демократам такого и не снилось, так как в ту пору они еще торговали цветочками...

И вот однажды мне домой позвонил собкор из Фрунзе, служивший в Киргизском республиканском совете Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР), и удивил. У нас, говорит, паренек один летает сидя в немислимом кресле с небольшими крыльями, моторчиком, помоему от бензопилы «Дружба», и толкающим винтом. Пахнет сенсацией.

После такого сообщения дома не усидишь. Тут же позвонил главному редактору, незабвенной Нине Ивановне Карасевой, доверявшей мне, и получив добро, на другой день уже был в столице Киргизии. Товарищ из ВОИРа встретил в аэропорту, и мы с ходу отправились смотреть чудо.

Чудотворец жил на окраине города в обычной хрущевке, в однокомнатной квартире на 4-м этаже. Познакомились: Виктор Дмитриев, простой механик с простого предприятия и просто самоделщик-самоучка. Самолет хранит под кроватью — больше негде. Полетать сможет в свободное от работы время.

Оно нашлось на следующий день в субботу.

То, что я увидел, потрясло. Самолет весом почти вдвое меньше самого пилота стартовал с бесхозной загородной площадки и, сделав несколько кругов, сел туда, где мы стояли.

Мой репортаж, сначала прошедший в ИР, в разных вариантах был опубликован во всех авиационных изданиях Европы и Америки, и самолет В.Дмитриева был занесен в Книгу рекордов Гиннеса.

Потом случилась «опуея».

Нашего самоделщика вместе с самолетом и семьей пригласили в США, чтобы продемонстрировать русское чудо на самом престижном авиасалоне малой авиации, ежегодно проводимом в Ошкоше, штат Висконсин. И они полетели.

Виктора опекал президент салона Том Побережный, высоко оценил самолет сам Берт Рутан и прочая, и прочая. В итоге Дмитриеву предложили грин-карту (то есть вид на жительство в Америке), достойное жилье и все необходимое, а также возможность строить свои самолеты на технико-технологической базе в Мексике или Канаде.

Как бы поступил homo sapiens? Да без оглядки!

Как поступил Виктор Дмитриев?

Он вернулся во Фрунзе, который в скором времени стал Бишкеком, а киргизы — гастарбайтерами. И Виктор тоже.

Больше 25 лет он как неприкаянный менял места жительства, а затем потерялся вовсе.

Ходили слухи, что он подвизался в общественном аэроклубе им. В.С.Гризодубовой, возглавляемом легендарным



летчиком-инструктором Анатолием Балувевым, в станице Прочноокопской Краснодарского края, что строил самолеты по своей схеме в авиамастерских под Донецком, затем в Дагестане, и наконец, что обосновался в Рязани, но подрабатывает в Москве, собирая чужие самолеты из «китов» — наборов готовых деталей, и сотрудничает с другими самоделщиками.

Странная биография, не правда ли?

И вот совсем недавно мой друг и главный консультант по авиации старший научный сотрудник МАИ Юрий Васильевич Макаров сообщил, что Виктор Дмитриев построил в Рязани уникальный ультралайт, сконструированный на основе 34 предыдущих модификаций своих самолетов, сделанных за 35 лет в разных местах обитания.

Каково!

Хоть мне уже за 70, но после такой информации дома не усидишь. И я поехал в Рязань, предварительно созвонившись с Виктором.

Встреча была трогательной. То, что я увидел, опять же потрясло. А что узнал — и того более.

В результате моего визита получился фоторепортаж, а затем последовало письмо за подписью президента Международного инновационного салона «Архимед», председателя Московской организации ВОИР Дмитрия Ивановича Зезюлина, которое приведу без купюр.

**Начальнику таможни  
аэропорта Шереметьево  
Карпунину А.И.**

Уважаемый Алексей Иванович!

Просим Вас волевым решением исчерпать инцидент, случившийся на Вашей таможне.

Предыстория такова.

Более года назад немецкий пилот-любитель из Мюнхена Рудольф Пеннер (выходец из России) по дружбе приобрел за 12 тыс. евро уникальный авиационный двигатель фирмы «Лимбах» и послал его своему коллеге-авиаконструктору из Рязани Виктору Дмитриеву для установки на построенный им уникальный самолет. (Они вместе учились летать у Балувева. — Ю.Е.) Предыдущий ультралайт Дмитриева занесен в Книгу рекордов Гиннеса как самый маленький летательный аппарат в мире — вдвое легче, чем сам пилот (фотографии прилагаются).

Предполагалось, что новая модель самолета с двигателем «Лимбах» будет представлена на ежегодном европейском салоне легкомоторной авиации во Фридрихсхаффене, затем на берлинском авиасалоне ILA, и наконец, на МАКСе в Жуковском, чтобы продемонстрировать «высший пилотаж» конструирования бесподобных самолетов. Новый ультралайт также претендовал на внесение в мировую книгу рекордов.

Случилось же непредвиденное.

Несмотря на то что в адресе получателя значился город Рязань (по накладной), груз оказался в Шереметьево-Карго, где и был затаможен. В.Дмитриева уведомили об этом, и он приехал в Москву. На таможне ему сказали, что двигатель будет выдан ему при уплате таможенного сбора в размере 3000 евро и по 12 евро за каждые сутки хранения. Та-

ких денег у самодеятельного конструктора не оказалось и не предвиделось.

Все три салона прошли без участия рекордного самолета. Р.Пеннер через фирму «Лимбах» пробовал вернуть мотор в Германию, но безуспешно. Случились иные заморочки, и двигатель вот уже больше года находится на складе Шереметьево-Карго.

За это время В.Дмитриев довел свой самолет до совершенства и готов выставить его на XIII Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед», который откроется 31 марта с.г. в Сокольниках. (Салон «Архимед» — одно из самых значимых международных мероприятий инновационной направленности, дважды отмеченное наградами Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO). Традиционно поддерживается администрацией президента РФ, правительством Москвы, Министерством обороны, Министерством промышленности и торговли, Роспатентом, Торгово-промышленной палатой РФ).

Затем ультралайт планируется продемонстрировать и на перечисленных выше авиасалонах.

Без двигателя? Без показательных полетов? Негоже!

По нашей просьбе один из организаторов «Архимеда», журналист-международник Юрий Егоров, посетил Вашу таможену с целью выяснить состояние дел. Ему разъяснили, что по правилам сначала надо получить от фирмы «Лимбах» уведомление, что злосчастный уникальный двигатель для уникального самолета не может быть использован в военных целях (?), затем внести деньги за растаможку и оплатить хранение. В противном случае...

Вот и весь инцидент.

В случае, если Вы, Алексей Иванович, примете адекватное решение и груз, оплаченный Р.Пеннером, до Рязани по конкретному адресу будет доставлен В.Дмитриеву и он установит «Лимбах» на свой самолет, то, уверяем Вас, ультралайт будет выставлен прямо у входа в салон «Архимед» (куда мы Вас приглашаем), а авиационные журналы поспособствуют представить его на международных авиасалонах и, понятное дело, на своих страницах.

Так будет удостоверен инновационный прорыв в малой авиации и поднят престиж нашей с Вами страны.

Это письмо с пачкой таможенных документов я отвез в Шереметьево и лично сдал на почтовый пост 3 февраля с.г. Затем узнал, что его зарегистрировали (вх. № 01058) и передали по назначению. Еще через несколько дней мне сказали, что с визой начальства пакет отправлен на грузовой пост таможи некоему Михальскому В.С., с которым, как выяснилось, нет телефонной связи (?). Полмесяца я звонил секретарям, и барышня наконец сообщила, что господину Д.И.Зезюлину отправлен ответ по существу вопроса. Письмом по почте (исх. № 45-02-15/00935 от 17.02.2010 г.)!

Оно пришло в штаб салона «Архимед» через две недели. Существо же таково: грузовой пост направил В.Дмитриеву уведомление. И все!

О чем?

Время шло. Никакого уведомления Виктор Дмитриев не получил, а до открытия «Архимеда» оставались считанные дни.

Позвонил Д.И.Зезюлин и спросил меня:

— Дмитриев готов продемонстрировать самолет?  
— Не сомневайтесь, но с российским двигателем, послабее «Лимбаха».

— Пусть привозит. Транспортировка за счет салона и выставочная площадь бесплатно.

Так-то вот!

Очередное русское чудо увидели посетители «Архимеда», сам чудотворец, отвечая на вопросы, подтвердил, что все написанное здесь чистая правда.

**Юрий ЕГОРОВ, фото автора**

**P.S.**

Случилось то, что и предполагалось: международное жюри «Архимеда» удостоило самолет Виктора Дмитриева золотой медали.



На этой «штучке» Дмитриев и летает.



Конструкция выдерживает и такие нагрузки.



Возле сенсационного самолета на выставке «Архимед» всегда толпились специалисты.

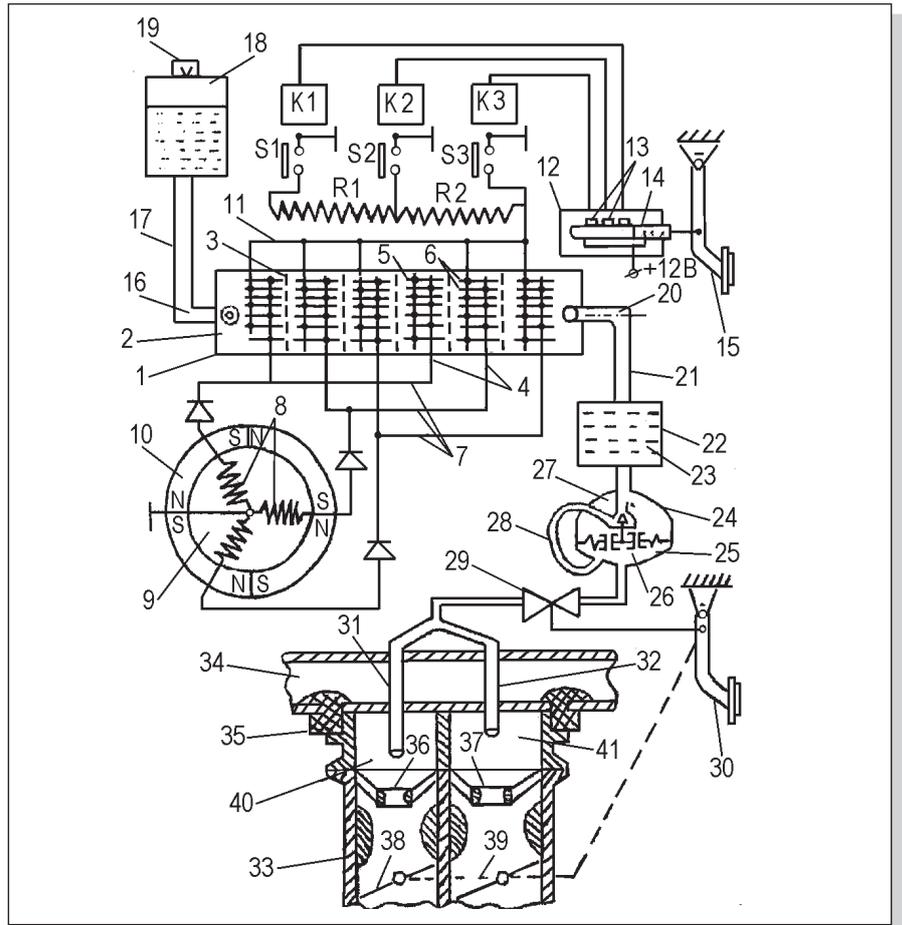
# АВТОМОБИЛЬ МОЖЕТ САМ ЗАРАБАТЫВАТЬ СЕБЕ НА ЖИЗНЬ

РАСХОДЫ НА СОДЕРЖАНИЕ АВТОМОБИЛЯ МОЖНО СУЩЕСТВЕННО СОКРАТИТЬ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА БЭЛ-5. БЛАГОДАРИЯ ЕМУ ВЫ ПОЛУЧИТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧИСТОЕ ТОПЛИВО, ИЗБАВИТЕСЬ ОТ ЯДОВИТЫХ ОТХОДОВ, УМЕНЬШИТЕ ВРЕДНЫЕ ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ И ЕЩЕ БУДЕТЕ ВОЗНАГРАЖДЕНЫ СЛИТКАМИ РАФИНИРОВАННЫХ ЦВЕТНЫХ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ.

Идея производства простого и дешевого (не дороже 200 тыс. руб.) автомобиля регулярно посещает умы руководителей российского автопрома. Вот и на этот раз на заводе ВАЗ принято решение освоить производство незатейливого автомобиля малого литража, родственника легендарной «копейки» — ВАЗ-2101, или «Москвича-412». Идея, безусловно, здравая и давно назревшая, чтобы не сказать больше. Есть надежда, что с дизайном и приемлемым качеством справиться удастся, иначе и затевать дело не стоит. Но этого может оказаться недостаточно. Современный водитель уже привык к многочисленным техническим новинкам и опциям зарубежных автомобилей, зачастую дорогим и явно избыточным. Чтобы сделать наш автомобиль привлекательным и конкурентоспособным, нужна изюминка — что-то простое и важное для всех.

Привнося в нашу жизнь известные удобства, автомобиль изымает из семейного бюджета немалые средства: на горюче-смазочные материалы, техническое обслуживание, ремонт, техосмотры, дорожные сборы, страхование и пр. Как сделать, чтобы автомобиль сам себе зарабатывал на собственное содержание, а не тянул последнее из владельца? Именно такую цель поставил себе Николай Леонидович Егин больше 20 лет назад, в то время инженер одного из режимных заводов. Приобретенный им «Москвич-412» 1975 г. выпуска стал творческой лабораторией и испытательным полигоном его новых разработок.

О многих из них мы рассказывали читателям ИР, поэтому, не повторяясь, обратим внимание в данном контексте лишь на бортовой электролизер БЭЛ-5, показавший особенно интересные комплексные результаты. Собранный на углеродных активированных пластинах в корпусе аккумулятора 6СТ-55, не занимая лишнего ме-



**Схема бортового электролизера БЭЛ-5:**

1 — корпус; 2 — камеры; 3 — перфорированные перегородки; 4 — токоведущие стержни; 5 — электроды из волокнистого углярафита; 6 — электролизные ячейки; 7 — токоведущие шины; 8 — статорные обмотки; 9 — статор; 10 — ротор; 11 — общая шина; 12 — переключатель; 13 — неподвижные контакты; 14 — подвижные контакты; 15 — педаль тормоза; 16 — входной штуцер; 17 — шланг; 18 — резервный электролит; 19 — заливная горловина; 20 — выходной штуцер; 21 — соединительный шланг; 22 — накопительная емкость; 23 — сетчатые конденсаторы; 24 — регулятор давления; 25 — мембрана; 26 — жиклеры; 27 — игла верхнего регулируемого клапана; 28 — перепускная трубка; 29 — регулируемый клапан; 30 — педаль акселератора; 31, 32 — форсунки подачи газа; 33 — карбюратор; 34 — воздушный фильтр; 35 — уплотнители; 36, 37 — диффузоры камер карбюратора; 38, 39 — дроссельные заслонки; 40, 41 — пламягасящие сетки.

ста, он выполнял множество полезных функций.

Начнем с того, что БЭЛ-5 непривередлив в питании и охотно заправляется использованным электролитом, который в Рязани сливала, например, кроватьная фабрика. И не только она. Предприятий с грязным циклом, сбрасывающих растворы, содержащие хром, никель, цинк, медь и другие металлы, было и в те времена достаточно. Сегодня их стало еще больше, они предпочитают платить огромные штрафы за нарушение требований экологического законодательства, но не тратиться на очистные сооружения и безопасные технологии — типичная позиция временщиков. Известны заводы, где ПДК только по меди превышена больше чем в 20 тыс. раз. Тут даже са-

мая современная и дорогая очистка с активным илом, кислородным барботажем и пр. не справляется с таким потоком отходов. При этом не только экология целых регионов страдает. Дорогостоящие цветные и редкоземельные металлы превращаются в ядовитую грязь.

В течение 10 лет БЭЛ-5 исправно работал на борту «Москвича-412», внося посильный вклад в сохранение чистоты реки Оки и в семейный бюджет изобретателя. Собранные на пластинах слитки рафинированного хрома и никеля охотно принимала та самая кроватьная фабрика, даже не догадываясь об их происхождении. Уже тогда на пунктах сбора цены на цветные и черные металлы существенно отличались. Сегодня вторцветмет принимают на каж-

дом шагу, а цены на него взлетели так, что современные «пионеры» вынесли с дачных участков не только посуду, но и тонкие проводочки, которыми были подвязаны кусты смородины на даче изобретателя.

Вернемся к нашему бортовому электролизеру. Итак, места для него предостаточно, учитывая его скромные габариты, энергия тоже в избытке, поскольку лишь 20—25% тока аккумулятора и генератора используется при движении. Потребление 50—60% электрической мощности происходит только в режиме запуска ДВС от стартера, который длится всего несколько секунд.

Важно и то, что количеством энергии, потребляемой электролизером, можно управлять. Например, при торможениях, движении накатом, при спусках всю энергию, получаемую от генераторов, можно использовать на электролиз для осаждения ценных металлов и получения водорода и кислорода. В режимах холостого хода, в пробках например, и при движении с малой скоростью электрический ток снижается автоматически регулятором, связанным с педалями газа и тормоза.

Независимые испытания, проведенные научными организациями и институтами в Москве, Харькове и Рязани, показали, что добавки кислорода и водорода к горючей смеси в размере всего 3—6% значительно улучшают сгорание, что приводит к экономии от 25 до 50% основного топлива. При этом токсичность выхлопа снижается не меньше чем на 75—80%.

Эти результаты особенно важны для дизельных ДВС, поэтому неслучайно в Интернете уже появились сообщения, что на иностранные дизели начали ставить электролизеры, предложенные Н.Егиным еще 20 лет назад (ИР, 3, 08 «Двадцать лет спустя — уже в импортной упаковке»).

Но вернемся к середине 80-х гг. прошлого века. Завод АЗЛК решил осваивать более сложные модели М-2140, а затем М-2141, которые успеха не имели и стали, по существу, началом заката былой славы столичного завода. В конце 1985 г. Н.Егин направил главному конструктору АЗЛК А.Сорокину письмо с предложением внедрения БЭЛ-5. В своем ответе представитель завода, не вникая в подробности и тем более не затрудняясь испытаниями, сообщил, что устройство БЭЛ-5 не может быть использовано для массового производства, а годится только для специальных автомобилей. Полное отсутствие интереса к инновациям в конечном счете и определило печальную судьбу завода.

В 90-е гг. автор продолжил работы по совершенствованию конструкции и эксплуатационных параметров электролизера, и не напрасно. Среди водителей-профессионалов и творческих автолюбителей появилось немало желающих изготовить самостоятельно замечательный прибор. Учитывая большой интерес к изобретению, Рязанский центр научно-технической информа-

ции в 1998 г. выпустил информационный листок № 94-98 «Устройство электролиза отходов производства на транспортном средстве», где приводилась подробная схема (мы ее публикуем) и описание БЭЛ-5.

Конечно, удачные самоделки можно делать и в XXI веке, но автор не теряет надежду, что на ВАЗе учтут историю АЗЛК и более доброжелательно отнесутся к нестандартным решениям российских изобретателей. Поверьте, дело стоящее!

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

Евгений РОГОВ

## ПОУЧИМСЯ У РЫБ

ПРЕДЛАГАЕТСЯ НОВЫЙ ВИД РУСЛОВЫХ ГЭС. НА СЕЙ РАЗ ВОДА НЕ БУДЕТ ВРАЩАТЬ РОТОРЫ ТУРБИН. ОНА СТАНЕТ ДВИГАТЬ ТУДА-СЮДА ВАЛ С ЛОПАСТЯМИ, НАХОДЯЩИЙСЯ НА «ХВОСТЕ» ЭТОЙ НЕОБЫЧНОЙ СТАНЦИИ. А ВАЛ ПРИВЕДЕТ В ДЕЙСТВИЕ ГИДРОПРИВОД ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА.

Осуществление так называемого «Великого сталинского плана преобразования природы», включавшего строительство всевозможных каналов и могучих ГЭС, помимо огромной их дороговизны нанесло весьма серьезный, порой непоправимый урон этой самой природе. Заболочивались местности, в худшую сторону менялся климат, исчезали пахотные земли. Да и недавняя авария на Саяно-Шушенской ГЭС не может не настораживать. Но не отказываться же от «дармовой» энергии бегущей воды! Многие изобретатели предлагают использовать ее, применяя бесплотинные ГЭС. Водные потоки в них либо пропускают сквозь трубы с турбинами внутри, либо помещают эти турбины или валы с лопастями как-то в русле реки и пр. (пат. 2166664, 2221932 и др.). Многие из этих разработок представляют несомненный интерес, но пока, как правило, остаются на бумаге. Не хотелось бы, чтобы такая же участь постигла интересную разработку В. и С.Кремлевых из г.Находка Приморского края. Они подсмотрели свое изобретение у рыб. Известно, что основным средством передвижения в водной среде у рыб, дельфинов, китов является хвост. Влияя им в разные стороны, они более чем успешно передвигаются в речной или морской воде. А что если научиться у них использовать эти колебания не для передвижения, а для получения энергии? Ведь качание тоже может совершать большую полезную работу. Кремлевы предлагают вод-

ному потоку не вращать турбину, а раскачивать «хвост» своей необычной русловой ГЭС, никаких плотин и прочих сложных и дорогих устройств не имеющей.

Основным узлом станции является так называемый хвостовой агрегат 1 (см. рис.). Он состоит из длинного вала с нанизанными на него лопастями. Эти лопасти располагаются под углом 30—45° относительно вала, на концах которого имеется привод для его вращения водным потоком, — например, простой ротор Дарье, обычно используемый в ветроэлектростанциях. Водяной поток, набегая на этот ротор, вращает его, а вместе с ним и вал. При этом лопасти автоматически меняют свое направле-

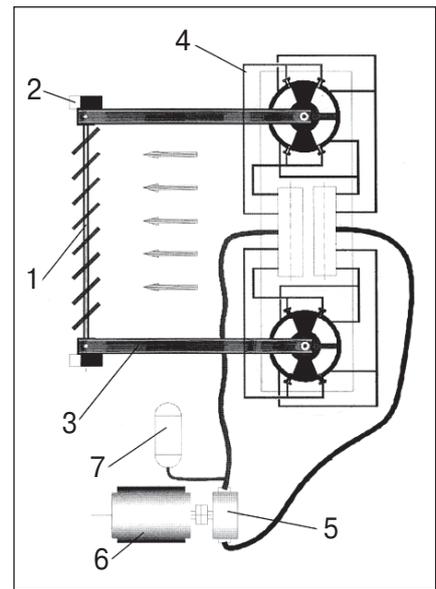


Схема «хвостовой» ГЭС.

ние по отношению к этому потоку. Он давит на лопасти, заставляя вал двигаться вперед-назад. Вал закреплен с помощью рычагов 3 на валиках поршневых поворотных насосов 4, те также совершают рабочие колебательные движения. В результате этого насосы забирают жидкость из цистерны, стоящей на берегу, прокачивают эту жидкость сквозь гидродвигатель 5, приводя его вал во вращение. А тот, будучи связан непосредственно с валом электрогенератора 6, вращает его, вырабатывая электричество. Для того чтобы избежать скачков давления в гидросистеме, также на берегу располагается гидроаккумулятор 7. Хвостовой агрегат и поворотные рычаги должны иметь плавучесть, располагаться у поверхности воды и не касаться дна. Для этого авторы предлагают на рычагах устанавливать поворотные крылья, подъемная сила которых и будет поддерживать на плаву хвостовой агрегат.

Такие русловые ГЭС можно изготавливать в виде отдельных блоков небольшой мощности для энергоснабжения, например, отдельных коттеджей или небольших хозяйств, скажем ферм

или теплиц. А можно сооружать мощные станции, занимающие всю ширину реки. Такие станции придется устанавливать на свайных фундаментах, расположенных на дне реки. Для увеличения мощности потока можно искусственно суживать русло, т.е. изготавливать полузапруды. Для увеличения мощности ГЭС следует также использовать несколько хвостовых агрегатов, установленных один за другим на одних и тех же рычагах. При этом надо соблюдать синхронность частоты вращения всех валов. Добавим, что такие станции, по мнению Кремлевых, смогут весьма успешно работать и на морских течениях. Их можно устанавливать на любой глубине. Конечно, об эффективности этих ГЭС можно судить только после детальной проработки их конструкций, изготовления опытных образцов и испытаний их. Но на первый взгляд они представляются вполне работоспособными, простыми и недорогими. Стоит попробовать?

E-mail: vikremlev@yandex.ru

М.МОЖАЙСКИЙ

## ИЗ АЛЬБОМА В.П.КАЗАКОВА И А.П.РЫБКИНА

ИНЖЕНЕРЫ ИЗ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В.КАЗАКОВ И А.РЫБКИН ИЗОБРЕТАЮТ В САМЫХ РАЗНЫХ ОБЛАСТЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЖИЗНИ. В ЭТОМ ВЫ СМОЖЕТЕ УВЕДИТЬСЯ, ПОЗНАКОМИВШИСЬ ТОЛЬКО С ТРЕМЯ ИХ РАЗРАБОТКАМИ.

### ЗАЩИТА ОТ ЛАВИНЫ

«Лавина — это снег, ставший огненной печью. Она — ледяная, но все пожирает», — писал В.Гюго. Зарождаясь где-то на вершинах гор, она спускается вниз с огромной скоростью, собирая по дороге снег, лед и камни, и вся эта грохочущая масса может накрыть альпинистов или проезжающие по дороге машины, надолго перекрыть эту дорогу, даже поднять под себя целое селение. Жертв лавин не счесть, разрушений тоже. Горноспасательным службам далеко не всегда удается вовремя оценить опасность и принять соответствующие меры. Чаще всего лавины сходят внезапно, прогнозировать их сложно, так что люди гибнут от них во всем мире.

Сегодня все чаще стараются активно бороться с лавинами. Строят тоннели, защитные галереи, устанавливают щиты, укрепляют горные склоны металлическими сетками, стреляют из зениток по местам скопления снега на защитных участках и пр. Но большинство этих мероприятий рассчитано на срав-

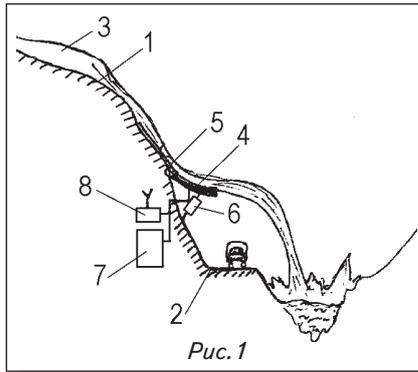


Рис. 1

Подброшенная лотком лавина перескочит через дорогу и рухнет в низину.

нительно небольшой объем снежной массы. Особенно это заметно на горных дорогах, где в лавиноопасных местах установлены искусственные ограждения. Чаще всего, если масса лавины велика, встретив на своем пути какой-то барьер, лавина теряет скорость и сваливается прямо на дорогу. Пока до завала доберутся, пока его расчистят... Казаков и Рыбкин предлагают на наиболее опасных участках горных трасс, как правило на нижних склонах, устанавливать наклонные лотки, по своей конфигурации напоминающие лыжные трамплины, конечно более широкие. Лотки эти могут быть пассивными и активными. Активный поворотный лоток 4 (рис. 1) снабжен гидродопъемником 6, управляемым гидроагрегатом 7 с дистанционным управлением 8. Если по склону горы 1 сходит лавина 3, лоток, расположенный над горной автомобильной или железной дорогой 2, дистанционно поворачивают на нужный угол наклона, рассчитанный гляциологами, наблюдающими за состоянием снежного покрова. Благодаря этому лавина, вызванная искусственно или сходящая естественно, получив на скользящем покрытии 5 перед лотком и на самом лотке дополнительное ускорение, взмывает на лотке вверх, как прыгун-лыжник с трамплина, перелетает через дорогу и сваливается в безопасную зону, например в пропасть или низину у дороги.

Пассивные лотки стоят неподвижно, никаких гидроустройств не имеют, но также могут защитить от лавин. Их устанавливают в наиболее лавиноопасных местах. Лавина, набирающая скорость на склоне горы, попадает на участок со скользящим покрытием, затем на лоток, вверх и перепрыгивает через дорогу в низину. Это, конечно, проще и дешевле, чем с управляемыми лотками, но все-таки менее эффективно: процесс воздействия на лавину не оптимизируешь.

Разумеется, новые устройства не отменяют традиционных способов воздействия на лавины. Но заметно повышают эффективность защиты дорог от снежных завалов, случающихся в горах во всем мире практически ежегодно.

Учитывая убытки от многочасовых, а порой и многодневных перебоев движения на горных трассах, устройство таких лотков не выглядит дорогим и сложным.

### ЗАЩИТА ТРУБ

Только уложили новое асфальтовое покрытие — опять ломают его.

То там, то тут в городах можно наблюдать аварийные службы, выкапывающие различные трубопроводы и ремонтирующие поврежденные водопроводные, тепловые, канализационные трубы. Убытки серьезные, а причина часто одна: коррозия из-за блуждающих токов, коих в городах немало. Они попадают в землю от различных электрических установок, например от опор линий электропередачи, систем электрифицированного транспорта (троллейбус, трамвай) и пр. И если труба не защищена специальными покрытиями, она начинает корродировать и через некоторое время — авария. А поскольку эти коммунальные трубопроводы обычно залегают глубоко под землей, то работы по устранению этой аварии, особенно зимой, как правило, трудоемки и длительны. При строительстве магистральных трубопроводов, например нефте- и газопроводов, применяют различные меры по защите от блуждающих токов (устраивают изолирующие перемычки, специальную электрозащиту и пр.). Коммунальщики же пренебрегают этим, и зачастую не понимают причин аварий своих сетей, списывают их на повышенную агрессивность грунтовых вод, качество материалов, из которых изготовлены трубы, да просто на заводской брак.

В.Казаков и А.Рыбкин предлагают способ защиты коммунальных трубопроводов от блуждающих токов, который поможет сократить число аварий и, стало быть, сэкономить немало денег на их устранение. Надо сперва нанести на подробную карту города места аварий трубопроводов за определенный период. Отметить все электрические подстанции, трассы электрифицированного городского транспорта, электроагрегаты и другие источники блуждающих токов вблизи пролегания трубопроводов. Так определяются электрические траектории, пути прохождения блуждающих токов. И если они пересекаются с трубопроводами, на их пути надо ставить преграды. Изобретатели предлагают при ремонте или прокладке новых коммунальных трубопроводов снижать сопротивление грунта с помощью металлических шин или труб, коаксиально располагаемых на участках пересечения путей блуждающих токов и трубопроводов. Например, коаксиальная труба большего диаметра защитит трубопровод, по которому идет вода или газ, поскольку ток пойдет по ней, минуя внутреннюю, коммунальную трубу. Профилактика, способная сэкономить немало денег, а уж как будут довольны жильцы, уставшие от бесконечных отключений то горячей, то холодной воды!

**СВЕТ БЕЗ ПРОВОДОВ**

Энергию ветра используют с незапамятных времен, а с конца позапрошлого века с ее помощью добывают электричество. Причем это считается экологически весьма чистым способом. Несмотря на то что могучие ветряки часто издадут звуки и создают вибрацию, отнюдь не безвредные для всевозможной живности и даже для людей. Сейчас энергию ветра используют уже в промышленных масштабах, например в Калифорнии.

Но у ВЭУ есть и серьезные недостатки. Нужны постоянные мощные ветровые потоки, так что не везде их применишь, велика сезонность для их работы. Так что зачастую, для того чтобы доставить электроэнергию, выработанную ВЭУ, из отдаленных мест их расположения к потребителю, приходится дорого прокладывать. Особенно нерентабельны проводные сети от ВЭУ к небольшим энергетическим объектам.

Конечно, изобретение Казакова и Рыбкина полностью заменить обычные ВЭУ не сможет и полностью проблему не решит, но позволит использовать энергию ветра для освещения небольших объектов, установки сигнального и опознавательного освещения и многих других целей. Изобретатели предложили использовать пьезоэлементы. Известно, что, сжимая некоторые кри-

сталлические структуры, например сегнетовой соли или кристаллического бария, получают заряд немалого напряжения. Кроме того, давно применяются и пьезоконвертеры, играющие роль аккумулятора. Эти устройства состоят из трансформатора, двух диодов и конденсатора.

Казаков и Рыбкин предлагают использовать подвешенное вертикально в виде флага (рис.2) или горизонтально (рис.3) полотнище 4. Оно крепится на вертикальных опорах 2 с помощью растяжки 5 или на «древке» 3, стоящих на фундаментах 1. На полотнище укреплены пьезоэлементы 6. Под порывами ветра свободная сторона полотнища колеблется, пьезоэлементы под воздействием возникающих при этом усилий деформируются, сжимаются, и возникает электрический заряд большого напряжения, поступающий на первичную обмотку трансформатора пьезоконвертера 7, который может крепиться как на самом полотнище, так и на стойке. Там электрические импульсы обрабатываются и накапливаются в специальном буфере-накопителе 8. А уж оттуда поступают в светодиоды 9, световоды 10, светодиодные нити 10. Никаких сложных узлов, все элементы давно освоены промышленностью и выпускаются массово.

Разумеется, для полного и яркого освещения объекта эта система не подойдет. Но она может быть весьма успешно использована, например, для опознавания в темноте любого предмета: аэродромных сооружений и метеостанций, маломерного судна и грузовика, высотного здания и телебашни. При установке на высоких сооружениях она, во-первых, повысит безопасность воздушного сообщения, а во-вторых, заметно снизит стоимость электромонтажных работ при установке приборов и последующей их эксплуатации. Пригодятся такие устройства и для подсветки реклам.

Тел. (812) 771-42-82, Казаков Виктор Петрович.

**О. МИХАЙЛОВ**

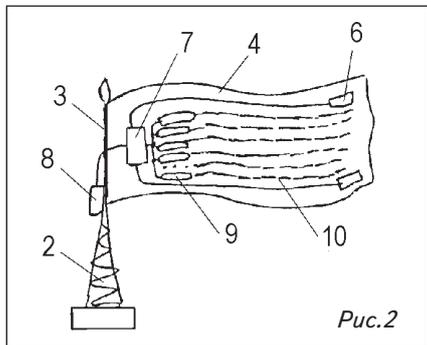


Рис.2

«Флаг» сам вырабатывает электричество и освещает себя.

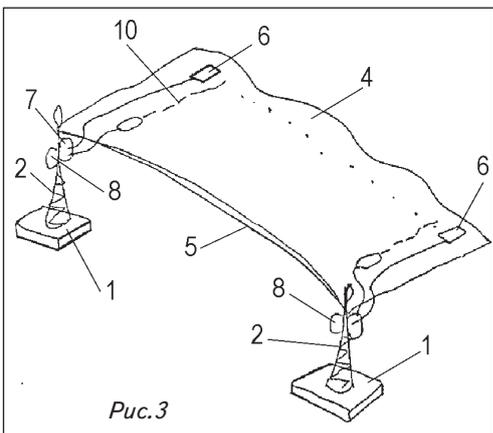
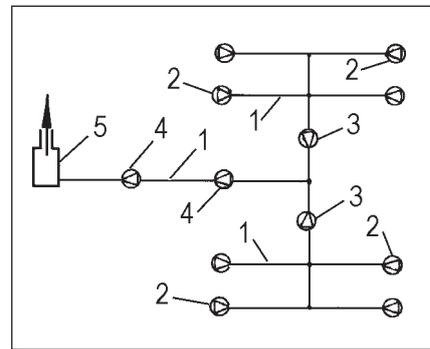


Рис.3

Горизонтальное светодиодное полотнище удобно устанавливать на транспортных средствах.

свалки становятся все опаснее и обширнее. Задохнемся! Например, Москва ежегодно выдает на свои все расширяющиеся свалки до 5 млн т мусора, а во всей России скопилось свыше 15 млрд т твердых бытовых отходов (промышленных во много раз больше). И чем больше товаров «хороших и разных», чем красивее и разнообразнее они оформляются, чем многочисленнее всевозможные красочные буклеты, рекламные газеты и журналы, забивающие наши почтовые ящики и урны на улицах, тем быстрее увеличивается количество мусора. Ученые утверждают, что еще до конца нынешнего века из-за такого загрязнения Земли может произойти массовое исчезновение большого количества видов растений и животных. Человека среди них не будет?

Разумеется, проблема эта не оставлена без внимания изобретателями. ИР неоднократно писал о различных разработках по уничтожению и утилизации мусора. Предлагаются многочисленные способы его эффективной сортировки, отправления металлов на переплавку, органики — на производство удобрений, использования тепла от сжигаемого мусора на подогрев воды и воздуха и пр. Но мало кто решается организовать целую систему сбора, транспортировки и переработки мусо-



Канализационная сеть для переработки и транспортировки мусора.

**МУСОРУ – ТРУБА**

ЦЕЛАЯ СИСТЕМА УНИЧТОЖЕНИЯ МУСОРА, НАПОМИНАЮЩАЯ КАНАЛИЗАЦИОННУЮ СЕТЬ СО СТАНЦИЯМИ, ДРОВАЩИМИ И ПРЕССУЮЩИМИ МУСОР, ПОМОЖЕТ ХОТЯ БЫ ЧАСТИЧНО РЕШИТЬ СЕРЬЕЗНЕЙШУЮ ПРОБЛЕМУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ.

Чем стремительнее технический прогресс, чем комфортнее жизнь, чем больше население Земли, тем острее во всем мире становится проблема борьбы с отходами. Окрестности городов буквально зарастают мусором,

ра наподобие, например, канализационной системы. Такую систему изобрел лауреат конкурса нашего журнала «Техника — колесница прогресса» М.Венсенгриев (ИР, 1, 03 и др.) Он предлагает в городах устраивать нечто вроде трубопроводной канализационной сети 1 (см. рис.), которая работает с избыточным давлением и снабжена сетевыми 2, подкачивающими 3 и магистральными 4 мусоропрессующими станциями. Каждая из этих станций имеет мусородробилку и устройство дозируемого орошения мусора водой, дабы не было пыли. Отходы следует сортировать и подавать в мусородробилку сетевой станции. Там измельченный мусор автоматически орошается (10—20 г воды на 1 кг сухого мусора) и поступает в пресс. Здесь отходы сжимают и под давлением до 3 ат поддают на пресс, стоящий на подкачивающей

станции 3. Здесь ослабленное в трубах давление вновь поднимают до 3 ат и под этим давлением удаляют его из труб этой канализационной сети в общий магистральный трубопровод к станциям 4. Таких магистральных станций может быть несколько, в зависимости от того, на какое расстояние мы перегоняем мусор. Например, в топку котлов ТЭС 5 или до места компостирования. Металл пойдет на переплавку, битое стекло — для производства стройматериалов (ИР 4, 02) и т.д. Магистральные станции 4 можно оборудовать устройствами дополнительного ввода в мусор различных компонентов — например, жидких бытовых отходов, торфа, отходов нефтепереработки, загрязненной земли и пр. Это может повысить эффективность транспортировки мусора и его последующей утилизации: как раньше провозглашали, отходы — в доходы.

Новый способ (заявка 2010110465), по убеждению Михаила Ивановича, поможет решить проблему замусоривания окружающей среды, поскольку традиционные технологии с ней справиться не в силах и свалки вблизи городов и поселков растут с устрашающим ускорением. Разумеется, осуществление этого способа хотя бы в наиболее крупных «мусорообразующих» городах потребует немалых расходов, строительства трубопроводов и перекачивающих прессующих станций. Но бесконтрольный рост мусорных свалок обойдется куда дороже. Во всех смыслах.

Тел. (495) 602-16-86, Весенгириев Михаил Иванович.

М.МОЖАЙСКИЙ

## ВЕТРЯК ЗАКАЧАЛСЯ

ПОДОБНО ДЕРЕВЬЯМ В ВЕТРНУЮ ПОГОДУ, МАЧТА ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ РАСКАЧИВАЕТСЯ. ЭТИ КОЛЕБАНИЯ ПЕРЕДАЮТСЯ ПОРШНЯМ ГИДРОЦИЛИНДРОВ, И ОНИ СОВЕРШАЮТ ПОЛЕЗНУЮ РАБОТУ.

Со времен придуманных еще до нашей эры ветряных мельниц, с которыми безуспешно боролся Дон Кихот, люди используют энергию ветра, заставляя его вращать различные лопасти. В конце позапрошлого века в Дании была построена первая в мире ветроэлектростанция. С тех пор ветроэнергетика бурно развивается. Особенно в последние годы, когда нефтепродукты дорожают и истощаются. Изобретено немало всевозможных ветряков с горизонтальными и вертикальными осями роторов самых разнообразных конструкций. Но как утверждают изобретатели В.и С.Кремлевы из г.Находка Приморского края, такие ветроустановки

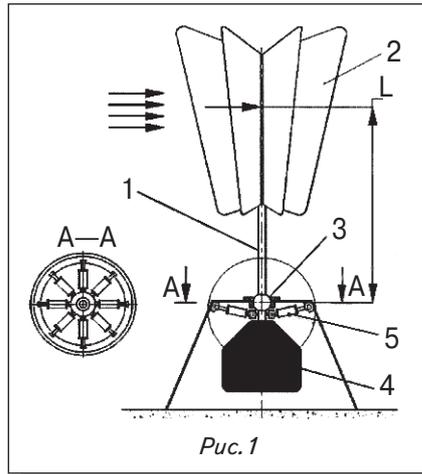


Рис. 1

Ветроэнергостанция с качающимся парусом.

не всегда применимы: во время штормов, например, которые, как известно, в Приморье не редкость. Да и не только там. Станции часто приходится останавливать, как-то защищать их конструкции от ураганных порывов.

Кремлевы предложили неожиданное решение: ветряк должен не вращаться, а раскачиваться.

Их установка достаточно проста. Основа ее — мачта 1 с объемным парусом 2 (рис. 1). Мачта закреплена на фундаменте шарнирно. Шарнир может быть шаровым или карданным. Имеется и прикрепленный к мачте груз-противовес 4, удерживающий ее в вертикальном положении. Порывы ветра раскачивают мачту, отклоняя ее от вертикали (обратно она возвращается с помощью противовеса). Благодаря такому покачиванию поршни гидроцилиндров 5, расположенных по окружности мачты 1, совершают возвратно-поступательное движение и прокачивают жидкость через гидродвигатель, который и совершает полезную работу, например вращает ротор электрогенератора. Благодаря тому что расстояние между точкой приложения силы ветра значительно превышает расстояние между шарниром и точкой крепления штоков гидроцилиндров, давление жидкости в них может достигать десятков атмосфер, что заметно повышает эффективность работы станции. Между прочим, количество таких ветряков в одной энергоустановке может достигать сотен штук для получения большого количества энергии. Но можно ограничиться и одной качающейся мачтой. Установка может не только вырабатывать электроэнергию, но и быть основной насосной станцией, перекачивающей воду.

Основное преимущество такой ветроэнергостанции — она может значительно лучше противостоять штормовым и ураганным ветрам. Ведь чем сильнее порыв ветра, тем ниже наклоняется мачта, что автоматически уменьшает парусность. Кроме того, для защиты от бурь можно применять

объемный надувной парус — нечто вроде воздушного шара. Парусность его можно регулировать за счет изменения внутреннего давления воздуха. Можно сделать парус с изменяемой геометрией или подвижным относительно мачты, тогда при мощных порывах ветра его легко опускать, в том числе и автоматически. Вместо противовеса 4 можно применять пружинные механизмы. В общем, вариантов много.

Помимо основного назначения в качестве ветровой станции эта установка, по мнению авторов, с большим успехом может применяться в волновых электростанциях. В настоящее время такие станции используют главным образом всевозможные качающиеся на волнах поплавки, связанные с приводами генераторов электроэнергии. Или на пути приливных волн устанавливается труба, в которой имеется ротор,

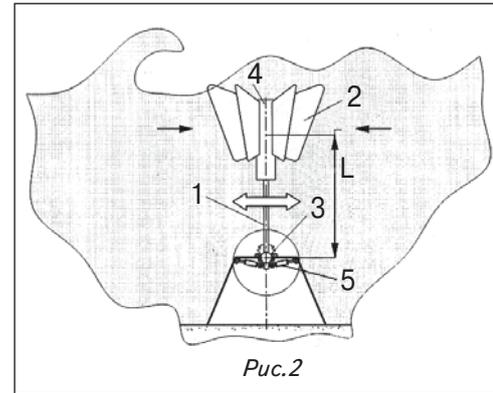


Рис. 2

Волновая электростанция.

вращаемый либо волнами, либо вытесняемым из трубы воздухом. Вращаясь, он вырабатывает электроэнергию. Кремлевы предлагают упростить и удешевить такие станции с помощью конструкции, подобной вышеописанной, только заменить противовес поплавком. Парус 2 здесь крепится на поплавке 4, установленном на мачте 1, закрепленной на основании с помощью шарнира 3 (рис. 2). Установку опускают под воду и крепят возле берега на дне. Волны, набегая на берег и возвращаясь, раскачивают мачту, и она приводит в действие гидроцилиндры 5, а дальше все как в описанной выше ветроустановке. Только вместо противовеса или пружин мачту возвращает в исходное положение поплавок.

Конечно, во время штормов придется применять определенные меры для защиты этой установки, например складывать подводный парус.

Разумеется, такие энергостанции требуют детальной проработки и испытаний. Но на первый взгляд они выглядят несложными и эффективными, особенно для обслуживания малых хозяйств.

E-mail: vikremlev@yandex.ru (Виктор Кремлев).

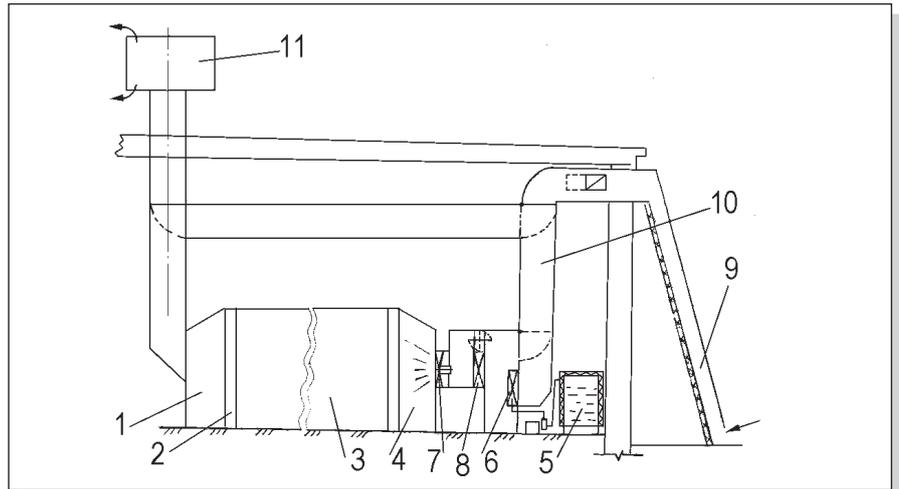
О.СЕРДЮКОВ

## МОБИЛЬНАЯ СУШИЛКА

КОМПАКТНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ СОХРАНИТ ЕЕ ВЛАДЕЛЬЦУ НЕМАЛО ДЕНЕГ, ПОСКОЛЬКУ, ВО-ПЕРВЫХ, МОЖЕТ РАБОТАТЬ НА ДЕШЕВОЙ НОЧНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, А ВО-ВТОРЫХ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНО СОЛНЕЧНОЕ ТЕПЛО.

Для того чтобы применять древесину в различных отраслях промышленности и строительства, ее приходится тщательно высушивать. Сушилок для этого изготавливается множество. Они используют для работы обычную электроэнергию и токи СВЧ, солнечную энергию и перегретый пар, конвекцию воздуха и вакуум. Как правило, они мощны, стационарны, производительны. То есть в большинстве своем наиболее эффективны в крупном, массовом производстве, при котором их высокая стоимость окупается. При организации же новых, причем небольших производств, связанных с деревообработкой, например мебельных, реконструкцией существующих предприятий, сушка древесины в таких установках может оказаться чрезмерно дорогой.

Изобретатель из Кемерово В. Шароглазов разработал куда более дешевую в изготовлении и эксплуатации мобильную сушилку, которую можно привезти в любое место, быстро установить и сразу же начать работу. Ей не требуется стационарная камера, ее можно установить прямо на полу в цеху или на складе. Камеру в этом устройстве заменяет легкое эластичное покрытие 2 (см. рис.). Его можно изготавливать из теплоизоляционного материала, покрываемого синтетической пленкой для наилучшего уплотнения соединительных узлов. Эластичное покрытие с помощью пленки плотно облепает воздушные коробки 1 и 4, в которых размещают высушиваемый пиломатериал 3. При этом между штабелем его и ограждением камеры зазора нет. Это значительно повышает аэродинамические показатели: КПД высокий, хотя и производительность относительно невелика. В данном устройстве работает в основном водяное отопление, причем вода нагревается электричеством ночью, когда тариф на электроэнергию ниже дневного. Ночная электроэнергия с помощью ТЭНа нагревает воду в теплоаккумуляторе 5 (бак с водой) до температуры почти 100°C. Днем ТЭН выключают, а горячую воду используют. Подают ее насосом в водяной калорифер 6, и воздух, прогоняемый сквозь этот калорифер и нагреваемый в нем, вентилятором 7 нагнетается в камеру, где и происходит сушка древесины. Дабы еще повысить эффективность сушки, в новой уста-



Мобильная установка для сушки древесины проста и экономична.

новке предусмотрено использование солнечной энергии. Для этого снаружи у южной стенки имеется солнечный коллектор 9. В нем воздух, засасываемый снаружи, проходит под стеклянной стенкой, нагревается и подводится через регулировочный клапан к всасывающему воздуховоду 10. Здесь же организуется вентиляция помещения, вытяжка.

Начало сушки требует быстрого прогрева древесины. Для этого обычно некоторое время на нее воздействуют сушильным агентом повышенной температуры. Поэтому Шароглазов предусмотрел в своей сушилке еще и электрокалорифер 8, включаемый одновременно с прогонкой воздуха, нагретого в водяном калорифере. Получается дополнительный подогрев, а требуемые параметры проходящего сквозь камеру воздуха поддерживаются здесь

регулируемыми клапанами, подмешиваемыми сухой воздух на всасывающем воздуховоде и выбрасываемыми увлажненную смесь через дефлектор 11.

Наличие нескольких видов подогрева воздуха позволяет в широких пределах регулировать его параметры и получать ту степень сушки материалов, которая требуется. Такая небольшая, мобильная и экономичная установка окажется весьма эффективной в различных отраслях, имеющих дело с подготовкой древесины к изготовлению из нее различных изделий и в строительстве. Если, конечно, ее будут выпускать серийно.

**650056, Кемерово, б-р Строительный, 29—50. Шароглазову Вячеславу Семеновичу.**

**М. МИХАЙЛОВ**

## ФРАЗЫ

### НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

Мелкопер, бумагомакака.  
Народный затупник.  
Гоп-модель.  
Офисиант.  
Судебный приставала.  
Вселяне.  
Работник-прибавка.  
Комик-вояжер.  
Культуртрейнер.  
Клоакер.  
Художник-нонстопконформист.  
Нигугубернатор.  
Контато-одец.  
Сормейстер.  
СтриптиЗорька.  
Вертухай власти.  
Чертохлоп.  
Оперуполномоченный по правам человека.  
Врач-торопевт.

Журнаглюга.  
Босьяк.  
Сервильный цирюльник.  
Снобизнесмен.  
Солдафонюшка.  
Окладоискатель.  
Блокировщик действительности.  
Штрейкброкер.  
Комедиант Кремля.  
Рэкетитор.  
Омонополист.  
Гореформатор.  
Начальник щекотки.  
Узурпастор.  
БюроСократ.  
Чиновник торжества.  
Автор этих склок.  
Писатель-кайфорист.  
**Валерий ВОРОНЦОВ**  
Республика Татарстан, г.Болгар

## ЛЕД НЕ СТРАШЕН

**Плавучая нефтедобывающая платформа может успешно работать в северных морях, не боясь никаких льдов и штормов: оригинальное техническое решение крепления ко дну значительно увеличивает несущую способность ее якорной системы.**

Изобретатель А. Кузьмин живет на самом краю России, в городе нефтяников Охе, что на Сахалине. Поэтому добыча нефти на морском шельфе в этих местах особенно привлекает внимание Александра Сергеевича. Из средств массовой информации он узнал, что иностранные нефтяные компании при разработке нефтяного шельфа Сахалина предлагают использовать стационарные ледостойкие платформы «Моликпак», установленные на основании, покоящемся на дне, и бурить с них скважины шаг за шагом. То есть пробурили с такой платформы скважины 20 — устанавливайте новую платформу года через 3—4 и бурите уже с нее несколько скважин. Но известно, что такой метод приводит к очень низкому коэффициенту нефтеотдачи, всего процентов 15—20. Российские нефтяники предлагают пробурить 60—80 скважин, потом из 50 добывать нефть, а в остальные закачивать воду для поддержания давления в пласте. Это сулит уже процентов 40 нефтеотдачи. Но весьма дорогие платформы «Моликпак» могут применяться в основном на небольших глубинах. А многие месторождения Охотского моря находятся на глубине 50—150 м и больше. Кроме того, стационарные платформы по окончании эксплуатации надо демонтировать, а это очень дорого. Еще более удорожает устройство таких платформ сейсмичность этого региона. Надо изготавливать фундаменты, рассчитанные аж на 9 баллов. Это сложно, очень дорого и далеко не всегда надежно.

Поэтому Кузьмин предлагает устраивать вместо стационарных плавучие платформы, крепящиеся ко дну надежной якорной систе-

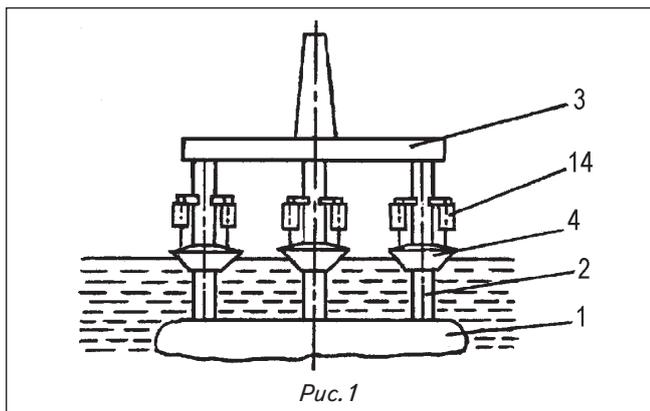


Рис. 1

Платформа на понтоне.

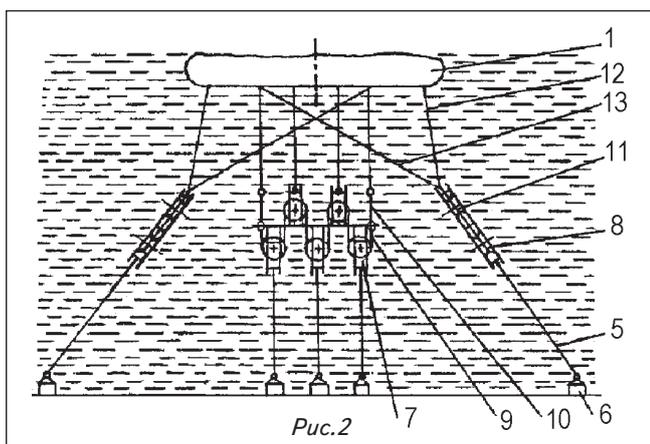


Рис. 2

Крепление понтона ко дну.

мой. Вообще-то, такие платформы существуют. Но очень ненадежны их якорные системы. Представьте себе, что некоторые из них имеют длину якорной цепи или троса 1600 м при глубине добычи 200 м. Такие цепи очень тяжелы и требуют небольшого угла наклона к горизонту, поскольку в противном случае массы льда и морское течение могут сместить платформу относительно устья скважины. Да и глубина моря, со дна которого добывается нефть, в этих случаях весьма ограничена.

Разработанная Кузьминым плавучая полупогруженная платформа (пат. 2174930) лишена этих недостатков. Она имеет нижний понтон 1 (рис. 1), снабженный одной или несколькими стабилизирующими колоннами 2, несущими верхнее строение 3, на котором размещены бурильное оборудование, жилые помещения и пр. Понтон снабжен несколькими коническими ледоломами 4. Он удерживает

ся якорными цепями 5 (рис. 2), в креплении которых и заключена вся изюминка изобретения. Нижние концы цепей закреплены на якорях 6, а верхние их концы соединены с обоймами 7 нижних блоков 8 траверсы. Блоки эти охватываются тросом или цепью 9, концы которых закреплены на концах рамы траверсы. Эти концы соединены, в свою очередь, посредством тросов или цепей 10 вместе с обоймами верхних блоков 11 траверсы, которые соединены с нижними концами цепей 12 и уздечек 13 платформы. Столь хитрая запасовка нужна вот зачем. Если на море нет сильного течения, все якорные цепи 5 натянута под действием архимедовой силы. Все в порядке, центр понтона располагается как раз над устьем скважины. Но вот течение появилось (прилив, например). Лыдины, если они есть (а зимой в Охотском море недостатка в них не наблюдается), будут упираться в ледоломы и перемещать платформу на некоторое

расстояние. При этом угол наклона к горизонту равнодействующей всех сил, приложенных к нашей плавучей платформе, станет приблизительно равен или чуть больше угла наклона к этой горизонтальной плоскости части якорных цепей 5, расположенных со стороны надвигающегося льда. Остальные цепи, естественно, провиснут, и платформа остановится. Если платформа устанавливается в приливных морях, ее надо оснастить механизмами 14 для подъема ледоломов (рис. 1). Такая платформа имеет практически неограниченную способность якорной системы удержания (можно использовать несколько десятков якорных цепей с углом наклона 40—50° к горизонту). Есть и немало других преимуществ этой платформы перед стационарными и традиционными плавучими. Они помогут резко повысить рентабельность разработки морских месторождений нефти и газа, особенно в северных морях, где высока опасность разрушения платформ льдом. А уж в районе Сахалина особенно. Поскольку такая платформа гораздо дешевле стационарных, количество их можно увеличить, а коэффициент нефтеотдачи значительно повысить.

**Тел. (42437) 2-24-61, Кузьмин Александр Сергеевич.**

**М.МОЖАЙСКИЙ**

## ПЛАВИМ ГРАНИТ В ЗАБОЕ

**При строительстве тоннеля порода не вывозится наружу, а расплавляется огнем устройством. Затвердевший расплав образует прочное основание тоннеля.**

Тоннелей много. Скоро будет еще больше — лавинообразно увеличивается количество транспорта, дорожают городские земли. Одно из эффективных средств борьбы с пробками и заторами — многоуровневые пересечения дорог. Но тоннели лучше эстакад, они не затеняют улицы и дома. Теснота в городах заставляет прятать под землю не только транспорт, но и скла-

ды и даже высококлассные магазины и рестораны. Все, для чего нужны тоннели, не перечислить.

Правда, строительство тоннелей, особенно в городах, приносит жителям неудобства, а строителям — трудности. Например, породу надо куда-то вывезти. Хорошо, если поблизости есть овраг или заброшенный карьер, который надо засыпать. Редкая удача. Чаще приходится вывозить этот груз далеко. Да и сам процесс проходки не слишком логичен. Порода с большими затратами труда и энергии рушат, превращая камень в пыль и бесформенные куски. Немало труда и энергии тратят на выемку породы. Потом из привозных материалов делают искусственный камень, бетонную обделку для тоннелей.

Саратовский изобретатель Г.П.Кузнецов предлагает способ проходки горного тоннеля без вывоза породы на поверхность (**пат. 2319836**). Передняя стенка проходческого щита нагревается электрической дугой или пламенем газовых горелок до температуры, выше температуры плавления породы. Объем расплава примерно вдвое меньше объема породы. Расплав вытесняется щитом при его продвижении вперед в зазор между ним и нерасплавленной породой. Затвердев вследствие остывания, он образует прочную основу тоннеля. Температура плавления большинства горных пород не слишком высокая. Щит можно делать из сравнительно недорогих материалов. Рекомендованное топливо — горючие газы в смеси с аморфным графитом.

В описании не упоминается тип горной породы, в которой применение этого метода нецелесообразно. Указывается только, что предпочтительно применение в массиве гранита. Вероятно, в этом случае получается максимальный экономический эффект. Добить традиционными способами крепкую породу трудно и дорого, а плавить гранит и легче, и дешевле, ведь он не слишком тугоплавкий. **410086, Саратов, ул.Пионерская 1, оф.1. Г.П.Кузнецову.**

Ю.ШКРОБ

## ВТОРАЯ ВСТРЕЧА ВОЗДУХ СТАНЕТ ЧИЩЕ

**Автомобильный двигатель, работающий на смеси спирта, электролита и пара, не будет загрязнять атмосферу и позволит нам не только догнать, но и обогнать ведущие зарубежные страны по экологической безопасности городов.**

Находясь в большинстве стран Европы, например, вы порой будете наблюдать пробки, ничуть не меньшие, чем в Москве. Машин там даже больше, чем у нас, улочки старинных городов к такому потоку приспособлены мало, припарковаться немислимо, так что напроклинаетесь. Но воздух при этом куда чище, чем у нас, даже когда пробок нет. Дело в том, что топливо там значительно лучше, чем наше, сгорает намного полнее, а машины сработаны по экологическому классу не ниже Евро-5. Наши городские власти пока только грозятся ограничить въезд автомобилей класса ниже Евро-3 в центры крупных городов, поскольку там уже почти нечем дышать. Не счесть изобретений, пытающихся разрешить эту проблему. Двигатели водородные и солнечные, паровые и электрические — предложений тьма. Но пока что они либо остаются на бумаге, либо применение их весьма ничтожно: 1—2 модели, и все. О массовом производстве только мечтать приходится: как бы не задохнуться.

Лауреат конкурса ИР «Техника — колесница прогресса» М.Весенгириев (ИР, 1, 03 и др.) также давно уже занимается этой проблемой. Он неоднократно предлагал интересные разработки двигателей, в которых не используется углеводородное топливо и атмосферный воздух (ИР, 5, 07 и др.). Но как считает самокритично сам автор, некоторые из его движков не слишком эффективны в эксплуатации. Чего не скажешь о его последней разработке (**заявка 2010110465**). Это транспортный двигатель, предназначенный не только для любых автомашин, но и для строительной, военной, дорожной, сельскохозяй-

ственной и прочих видов техники, использующей ДВС и активно из-за этого загрязняющей атмосферу. Основа его — кольцевая камера сгорания, жаровая труба с электродами вольтовой дуги и система подачи смеси топлива и электролита. Для компактности привода редуктор установлен в полости внутреннего кожуха кольцевой камеры сгорания. Впрочем, все по порядку.

При пуске двигателя в работу на электроды жаровой трубы 2 (см. рис.) подаются постоянный электроток, который зажигает между ними вольтовую дугу. Затем в зону ее горения из системы 3 подаются и распыляют под большим давлением смесь спирта и водного раствора едкого калия. Вода под воздействием вольтовой дуги и протекающего сквозь электролит тока разлагается на водород и кислород, смесь диссоциирует, ионизируется и превращается в плазму температурой больше 6000°C, которая и поступает в зону смешения жаровой трубы. Затем в полость кольцевой камеры сгорания 1 подаются и распыляют, также

ее, дабы не расплавить лопатки турбины 7. Поступив на них, смесь расширяется, вращает вал турбины, приводящий в действие редуктор 6, и затем направляется в конденсатор 8. В конденсаторе пары воды охлаждаются атмосферным воздухом с помощью вентилятора 9 и воздуха из системы 4 по линии 11. Превратившись в водяной конденсат, они сливаются в систему подачи воды 4. Абсолютно мизерное количество экологически чистых неконденсирующихся газов выбрасывается в атмосферу через выхлопную трубу 12. Экология не страдает, автомобилисты в пробках матерятся меньше, количество заболеваний в городах снижается.

Разумеется, вся эта идиллия пока выглядит не слишком реально. Необходимо тщательно проработать конструкцию двигателя, изготовить опытный образец, испытать, наладить массовое производство (если такой мотор жизнеспособен, конечно). Да и насчет спирта надо подумать, как бы он

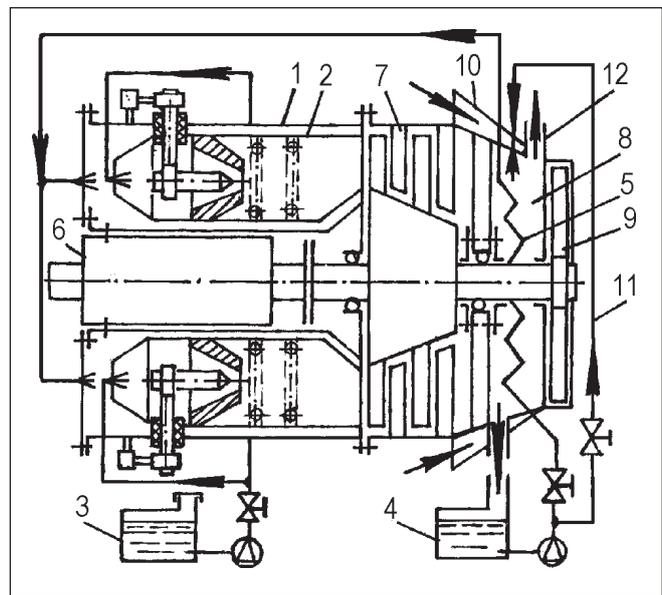


Схема чистого ДВС.

под давлением, скажем 20 атм, подогреваем в теплообменнике 5 воду от системы 4. Вода охлаждает трубу 2, сама превращаясь при этом в пар. Через отверстия в трубе пар поступает в зону смешения, где и смешивается с выходящей из зоны вольтовой дуги плазмой, охлаждая

не пошел на далекие от автомобилизма цели, например на «дезинфекцию». Но что-то делать надо, иначе воздуха не хватит.

**Тел. (495) 602-16-86, Весенгириев Михаил Иванович.**

М.МОЖАЙСКИЙ

## СТОК ВПРОК

**Свободнопроточным гидроэлектрогенератором можно утилизировать энергию потока, отработавшего в гидроагрегатах традиционной ГЭС. Кинетическая энергия этого потока обычно растрчивается впусую.**

По сравнению с потенциальной энергией воды перед плотиной кинетическая энергия стока (неизбежные потери) невелика, но ее хватает, чтобы подмывать основание плотины, разрушать берега в нижнем бьефе, глушить рыбу. Привычно укрепляют подверженные действию коварных струй места. Затраты немалые. Логично их снизить и попутно получить прибавку к производительности ГЭС. Например, так, как предлагают В.М.Лятхер и Г.Л.Машбиц. «Способ работы гидроагрегата для регулирования уровня воды в нижнем бьефе (пат. 2347936) ГЭС и свободнопроточный агрегат для регулирования уровня воды в нижнем бьефе» открывает возможность повысить производительность действующей ГЭС без помех в ее работе и больших капитальных затрат. При этом снижается вред, наносимый природе работой ГЭС.

Мы не раз писали о свободнопроточных ГЭС студента МАИ и впоследствии проф. Б.Блинова. В годы послевоенной разрухи эти мини-ГЭС снабжали электричеством села и даже некоторые города на освобожденной от оккупантов территории. Изготавливались в

сельских мастерских в основном из утиля. Это предопределило их не слишком высокую эффективность. Потому и не выдержали они конкуренцию с ЕЭС, когда она восстановилась после войны. Рекомендуемая конструкция (см. рис.) отличается не только простотой, но и высоким гидродинамическим качеством. Ее коэффициент использования энергии потока (аналог КПД, основа экономичности) значительно выше, чем у билиновских машин.

Агрегат устанавливается на свае 1, вбитой в дно нижнего бьефа. Действующий поток ускоряется в заборнике 2, обтекает корпус турбины 3, отдает значительную часть энергии ее лопаткам 4 и вытекает через расширитель 5. Профиль проточной части напоминает трубку Вентури. Богатый опыт эксплуатации таких устройств доказывает их высокую эффективность. Концы лопаток 4 соединены ободом 6, снижающим гидродинамические потери. Обод выполнен из электропроводного материала и работает как короткозамкнутый якорь асинхронного генератора. В обмотке статора 7, включенной во внешнюю сеть, возникает переменный ток.

Множество таких малогабаритных конструктивно-технологически простых агрегатов размещается в нижнем бьефе, где нет судоходства, значит, никому они мешать не могут. А течению сопротивление оказывают. Изменяя токовую нагрузку (для ГЭС, включенных в ЕЭС, задача не трудная) можно

регулировать уровень воды в нижнем бьефе так, чтобы основная ГЭС работала всегда в наиболее выгодном режиме.

**125363, Москва, ул.Штурвальная, д.5, кв.129. В.М.Лятхеру.**

**Ю.ШКРОБ**

## КАК ХРАНИТЬ НЕУЛОВИМЫЙ ГАЗ

**Разные, в том числе самые текущие, газы практически без потерь можно подолгу хранить в нормальных условиях, в герметичной таре.**

Хранение и транспортировка газов — нелегкая проблема. Все они, конечно, в разной мере, в зависимости от размера молекул, проникают через мельчайшие щели и поры. Емкости и трубопроводы невозможно сделать без соединений. Придуманы тысячи видов, сотни типов уплотнений. Но все более или менее «текут». Особенно текучи гелий и водород, которые легко вытекают через микроскопические поры в металле.

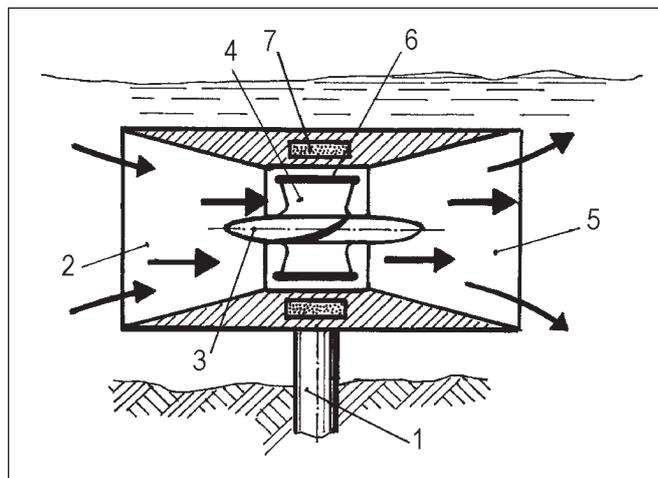
Вспоминается случай из практики. На Байконуре готовился запуск спутника — модификации исторического объекта «Полет». В его составе был агрегат, потребляющий жидкий водород. 1,5 л — что очень много, по меркам НИИ. Конструкция типа матрешки: водородный сосуд в «ванне» из жидкого гелия, она, в свою очередь, в сосуде с жидким азотом, который обшит несколькими слоями отличного теплоизолятора.

Случилось нередкое ЧП. По пути из Москвы на Байконур водородный баллон опустел. Заметим, что сам баллон и все операции с ним от производства до выгрузки на месте заправки нашей системы принимали ОТК и два военпреда. Придраться не смогли. А баллон пустой. Ближайшее место, где этот экзотический продукт продается, — Чирчик. На машине полсутки езды. Меньше баллона (120 л) заказать нельзя. Начальнику экспедиции поручили заказать для верности два. Он человек опытный, ничего мне не

сказав, перестраховался и заказал четыре. Военный снабженец неприятностей с этим чертовым газом нагло тался досыта. Исправил заявку еще втрое. Короче, привезли, сколько на «Урале» уместилось. Половина баллонов практически пустые. Заполненных соответственно паспорту не было. Давление колебалось от 2 до 30 ат (при норме 120 ат). Я, конечно, был счастлив, ведь для моей работы запас оказался многократный. Но в нормальной эксплуатации, не на испытаниях, так работать нельзя. Потому технологии предусматривают обычно получение коварного газа прямо на месте применения. Дорого, взрывоопасно. А водорода, самого лучшего топлива, например, гибридных транспортных машин (пилотные партии уже в продаже) понадобится не сегодня-завтра очень много.

Если подешевеет электричество, коварный газ надо будет консервировать надежно и в массовых количествах. Например, так, как предлагает А.Ф.Чебак и И.П.Прокопьев. «Способ сорбции и хранения гелия или водорода» (пат. 2377176) предусматривает утилизацию алюмосиликатов, содержащихся в дымовых газах ТЭЦ. Эти соединения при сгорании топлива образуют полые шарики разной величины. Стенки этих шариков пористые. Предлагается рассортировать их по размерам, каждую партию насыщать газом под давлением 60 МПа при температуре 200°C. Через поры в стенке газ проникает внутрь. При оптимальных параметрах процесса адсорбируется до 7% массы системы «газ + алюмосиликат». Эта система при нормальных условиях может храниться неопределенно долго, утечка не наблюдалась. При нагревании до 300°C газ выделяется. Емкость этого компрессора заметно больше, чем у традиционного цеолита, с которым экспериментировал наш лауреат проф. Б.А.Адамович (ИР, 3, 03, с.5).

У алюмосиликата кроме высокой емкости есть и другие немаловажные преимущества. Например, огромная сырьевая база не в каких-нибудь суровых пусты-



Свободнопроточный генератор.

нях, тундре или тайге, а в каждом населенном пункте. ТЭЦ есть повсюду. Коммерческое использование одного из компонентов дымовых газов делает газоочистку, за которую героически, но безрезультатно борются «зеленые», экономически выгодной. Если воздух очистится, уменьшится заболеваемость силикозом, раком и прочими хворями. Главное, не требуются сверхогромные затраты для развертывания работ. Нужна нормальная жажда прибыли. В основном высокой. Но наши воротилы не спешат на золотое дно. Нужна традиционная дубинка петровская. Жаль, запрещена в натуральном исполнении. Значит, надо расшевелить депутатов: отменить послабления в нормах выбросов. Это похлеще дубинки: разорение, если не уловить алюмосиликаты и диоксид азота. Кто не захочет разориться, станет очищать дым.

Но главное, появится возможность сделать конкурентоспособный автомобиль (трактор, экскаватор, тепловоз, самолет) с ЭХГ вместо ДВС. Задача реальная, кроме одного: потребуются электроэнергия больше, чем теперь, примерно втрое. **454080, Челябинск, ул. С.Кривой, 56, оф.402. ЮУТПП, Е.Б.Левиной.**

Ю.ШКРОБ

## СПАСИТЕЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

**Вместо ужесточения наказаний за превышение скорости при движении по оживленным трассам предлагаются организационно-технические мероприятия с использованием психологии.**

Все, что чиновники именуют инфраструктурой — магазины, гостиницы, ремонтные мастерские, кино, — располагается обычно вдоль дорог. Здесь же теперь больше всего рекламы. Самой разной. Мест для парковки хронически не хватает, но поток автомобильный не иссякает. Соответственно, растет из года в год травматизм из-за ДТП. С ним борются. Но самые draconовские меры, как видно

из статистики, которая, как уверяли И.Ильф и Е.Петров, знает все, не помогают. Нарушений ПДД с каждым годом все больше. Особенно из-за превышения скорости.

Изобретатели И.В.Лазарева и Ф.С.Ульмасвай скрупулезно изучили статистику ГИБДД. Выяснилась, странная, на первый взгляд, закономерность: около больших придорожных супермаркетов, рынков, кафе, АЗС аварии крайне редки. В чем дело? Из наблюдений за поведением водителей следовало, что на подъездах к местам массового обслуживания значительно увеличивается количество рекламы. Водители, и в особенности их спутницы, хотя с рекламой ознакомились. На полном ходу это не удастся. Приходится притормаживать. Эврика! Вместо драконовских штрафов, усиления ГИБДД и прочих пришибеевских мер надо размещать предприятия массового обслуживания перед опасными поворотами и прочими проблемными местами на дорогах.

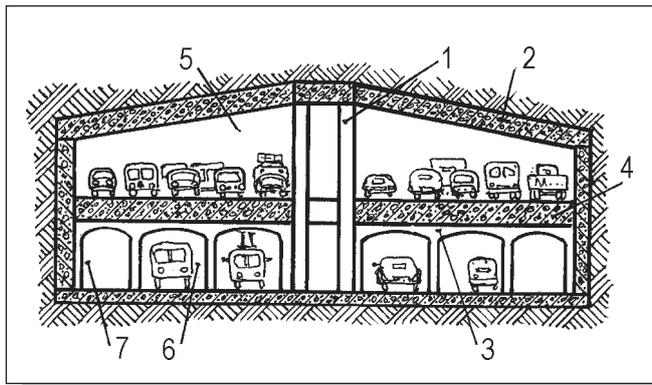
Эта догадка проверена точным математическим анализом статистики ДТП (пат. **2184807**). Выяснилось: там, где упомянутые выше учреждения случайно оказались перед крутыми поворотами, уклонами и прочими неудобьями, аварийность меньше, чем на таких же участках без рекламы и учреждений массового обслуживания, в 12,6 раза! Это не предположение, а результат статистического анализа. С ним не надо спорить, лучше учесть в разработке планировок. **117415, Москва, Ленинский пр-т, 102, кв.108. И.В.Лазаревой.**

Ю.ШКРОБ

## МНОГОЦЕЛЕВОЕ МЕТРО

**Предлагается многоэтажный тоннель, где компактно, но удобно размещены путепроводы, склады и прочие помещения, эксплуатация которых не связана с дневным светом.**

Мы не раз писали об изобретательских решениях гаражной проблемы. Проекти-



Автомобильно-дорожный тоннель.

руются и строятся многоэтажные сооружения с мощным лифтовым хозяйством, дорогие, главным образом из-за высокой стоимости городской земли. И неудобно: у лифтов очередь, особенно когда надо поскорее выехать.

В ОАО «Мостотрест» П.П.Куракин, В.Н.Коротин, В.В.Челенко, С.В.Дударев, П.С.Романов разработали (пат. **2178034**) «Автомобильно-дорожный путепровод тоннельного типа», несущие конструкции которого (см. рис.) собираются в забое из железобетонных или металлических колонн 1, балок 2, прогонов 3 плит 4 заводского изготовления. Как из детского конструктора, можно собрать обделку одно- или многоэтажного тоннеля. Предусмотрена возможность упрятать в него целую улицу 5 или узкие проезды 6 (экономия на межэтажных перекрытиях: пролет меньше, значит, плиты тоньше, соответственно, дешевле). В боксах 7 можно разместить склады, магазины, гаражи, для эксплуатации которых не нужен дневной свет. Изобретатели указывают еще одно, не всегда учитываемое свойство предлагаемых конструкции и технологии возведения: сборные конструкции можно устанавливать в любое время суток, в любую погоду. Чего не скажешь о домах из монолита, чувствительного к осадкам и прочим явлениям природы. В общих чертах технология простая. Стандартной проходческой техникой выбирается порода, устанавливается временная сборно-разборная крепь из элементов многоэтажного использования. Она постепенно заменяется упомянутыми выше конструкциями и замоноли-

чивается. Остается установить инженерные сети и отделку. **127562, Москва, ул.Каргопольская, 12, кв.60. Е.В.Корниенко.**

Ю.ШКРОБ

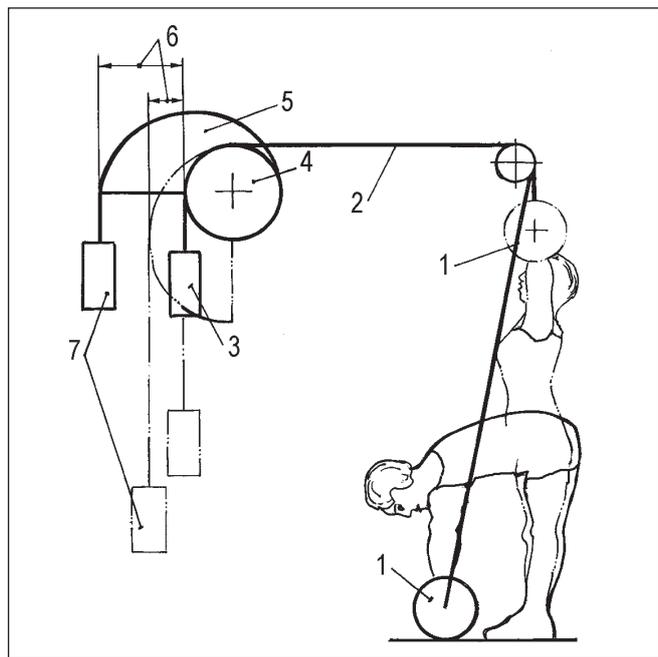
## АРХИМЕД В СПОРТЗАЛЕ

**Вес штанги не изменяется, но по ее ходу вверх-вниз нагрузка на мышцы спортсмена меняется плавно по физиологически оптимальному закону. В ходе тренировки этот закон можно варьировать.**

Общепринятый метод тренировки штангистов мало изменился со времен первых Олимпиад. На штангу устанавливаются «блины» узаконенного веса. Количество этих гирь определяет нагрузку на организм спортсмена. Причем действия спортсмена и на тренировке, и на соревнованиях совершенно одинаковы. Это неправильно, с точки зрения физиолога: перед подходом к штанге мышцы не нагружены. Соответственно работает и кровеносная система: приток крови ко всем мышцам минимальный. Спортсмен берет сразу полный вес, а кровеносная система мгновенно перестроиться не может. Расход кислорода превышает его приток. Поэтому в мышцах возникает дефицит кислорода и избыток молочной кислоты. Цель тренировки — наращивание мышечной массы — не достигается. Преодолевая усталость, спортсмен еще и еще поднимает и опускает штангу. Постепенно кровоток возрастает, вместе с ним

нарастает масса мышц. Правда, значительная часть времени и сил потрачена зря...

Эти потери можно, оказывается, если не устранить, то, во всяком случае, уменьшить. Например, А.А.Зинковский предлагает (пат. 2314849) «Устройство для тренировки штангистов» (см. рис.), позволяющее наращивать нагрузку на мышцы спортсмена не мгновенно, а постепенно. По физиологически оправданному закону.



Тренажер для штангистов.

На штанге установлен груз 1, максимальный для данного упражнения. Через трособлочную систему 2 часть веса компенсирована грузом 3. Ее можно изменять по ходу занятия, увеличивая или уменьшая вес груза 3, соответственно, уменьшая или увеличивая постоянную часть нагрузки на мышцы спортсмена. Эта дискретная регулировка нагрузки принципиально не отличается от традиционной — замены «блинов» (съёмных грузов 1 на штанге), но технологически удобнее. Вместе с барабаном 4 поворачивается фигурный барабан 5. При этом плечо 6 силы тяжести груза 7 и разгрузка спортсмена уменьшаются пропорционально углу поворота барабанов 4, 5. К концу подъема вес штанги максимальный. Фигурный барабан 5 лег-

косъемный. Его можно повернуть на 180°. Тогда максимальный вес штанги будет в начале подъема. Личейность изменения нагрузки достигнута выполнением рабочей поверхности фигурного барабана 5 в виде спирали Архимеда. Барабан легко заменить другим, у которого рабочая поверхность иной формы. Соответственно, иной и закон изменения нагрузки. Можно экспериментально найти формы рабочих поверхностей (возможно, раз-

ные для разных людей), соответствующие физиологически оптимальным законам нагрузки при тренировках. На соревнованиях они останутся прежними. Но дело уже сделано: мышцы развиты, трехкратное перенапряжение им не страшно (попыток всего три, а не десятки, как на тренировках). Простое конструктивно-технологически (ни электроника, ни гидравлика) приспособление позволит существенно улучшить тренировки не только спортивной элиты вроде олимпийского резерва, но и массового физкультурника, посетителя школьного спортзала, районного Дворца спорта.

614000, Пермь, ул.Осинская, 2а/12. А.А.Зинковскому.

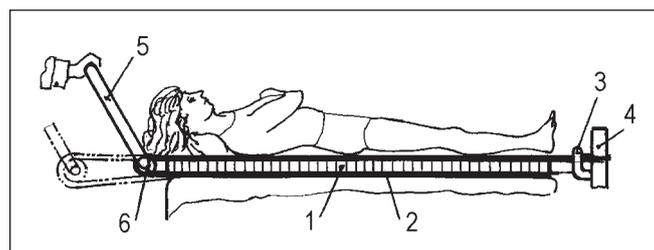
Ю.ШКРОБ

## НЕ НАВРЕДИ!

**Это приспособление позволяет щадить пациента, облегчить работу санитаров и медсестер, экономить время транспортировки и подготовки больного к процедурам и операциям.**

Один из критических моментов жизни больного — перекалывание, например, с кровати на носилки, с носилок на операционный стол. Даже белье постель-

жесткую решетку 1 с гибкой лентой 2, закрепленной на неподвижной опоре 3, например спинке кровати 4. Рукояткой 5 протягивают решетку 1 к голове пациента. Валик 6 облегчает движение и снижает механическое воздействие на тело. По достижении крайнего положения пациент оказывается на жесткой решетке 1. Единственное неприятное некоторым ощущение — это щекотка при прокатывании валика 6 под лентой 2 и простыней. Не



Приспособление для подъема и укладки лежачего больного.

ное поменять проблема, если человек не может встать. Нередко для него не только мучительно, но и опасно любое резкое движение, а порою и просто напряжение некоторых мышц.

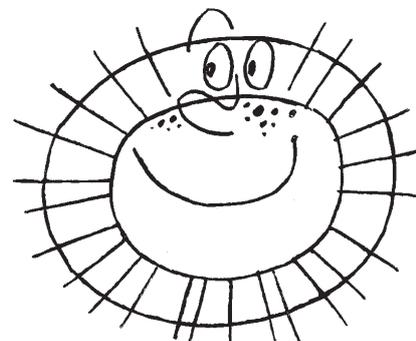
Приспособлений, предохраняющих пациента от повреждения при перекалывании, известно немало. Об этом мы писали не раз. Но их или нет в медучреждениях, или ими не довольны и пациенты, и медперсонал. Трудности чаще возникают, когда больного приподнимают и под него просовывают новую опору.

При работе с конструкцией С.А.Дерябина (пат. 2363439) тоже имеется этот драматический момент, но больного приходится слегка приподнимать всего один раз, при укладке на носилки. Под них (см. рис.) просовывают

сравнить с подъемом на руках санитаров. На решетке пациента переносят на носилки и несут (везут) куда надо. В месте назначения, также на решетке, перекалывают на кровать (операционный стол, топчан, кушетку и т.п.). Решетку 1 можно извлечь двумя способами, в зависимости от обстановки: рукояткой 5 вытянуть решетку 1 с лентой 2 в сторону изголовья или, ухватив за оба конца ленту 2, вытянуть ее вместе с решеткой 1 в сторону ног.

Конструкция элементарно простая, но полезна и больным, и медперсоналу, и инвалидам с их семьями. Надеемся, окажется выгодной и производителям предметов ухода за больными. 248000, Калуга, ул.Первомайская, 18, кв.46. С.А.Дерябину.

Ю.ШКРОБ



## ИР И МИР

# ПРИДУМЩИКИ ВЕЛОСИПЕДОВ

*...Не чтя отцов и не читая дедов,  
Не возводя обыденность в обряд,  
Изобретатели велосипедов  
Работают, не зная, что творят.*

О. САВЕЛЬЕВА

История развития конструкции велосипеда насчитывает около двух веков. Так зачем изобретать велосипед? Этот вопрос, подразумевающий недоумение по поводу разработки того, что давно известно, вошел в обиход, пожалуй, преждевременно, и главное, его игнорируют генераторы идей.

История велосипеда ведет свое начало с безмоторных машин, появившихся во Франции в конце XVIII в. В 1791 г. граф де Сиврак построил деревянную двухколесную машину, названную им «Селерифер», на которой можно было передвигаться сидя верхом и отталкиваясь ногами от земли. Это транспортное средство развивало довольно большую скорость, за что и получило название «велосипед» — в переводе с латинского «быстрые ноги».

Как гласит легенда, в России прототип современного велосипеда появился в 1801 г. Железный самокат Ефима Артамонова имел 2 колеса, расположенных одно за другим. Причем переднее было почти в 2 раза больше заднего, а крепились они с помощью изогнутой металлической рамы. Именно такой велосипед вместе с его создателем, выполненный из бронзы в натуральную величину, сегодня украшает Екатеринбург. Жители и гости столицы Урала с удовольствием фотографируются на память с Артамоновым.

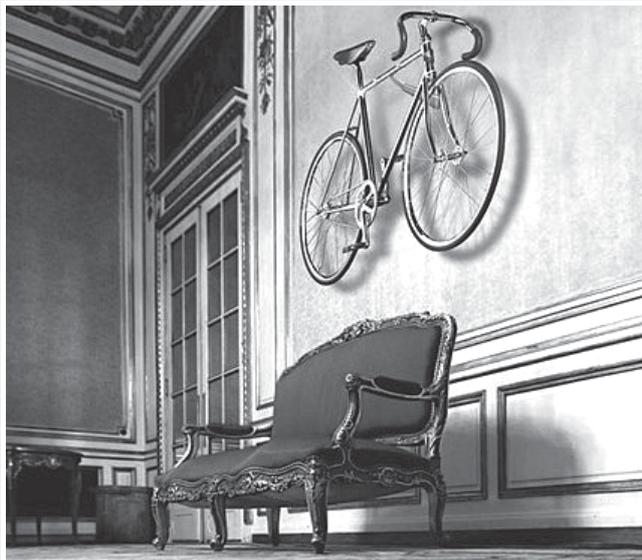
Карл Фридрих барон фон Дрейс, баварский лесничий, в 1817 г. усовершенствовал машину де Сиврака — он изобрел переднее поворотное колесо, благодаря которому можно было изменять направление движения на ходу. На таком велосипеде длиной 2,4 м с 30-дюймовыми колесами он сумел преодолеть расстояние от Лейпцига до Дрездена (111 км) за 7 ч. Свое транспортное средство, позже названное дрезина, он запатентовал, начав этим самым документированную историю совершенствования конструкции велосипеда. Его соотечественник Филипп Фишер оснастил переднее колесо велосипеда шатунами и педалями.

Парижские каретники братья Пьер и Эрнест Мишо в 1853 г. запатентовали педальный привод на переднее колесо велосипеда. Шатуны закреплялись на колесной оси. На велосипедах Мишо впервые были применены подпружиненное седло и тормоз, воздействующий на обод заднего колеса.

Первую машину с цепной передачей создал в 1874 г. Х. Дж. Лоусон. Педали-рычаги монтировались на раме и вращали большую звездочку, передавая с помощью цепи движение малой звездочке на заднем колесе велосипеда. Через 15 лет ветеринар из Шотландии Джон Данлоп изобрел пневматическую шину и воздушный ниппель. Наш соотечественник Г. Иванов усовершенствовал их, предложив отдельные камеру и покрывку. Это нововведение открыло широкие возможности для использования велосипеда вне хороших дорог, и с 1890 г. практически одновременно несколько фирм начали производство велосипедов с рамами замкнутой («диамант») формы.

Вскоре после этого в мире начался настоящий велосипедный бум. В одном только 1892 г. во Франции было выдано 1000 патентов на новые велосипедные конструкции, в Англии — 2400, в США — 4000! И к концу XIX в. велосипед обретает вполне современные очертания, в дальнейшем лишь усовершенствовались отдельные узлы и агрегаты.

В 1869 г. состоялась первая велосипедная гонка по маршруту Париж — Руан. Средняя скорость победителя англичанина Мура была около 11 км/ч. В олимпийскую программу входят два вида велосипедных гонок: шоссейные и трековые. На первых современных Олимпийских играх в том же



году в шоссейной гонке на 100 км участвовало 10 смельчаков, но до финиша дошли только двое.

В России первые велосипедные гонки были проведены 24 июля 1883 г. на Московском ипподроме. В них отличился любимец публики одессит С. Уточкин, который прославился и своими бесстрашными трюками на аэропланах. Выступал он в основном на треке. Большое кругосветное путешествие на велосипеде совершил за 1500 дней 24-летний французский студент из Нанси Ив Бонне. Он проехал 75 тыс. км, причем путь пролегал от тропиков до приполярья.

Коллекция велосипедов Политехнического музея насчитывает больше 100 «машин с живым мотором». Среди экспонатов — деревянный «бегунок» Дрейса, знаменитый «Паук» (высокий велосипед с разновеликими колесами), один из первых отечественных спортивных велосипедов «Россия», складной велосипед военного образца (самокат) 1917 г.

В наши дни существует великое множество велосипедов самых различных размеров и конструкций и даже гелиовелосипед. «Едет, пока солнце светит», — так звучали слова из песенки, которую распевали присутствовавшие при успешном испытании велосипеда с гелиодвигателем. Его создатель Аллан Фримен сконструировал панель из 98 фотоэлементов, служащих для подзарядки батареи в 12 В. Она питает электромотор велосипеда. Накопленной энергии достаточно для преодоления расстояния 50 км с максимальной скоростью 24 км/ч. В солнечные дни велосипедист не пользуется электробатареей: энергия от фотоэлементов передается непосредственно двигателю. Правда, в этом случае скорость снижается до 13 км/ч.

Таиландский изобретатель предложил оригинальный способ передвижения по воде на велосипеде путем прикрепления к нему пропеллера и 2 понтонов. Именно такую новинку в качестве городского средства передвижения придумал житель Бангкока по имени Правит Ионгванич. Его изобретение — это не только дешевый и экологичный вид транспорта, но и отличный способ избежать дорожных пробок, которыми тайская столица славится на весь мир. Однако конструктор считает, что если таким способом передвижения воспользуются все тайцы, то и на реках вскоре возникнет необходимость ставить регулировщиков.

Самый дорогой велосипед сделан шведской компанией Augumania из золота и украшен кристаллами. Машину демократичной не назовешь: подобные изделия рассчитаны на узкий круг покупателей. Далеко не каждый обыватель может себе позволить прокатиться с ветерком на велосипеде стоимостью 100 тыс. баксов! По большому счету, на такой диковине и вовсе опасно выезжать на природу: катишь себе

## ИР И МИР

по лесной тропинке, золотом посверкиваешь, а навстречу группа товарищей без определенного места жительства. Так что раритетному велосипеду, скорее всего, придется быть украшением частной коллекции какого-нибудь богатенького Буратины.

Двухколесное «ювелирное изделие» собирается вручную, всего их выпущено 10 экземпляров. В качестве основного материала использовано золото высшей пробы (24 карата). На украшение ушло больше 600 кристаллов Swarovski. Ручки руля и сиденье обтянуты натуральной кожей.

Немало велосипедных новаций в последние годы разработали и запатентовали наши изобретатели. Вот лишь несколько из них.

А.Самохин придумал велосипед (**пат. 2288859**) с возвратно-поступательным перемещением педалей, что позволяет использовать вес человека в качестве движущей силы. В.Дружинин предлагает любителям прогулок воспользоваться его одноколесным велоходом (**пат. 2179875**), что якобы позволит им увеличить скорость движения на 20—30%. Велосипед (**пат. 226323**) В.Корнилова аккумулирует энергию в маховике и периодически снабжает ею ведущее колесо. А механизм передачи силы в гравитационном велосипеде А.Разумова выполнен (**заявка 2000130694**) с возможностью использования силы тяжести самого велосипедиста при смещении центра тяжести с одной ноги на другую. Водный велосипед (**пат. 2252895**) А.Бормотова снабжен двигателем в виде 2 хвостовых китообразных плавников из композитных материалов. Трехколесный велосипед (**пат. 2274575**) О.Баженова для полулежачего человека может складываться, и его транспортируют как ручную тележку. В трехколесном велосипеде-тандеме (**пат. 2247051**) А.Дворянидова сбоку ведущего велосипеда прикреплен ведомый велосипед-коляска без переднего колеса. Японец Т.Мацуи создал велосипедный компьютер (**пат. 2211782**) для отображения различных параметров движения и физиологических показателей велосипедиста.

## НОВАЦИИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Полупроводниковые фотоэлементы на кремниевой основе преобразуют солнечный свет в электрический ток (ИР, 2, 10, 2-я с. обл.). Однако серийные солнечные панели этого типа обычно рассеивают не меньше трети общего потока солнечного излучения.

В Ренсселаарском политехническом институте (штат Нью-Йорк) профессор физики Шон-Ю Лин и члены его команды разработали многослойное покрытие для солнечных панелей, содержащее наностержни из двуокиси кремния и двуокиси титана. Покрытие резко увеличивает количество солнечной энергии, захватываемой панелями, и обеспечивает поглощение во всем диапазоне спектра этого излучения.

Другим не менее важным достоинством покрытия является то обстоятельство, что коэффициент поглощения падающего излучения мало зависит от угла наклона солнечных батарей (или положения солнца на небе).

Семь слоев, составляющих новое покрытие, каждый из которых толщиной от 50 до 100 нм, отличаются наклоном наностержней. Вместе они работают как густой лес, не пропускающий солнечный свет. Изобретатели отмечают, что новое покрытие может быть нанесено практически на любой фотовольтаический материал, используемый в качестве фотоэлементов солнечных батарей, включая многослойные и даже теллурид кадмия. Нанопокрывание позволяет довести коэффициент поглощения солнечного света до 96,21%, так что на долю потерь остается меньше 4%.

## БЕЗОПАСНЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ

Японская компания Ulvac первой в мире начала производство тонкопленочных литиевых аккумуляторов. Благодаря отсутствию жидкого электролита они не взрывоопасны. Разработчики считают, что их аккумуляторы будут использоваться, в частности, в медицинском оборудовании и мобильных устройствах. Могут выступать в роли резервного источника питания и использоваться в гибких устройствах.

Для производства тонкопленочных аккумуляторов Ulvac использует литий-кобальтовый катод, твердый электролит фосфата лития и жидкий анод лития. Толщина такого аккумулятора составляет 15 мкм, не считая подложки.

В перспективе Ulvac планирует разработать системы, которые будут преобразовывать различные виды энергии в электричество. Ulvac рассчитывает использовать такие устройства в связке со своими тонкопленочными литиевыми аккумуляторами.

## СВЕТОДИОДЫ БОРЮТСЯ С МОРЩИНАМИ

Специалисты из университета Ульма в Германии заметили, что светодиоды способны разгладить морщины и повысить эластичность кожи. Интенсивный видимый свет, который испускают светодиоды, уже давно применяется в медицине, например заживляет раны. Но механизмы работы этого света были неизвестны.

Ученые говорят, что если интенсивный свет направлять на кожу каждый день на протяжении нескольких недель, то она станет эластичнее и выглядеть будет моложе. При этом цвет лица посвежеет и глубина морщин станет намного меньше. Удалось выяснить действие такого света с молекулярной точки зрения. Молекулы белка эластина, которые формируют эластичную основу кожи, способны гидратироваться, т.е. они покрываются пленкой, состоящей из молекул воды. Эластиновые волокна, которые гидратировались, в некотором роде утрачивают прежнюю упругость, после чего кожа уже перестает быть эластичной. Интенсивный видимый свет, который испускают светодиоды, проходит в кожную толщу и размеренно расщепляет воду от эластиновых волокон, возвращая коже упругость.

## ВЕЛОСИПЕД КАК ГЕНЕРАТОР ЭНЕРГИИ

Американский изобретатель Деко Гудман разработал устройство, запасующее энергию, высвобождающуюся при велосипедной езде.

Генератор Гудмана состоит из нескольких элементов, прикрепленных к разным частям велосипеда. Например, на спицах колеса закреплены магниты и катушки медной проволоки, а в стойку сиденья вставляется колонка пьезоэлектрических элементов.

В задней части рамы установлен аккумуляторный отсек, накапливающий электроэнергию для питания фонарика, маленького магнитофона или подзарядки сотового — возможности разнообразны. Система аккумулирует энергию, высвобождающуюся при торможении, кручении педалей, съезде с горки вниз и даже от тряски на дорожных буграх.

## РОСКАРТОГРАФИЯ СОЗДАЕТ ГЕОПОРТАЛ

Во второе воскресенье марта геодезисты и картографы России отмечают свой профессиональный праздник — День работника геодезии и картографии России, установленный 11.11.2002 г. указом президента Российской Федерации № 1867.

## ИР И МИР

Вскоре должен появиться официальный интернет-портал, проект создания которого разрабатывает Федеральное агентство геодезии и картографии. Дело осталось за малым — за самой картой. Это будет цифровая топографическая карта территории Российской Федерации в масштабе 1:100000. Именно на ее основе и откроют интернет-портал.

В обычном режиме на обновление крупномасштабных топографических карт в среднем уходит 5—7 лет. За это время местность опять меняется, и бумажные карты часто начинают слегка (или не слегка) врать, даже не успев выйти из типографии. А ведь от их точности зависит не только успех или неуспех турпохода, но и эффективность управления ресурсами страны, города, региона. Поэтому Роскартография переходит на новые наукоемкие методы работы. Многие карты создаются уже в цифровом виде.

Другая проблема — защита авторских прав (ИР, 10, 08, с. 14). Есть такие граждане, которые любят наживаться за чужой счет. Кто-то продает записи песен и фильмов без разрешения авторов, кто-то карты. О топографическом пиратстве говорят редко, но оно существует. В течение нескольких последних лет по решениям арбитражных судов с нарушителей в области картографии взыскано больше 5 млн руб. Одни печатали и продавали карты без разрешения правообладателя, другие без санкции размещали их в Интернете.

Сущность картографического процесса — определение с помощью различных инструментов и приборов местоположения, высоты и размеров форм земной поверхности. Для измерения расстояний применяются стальные мерные ленты, цепи и портативные радары или радиопередатчики, для измерения углов служат теодолиты. Сегодня в связи с использованием аэрофотосъемки карты стали как никогда подробными. На них изображены горы и долины, типы почв и горных пород, пахотные земли и города. Они нужны всем: от проектировщиков дорог до простых туристов. И изобретатели не оставляют картографию без внимания. Приведем несколько технических решений, защищенных патентами RU.

В сфере составления карт недр преуспел В.Зыков с коллегами из ООО «Томский политехнический университет». Технология поиска месторождений нефти и газа (**пат. 2224268**) позволяет повысить достоверность космоаэрофотосъемочных работ и, соответственно, результативность съемки. А ученые Московского РГУ нефти и газа предложили способ комплексного картографирования природной среды (**пат. 2036516**) для составления схем природопользования, стоимостной оценки и составления кадастров земель и природных ресурсов, оценки состояния и тенденций изменения природной среды.

В решении технических задач при картографировании земель с использованием аэро- и космосъемки преуспевает воронежец Ю.Ващенко. Разработаны технологии актуализации картографических материалов территории (**пат. 2243504 и 2308679**), картографирования обширной территории (**пат. 2217805**), а также обнаружения переувлажненных земель (**пат. 2246696**).

С.Беттингер (ФРГ) запатентовал метод автоматизированного составления карт измеренных величин (**пат. 2207750**) с привязкой к географическим координатам местности, в частности к сельскохозяйственным данным по урожайности. Определенные данные природной среды одной структуры ставятся в зависимость от координат структуры в природной среде с возможностью селективной выборки. А вот картографирование небесной сферы и космический аппарат для его осуществления (**пат. 2014252**) разработаны в ФГУП НПО им. С.А.Лавочкина. Новация повышает оперативность и производительность астрономических измерений из космоса в условиях массово-энергетических ограничений.

Для навигации судов и определения местоположения подводных аппаратов учеными Дальневосточного ГТУ предложен акустический метод построения навигационных карт (**пат. 2248007**), позволяющий составить карту морского

дна в районах с гладким рельефом. Новая технология составления навигационных карт (**пат. 2302037**) питерца В.Черныяца и его коллег предусматривает ускоренную обработку и получение изображений географических объектов. При обновлении географических карт, преимущественно морских, можно использовать способ их актуализации (**пат. 2287779**) А.Попова и Б.Иванова. Он включает сканирование исходного картографического материала и преобразование полученного изображения в систему координат карты при помощи связующих опорных точек с известными координатами.

Москвич А.Анцыгин с соавторами разработал способ получения и актуализации цифрового картографического материала и устройство для его осуществления (**пат. 2244260**). Технический результат состоит в оперативности отслеживания состояния неподвижных или координат перемещающихся объектов, экономичности и быстрой отобразимости фрагмента местности. В сейсмоактивном географическом районе метод В.Шульдишева из Железнодорожного позволяет определить время землетрясения (**пат. 2090913**).

Петербуржец А.Земсков придумал настольную географическую игру (**пат. 2128542**) для развлечения и ознакомления с различными городами. Игровые жетоны для игроков символизируют денежные знаки.

А.ЛОПОВОК

## ИСКИ И ИЗЫСКИ

АНТИГЕРОЙ  
ПОТРЕБОВАЛ  
НАГРАДУ

Бывший сотрудник швейцарского банка UBS Брэдли Биркенфельд в 2009 г. приговорен американским судом к 3 годам и 4 месяцам тюрьмы за то, что помогал богатым американским клиентам уклоняться от уплаты налогов. Теперь же он рассчитывает получить от правительства США многомиллиардную награду за рассказ налоговым органам о нелегальных клиентских счетах. Его пример может побудить и других инсайдеров «стучать» на клиентов в надежде обогатиться.

Экс-банкир признался следователям, что помогал богатым американцам уходить от налогов, в т.ч. перевозить бриллианты в тубиках из-под зубной пасты. Награда ему положена за информацию о других клиентах банка. Такое поощрение информаторов предусматривает закон об осведомителях, введенный в США еще во времена гражданской войны. Согласно редакции закона 2006 г., осведомитель имеет право на получение от 15 до 30% суммы налогов и пеней, собранных налоговыми органами. В случае Брэдли речь может идти о миллиардах долларов, поскольку он предоставил США информацию о нескольких тысячах нелегальных счетов весьма обеспеченных вкладчиков.

Именно инсайдерская информация является для американских налоговиков самой ценной для поиска выводимых через офшоры средств и возврата налогов в казну. Да, у помогающего следствию преступника есть очень хорошие шансы после выхода из тюрьмы стать состоятельным человеком.

А.Р.



# ЕЩЕ РАЗ О «МАХОЛЕТЕ»

Памяти  
санкт-петербургского  
изобретателя  
А.Н.Пушкина (1949—2009).

*Предания и мифы человечество рождало с незапамятных времен. И среди многих легенд одна встречается у разных народов чаще других — легенда о полете человека на крыльях, как птица. Первое документальное свидетельство о таком полете обнаружено в китайской рукописи I века н.э. Бесчисленные истории разных народов рассказывают об умельцах, соорудивших крылья из различных материалов и прыгнувших то ли со скалы, то ли с бугра, то ли с колокольни с мечтой о полете.*

Некоторых за это секли, других хвалили, третьих убивали как еретиков, а большинство погибали сами — полет человека как птицы не удавалось осуществить простым копированием внешних признаков движений крыльями.

Теорией возможного полета люди занялись в более позднее время, с развитием науки, и на протяжении XVII—XIX в. основное направление расчетов сводилось к определению возможности отрыва от земли с помощью крыльев. Формально такие расчеты сводятся к тому, что человеку для полета требуется развить мощность 1,5—2 л.с., что, естественно, невозможно. Многочисленные расчеты показывают также, что соответствие (или несоответствие) веса человека и размаха крыльев никогда не позволит летать на машущих крыльях. На этом основании Французская академия наук в 1879 г. даже приняла решение вообще прекратить рассмотрение проектов в области такого воздухоплавания.

Но расчеты показывают, что и аист должен развить для полета усилие больше чем 1 л.с.! А «теоретическая невозможность» летать шмеля и майского жука стала любимым анекдотом расчетчиков в аэродинамике.

Практики же продолжали свои опыты с большим или меньшим успехом. Наиболее яркое событие в деле строительства и испытаний «махолета» случилось 12 ноября 1808 г. В Вене Яков Деген совершил публичный подъем на гибридном летательном

аппарате, представляющем из себя орнитоптер («махолет»), уравновешенный шаром, наполненным водородом. Конструкция крыльев предусматривала наличие в плоскостях отверстий, пропускающих воздух на взмахе. В первый день демонстрации Деген пролетел достаточно большое расстояние, используя ветер. На следующий день, не посчитавшись со слишком сильным ветром, Деген потерпел крушение и надолго отбил интерес к подобным полетам.

К 1889 г. Отто Лилиенталь совершил больше 2 тыс. полетов на своих крылатых аппаратах и в своей книге «Полет птиц как основа искусства летать» заложил основы аэродинамики. Затем, будучи неформальными учениками Лилиенталя, братья Райт создали свой планер, который в том числе мог держаться в воздухе на одном месте без всякого расхода энергии. А 17 декабря 1903 г. они совершили первые устойчивые полеты на планере с легким поршневым двигателем.

Так с помощью двигателя внутреннего сгорания человек преодолел расчетный недостаток мускульной силы и создал самолет. Но... с плоским неподвижным крылом! Мечта о машущих крыльях осталась, и сотни энтузиастов в разных странах продолжают строить «махолеты».

Пока ни одного уверенно летающего аппарата типа «махолета» в мире не создано, и во многом это связано с отсутствием наиболее общих теоретических положений и принципов, обобщающих многовековой опыт полетов «как птицы».

Как ни удивительно, наиболее очевидные принципы как бы ускользают от внимания большинства теоретиков и практиков. Главный из этих принципов — управляемость крыла, на которую обращал внимание еще О.Лилиенталь, определяя ее как «ловкость» управления.

В конце XX — начале XXI в. наибольшего результата в теории и практике «махолета» достиг петербургский изобретатель Александр Николаевич Пушкин. Исходя из главных принципов машущего полета, он создал в натуре аппарат, в котором преодолены 2 фундаментальных препятствия полету:

- за счет пневмопривода увеличена недостающая мускульная сила;
- пневмопривод является управляющим механизмом через систему клапанов, выведенную на пальцы рук (**пат. 2270136**, 2005 г.).

Про последний принцип упоминал еще Леонардо да Винчи.

«Махолет» А.Н.Пушкина должен летать, управляясь адаптивно через сенсорику пилота. Никакой расчет потоков

в воздушном пространстве, меняющемся ежесекундно, невозможен — весь успех зависит от интуиции, опыта и вестибулярного аппарата летчика. Но созданная А.Н.Пушкиным конструкция не может полететь, так же как маломерная модель велосипеда не поедет, поставленная на стол. На основе «махолета» Пушкина нужно построить аппарат в натуральную величину для полетных испытаний с человеком — главным физическим и интеллектуальным «движителем». Строительство такого аппарата и его испытания, естественно, должны базироваться на основе обобщения опыта предшествующих поколений — догадок теоретиков, ошибок и успехов практиков.

Два главнейших принципа уже кристаллизовались — это увеличение мускульной силы и управляемость крыла. Последняя, помимо естественной сенсорики и клапанного управления, должна быть дополнена системой гибкости плоскостей и возможностью фиксации пилотом из гибкого в жесткое крыло для планирования в условиях опасности. И гибкость, и устойчивость крыла в естественных условиях обеспечивается оперением, тончайшим механизмом, повторить который вслед за природой вряд ли когда-нибудь удастся. Поэтому, возможно, следует воспользоваться опытом полета Дегена с регулируемыми отверстиями в плоскостях крыла для компенсации невозможности создания такого же оперения, как у птицы.

В значительной мере все предшествующие многочисленные неудачи зависели от недостаточно высокого качества материалов, из которых изготавливались «махолеты». Их строительство из современных материалов, в частности, углепластиков и других позволит преодолеть дисбаланс между весом аппарата и подъемной силой, как бы создавая аналог воздушным мешкам в теле птицы и полым костям ее скелета.

В начальной стадии испытаний, безусловно, надо опираться на опыт тех экспериментаторов, которые взлетали с какого-либо возвышения или искусственного сооружения. Ведь еще Леонардо говорил: «Большая птица направит впервые свой полет со спины своего Лебедея» (так называлась гора на его родине). Первоначально не должно быть стремления обязательно взлететь с ровной поверхности. Сначала нужно научиться летать! Для этой

главной цели хороши уже освоенные приемы стартов на дельтапланах и парaplанах. Возможно, и в дальнейшем человек будет стартовать именно так. В конце концов, никто еще не видел ласточку, совершающую разбег на взлет.

Практически незамеченным оказался тот факт, что первые свои планеры (еще безмоторные) братья Райт испытывали в положении пилота лежа. Такое положение позволяет превратить тело пилота в единый органомеханизм: управление крыльями — руками, хвостовым оперением — ногами. Это может быть перспективным, но требует испытаний.

И в заключение немного лирики: люди в различных жизненных ситуациях замечали, что существует магия слов. Наиболее распространенным названием сегодня для аппарата «как птица» является «махолет»; другие на-

звания — «птицекрыл», «орнитоптер», «махокрыл», «эптомоптер» и др. Все они довольно неуклюжие и «запятнавшие» себя тысячами неудач. Сравните с благозвучными названиями реально летающих конструкций: самолет, вертолет, дельтаплан.

Давайте назовем будущую конструкцию АВАПЛАН — слово это необъяснимое, но таит в себе волнующую магию величавого надежного полета. Да и «авангард» в этом слове вроде бы ощущается.

Есть надежда, что именно аваплан — та птица, которая «направит впервые свой полет... наполняя свою славою все писания и вечным почетом гнездо, где она родилась» (Леонардо да Винчи).

Тел. (812) 730-96-34, Осипов Геннадий Викторович.

Г.ОСИПОВ



Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ

газета  
журнал

\_\_\_\_\_ (индекс издания)

Наименование издания	Количество комплектов:
«Изобретатель и рационализатор»	

на 20\_\_ год по месяцам:

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

Куда \_\_\_\_\_ (почтовый индекс) \_\_\_\_\_ (адрес)

Кому \_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)



газета  
журнал

\_\_\_\_\_ (индекс издания)

Наименование издания
«Изобретатель и рационализатор»

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

на 20\_\_ год по месяцам:

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

Куда \_\_\_\_\_ (почтовый индекс) \_\_\_\_\_ (адрес)

Кому \_\_\_\_\_ (фамилия, инициалы)

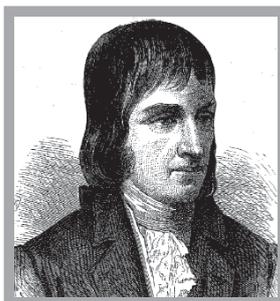
# ЭТОТ ВОЛШЕБНЫЙ

*В 1789 г. во Франции встухнула революция. 2 мая 1794 г. состоялся суд, приговоривший к смерти выдающегося ученого Антуана Лавуазье. Ученый просил отсрочить приведение приговора в исполнение, чтобы изложить результаты своих последних химических экспериментов, но его просьба была отклонена. Судья заявил: «Республика не нуждается в гениях». Лавуазье был гильотинирован на площади Революции 8 мая 1794 г.*

Его биограф Лагранж писал: «Достаточно секунды, чтобы отрубить голову, но найти ей замену невозможно и за сотни лет». Французский ученый, воздухоплаватель и писатель Гастон Тиссандье собрал вместе биографии многих изобретателей прошлых лет и задумался над тем, как озаглавить книгу, в которой описаны их трагические судьбы. Назвал «Мученики науки». Один из ее героев — инженер, профессор механики в Школе мостов и дорог в Париже Филипп Лебон (29.05.1769—2.12.1804). Он около 10 лет проводил опыты по получению светильного газа посредством сухой перегонки древесины или угля. В 1799 г. на эту технологию Лебон получил патент, но никто не заинтересовался изобретением. В том же году изобретатель создал термолампу (т.е. теплосвет) с использованием светильного газа.

Филипп как-то бросил горсть древесных опилок в стоявший на огне сосуд. Густой дым повалил из горлышка и, вспыхнув, дал яркое пламя. Так зажегся первый газовый рожок. Лебон понял, что дерево под действием источника температуры и без доступа воздуха выделяет горючий газ. Так начались успехи и злоключения Лебона.

И все же счастье улыбнулось изобретателю — на собственные средства он оборудует систему газового освещения парижской гостиницы «Сеньеле», ему удалось создать рай газового света. Зеленый сад сверкала изумрудом в лучах газовых рожков. Фонтан был так красиво иллюминирован, что струи казались огненными. Такая наглядная демонстрация помогает ему получить правительственную концессию. Перед толпами изумленных парижан изобретатель смелыми мазками рисовал богатую судьбу своего детища: газ подается по трубопроводной сети и освещает улицы столицы.



Филипп Лебон.



Жан Ленуар.



Петр Соболевский.

Очень скоро во Франции, а потом и в других странах Европы газовые лампы стали успешно конкурировать с дорогостоящими свечами. Собственно, и в лампе, и в свече горит газ, а не твердое или жидкое вещество: пламя нагревает горючее, которое поднимается к нему по фитилю и превращается в газ. Сгорая, он и дает свет.

После некоторых усовершенствований термолампа в 1811 г. превратилась в широко известный газовый рожок, который на десятилетия стал основным светильником на улицах и в домах европейцев и американцев. Газ к домашним и уличным газовым светильникам подавался из хранилищ-газгольдеров по трубопроводам и шлангам. Изобретенная в 1885 г. калийная сетка нашла свое применение и в газовых светильниках — газовые рожки нового поколения давали миру ослепительный белый свет, рождавшийся при горении смешанного с воздухом газа на поверхности сетки. В некоторых городах Европы газовое освещение продержалось до 1920—1930-х гг., и война между газовыми рожками и электрическими лампами закончилась только после создания вольфрамовой нити.

## ДВС ЛЕБОНА И ЛЕНУАРА

В бурно развивающейся Франции угля практически не было, а ее промышленность нуждалась в двигателях сравнительно небольшой мощности, не потребляющих дефицитный уголь. По этим причинам родину двигателей, работающих на продуктах сгорания, стала Франция. Эти двигатели были двух типов: поршневые и лопаточные, но первыми стали поршневые, за ними закрепилось название «двигатели внутреннего сгорания» (ДВС), а лопаточные определили как газотурбинные двигатели (ГТД).

К созданию ДВС причастен и Лебон, сообразивший, что газообразное горючее можно равномерно распределить в воздухе и получить после воспламенения однородную массу, подобную пару. В 1801 г. он получил патент на ДВС, в которой светильный газ из газогенера-

тора и воздух сжимаются отдельными компрессорами и смешиваются в специальной камере. Затем смесь подается в рабочий цилиндр, где воспламеняется и расширяется. Двигатель был двойного действия.

«Но успех Лебона, — вздыхает Тиссандье, — был непродолжителен. Враги и конкуренты делали ему множество неприятностей. Скромное жилище изобретателя было разрушено бурей, а несколько времени спустя пожар истребил часть его завода. Судьба, подобно богине древности, как будто ополчилась на злополучного изобретателя». Вдруг трагическая и таинственная смерть положила конец его работам: его труп «нашли на Елисейских полях с 13 кинжальными ранами в груди».

Честь создания коммерчески успешного двигателя внутреннего сгорания принадлежит бельгийскому инженеру Жану Этьену Ленуару.

Работая на гальваническом предприятии, Ленуар пришел к мысли, что топливозвоздушную смесь в газовом двигателе можно воспламенить с помощью электрической искры, и решил создать двигатель на основе этой идеи. Хозяин гальванической мастерской снабдил Ленуара деньгами, на которые тот и построил в 1860 г. свой первый двигатель. И по внешности, и по устройству он напоминал паровую машину. Нижний золотник поочередно подавал воздух и газ в полости цилиндра, расположенные по разные стороны поршня. Верхний золотник служил для выпуска отработанных газов. Газ и воздух подводились к золотнику по отдельным каналам. Всасывание смеси в каждую полость происходило примерно до половины хода, после чего золотник переключал впускное окно и смесь воспламенялась электрической искрой. Сгорая, она расширялась и действовала на поршень, производя полезную работу. После окончания реакции второй золотник сообщал цилиндр с выхлопной трубкой. Тем временем происходило воспламенение смеси с другой стороны поршня. Он начинал двигаться назад, вытесняя отработанные газы.

# СВЕТИЛЬНЫЙ ГАЗ

Позднее Ленуар усовершенствовал двигатель, снабдив его системами водяного охлаждения и смазки. Однако система зажигания часто давала сбои, наладить смазку золотника при температуре 800°C так и не удалось. КПД двигателя едва достигал 4%, он потреблял огромное количество смазки и газа. Тем не менее ДВС быстро получил распространение. В 1864 г. было выпущено уже больше 300 двигателей разной мощности. Разбогатев, Ленуар перестал работать над усовершенствованием машины, и она была вытеснена с рынка более совершенным двигателем, созданным немецким изобретателем Августом Отто. В 1864 г. тот получил патент на свою модель газового двигателя и тогда же заключил договор с богатым инженером Лангеном для эксплуатации этого изобретения. Вскоре была создана фирма «Отто и компания». В 1869 г. Ланген и Отто получили русскую привилегию № 1197 на атмосферную газодвигательную машину.

## ГАЗ ОСВЕЩАЕТ АНГЛИЮ И РОССИЮ

Однако вернемся к теме, заявленной в названии статьи. В газовом освещении, которое применил Мёрдок в 1802 г. на заводе Уатта в Англии, он употребил газ каменноугольных пластов на освещении.

Балтимор был первым городом в Америке, который осветился газом. Это было в 1821 г.

В фондах Российского государственного исторического архива Санкт-Петербурга находится любопытный документ от 24 октября 1811 г., свидетельствующий о создании термолампа — первой отечественной установки для получения искусственного газа, сконструированной изобретателем Петром Соболевским (1781—1841).

Термоламп попал в поле зрения газеты «Северная почта», которая 2 декабря 1811 г. опубликовала статью «О пользе термолампа, устроенного в Санкт-Петербурге гг. Соболевским и Геррером», где сообщено следующее: «Многие любители наук, любопытствовавшие несколько раз видеть сии опыты, удостоверились, что свет, сожиганием водотворного газа производимый, весьма ясен, не издает чувствительного запаха и не производит дыму, следовательно, не имеет копоти... Польза сего изобретения... и выгоды, оным доставляемые, суть столь обширны и многообразны, что даже при самом точнейшем исследовании кажутся они почти невероятными, и потому самому изобретению оне можно почесть одним из важнейших открытий».

26 декабря 1811 г. в Санкт-Петербурге на заседании Всероссийского обще-

ства любителей словесности, наук и художеств с обстоятельным докладом об изобретении термолампы выступил его создатель Петр Григорьевич Соболевский. Первая российская установка по получению искусственного газа была высоко оценена российским правительством. Как отмечено в формулярном списке полковника Корпуса горных инженеров П.Г.Соболевского, изобретатель был награжден орденом Св. Владимира 4-й степени «за попечение и труды, с коими произвел в действии устройство термолампы, доселе в России не существовавшего».

Желая широко распространить свою новацию, П.Соболевский подготовил «Руководство к устройству термоламп, содержащее в себе подробное описание употребления их как для публичного, так и домашнего освещения, применении оных к отоплению покоев, к деланию угля и дегтя и показание способа очищать пригорело-древесную смолу, дабы дать ей качество настоящего уксуса».

Термоламп включал чугунную печь, выложенную внутри огнеупорным кирпичом. Внизу находилась топка с чугунными колосниками, а сверху — для материалов перегонки чугунные реторты, большие полые сосуды, которые наполняли углем и нагревали в печи. Продукт перегонки (светильный газ) из реторт поступал в медный холодильничек и змеевик, омываемый водой. После очистки газ шел в газометр — деревянный сосуд с наружным железным кожухом, а затем по трубам направлялся к потребителю. Термоламп работал на продуктах сухой перегонки дерева.

Творческий замысел П.Г.Соболевского благодаря активной поддержке столичного генерал-губернатора М.А.Милорадовича (1771—1825) нашел свое практическое воплощение осенью 1819 г. в уличном освещении Санкт-Петербурга. Вот как об этом свидетельствует газета «Санкт-Петербургские ведомости» (№ 8 за 1819 г.): «28 октября на Аптекарском острове Санкт-Петербурга прошли испытания фонаря, питаемого водотворным газом. Сие событие станет образцом достижений русской науки. Толпа, собравшаяся на оную демонстрацию, с восторгом и одобрением следила за тем, как происходило действие. Думается, данный вид освещения имеет дальние перспективы в России».

В 1835 г. после утверждения устава первой российской акционерной газовой компании «Общество для освещения Санкт-Петербурга газом» в районе Обводного канала строится первый газовый завод. Вскоре Городской думой был рассмотрен и утвержден проект инженера Жадовского «Об освещении одним и тем же газом комнат и улиц,

уничтожении копоти и запаха газового освещения».

С 1847 по 1877 г. в России было выдано два десятка привилегий на технологические приемы и аппараты для приготовления и очистки светильного газа (СГ), повышения яркости света. Среди них привилегия № 339/1847, выданная французскому инженеру Риго де ла Ферраже на способ добычи СГ; № 796/1861 — купцу Егорову на способ выработки СГ из органических нечистот; № 1931/1877 — генерал-адъютанту Слепцову, подполковнику Пашкову и дворянину Вradiю на переносной газовой завод.

13 ноября 1850 г. газовое освещение появилось в Одессе. 24 фонаря установили на столбах в самом центре города: в начале Итальянской и Ришельевской, на углу Дерибасовской и Екатерининской, Ланжероновской и Екатерининской, на Приморском бульваре. В 1865 г. за Садовым кольцом, в Нижне-Сусальном тупике, строится завод по производству светильного газа, и первые 500 фонарей зажгли на улицах Москвы. К концу 1868 г. в Российской империи действовало 310 газовых заводов. В последней четверти XIX в. газовое освещение вступило в жесткую конкурентную борьбу с керосиновым, а затем и электрическим освещением и постепенно теряло свои лидирующие позиции. С вводом в эксплуатацию первого отечественного газопровода Ставрополь — Москва с отводом на Ленинград (1957 г.) промышленные предприятия и ЖКХ стали использовать природный газ метан.

## СВЕТИТЬ И ГРЕТЬ ВСЕГДА

Продолжатели дела Филиппа Лебона и сегодня, спустя 200 лет, совершенствуют аппарат получения горючего газа. Да и газогенераторы нам не в диковинку. Наша наука прошла через это еще в 40—50-е гг. прошлого века, достаточно вспомнить газогены, ползавшие по дорогам неподалеку от лесозаготовок.

Сегодня газогенераторы выпускает ЗАО «Импет», размещая свои заказы на ряде белорусских заводов. Все они комплектуются из отечественных материалов, хотя технология производства была закуплена в Ирландии. Мощность газогенераторов колеблется от 30 до 200 кВт. Специалисты ЗАО «Перспектива» из Самары разработали «всеядный» газогенератор (пат. 2303050) для получения энергоносителей с помощью горючего газа из битуминозного топлива, древесных чурок, торфа, угля, горючих сланцев, органических отходов различных производств, в т.ч. животноводческих комплексов.

**А.РЕНКЕЛЬ**

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ** по сравнению с традиционными имеют принципиально иной уровень механических и физико-химических свойств. Под нанотехнологиями в конструкционном материаловедении подразумевают обработки, приводящие к формированию в структуре материала отдельных элементов, имеющих размеры от нескольких нанометров до десятков нанометров. Тип, количество и распределение в объеме материала этих элементов зависят от требуемых свойств.

Наиболее широко применяются в промышленности сплавы железа — стали. Под влиянием внешних воздействий сплавы претерпевают самые разные структурные и фазовые превращения. В Институте физики металлов УрО РАН сумели принципиально повысить конструкционные и функциональные свойства сталей. Зачем? Искали особо стойкий материал для жаропрочных оболочек тепловыделяющих элементов реакторов на быстрых нейтронах. Обычно для упрочнения в порошковую матрицу реакторной стали внедряются оксиды иттрия. Это происходит при длительной холодной деформации в шаровых мельницах и последующем нагреве.

По новой технологии физики предложили использовать не труднорастворимые оксиды иттрия, а малорастворимые оксиды железа (**пат. 2307183**). Это позволило ускорить процесс деформации и снизить затраты энергии. Наночастицы оксида железа обеспечивают развитую межфазную поверхность с большим количеством точечных дефектов. В результате сталь становится более стойкой к облучению нейтронами, образуется меньше пор.

Совместно с ЦНИИМК «Прометей» (Санкт-Петербург) уральцы научились по-новому обрабатывать аустенитные судостроительные стали, упрочнять их наноча-

стицами интерметаллидов и нитридов. Например, выделение в металле наночастиц карбонитридов ванадия при термомеханической обработке в 1,5 раза повысило предел текучести стали. Причем высокая ударная вязкость и коррозионно-механическая стойкость остались на прежнем уровне. А еще в Екатеринбурге знают, что повысить прочность, износостойкость и теплостойкость сталей с мартенситной структурой можно за счет фрикционной обработки поверхности (**пат. 2194773**). При трении на поверхности образуется кристаллит, который активизирует динамическое деформационное старение. Атомы углерода выходят из перенасыщенного твердого раствора на границы нанокристаллитов, формируя в поверхностном слое твердый каркас. Твердость стали повышается на 20%, а сопротивление изнашиванию — в 10—30 раз! **620990, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 18. Институт физики металлов УрО РАН. Тел. (343) 374-02-30, факс (343) 374-52-44.**

**ГЕМОФИЛИЯ** — это наследственное заболевание, при котором кровь теряет способность свертываться. Наследник престола царевич Алексей, как известно, страдал гемофилией. Муки ребенка мог уменьшить только старец Григорий Распутин. Мальчика особенно берегли от травм, ведь даже в наше время сделать операцию больному гемофилией весьма непросто.

Аргакрил — новый гемостатический препарат кровоостанавливающего, антибактериального и анестезирующего действия, не имеющий аналогов в мировой медицинской практике. Лекарственная форма — 1% водный раствор или стерильные гемостатические салфетки. Аргакрил препятствует развитию раневой инфекции, что делает его крайне эффективным кровоостанавливающим сред-

ством даже в антисанитарных условиях. Специалисты Иркутского института химии им. А.Е.Фаворского СО РАН предлагают применять новый препарат в хирургии, в том числе при полостных операциях, отоларингологии, урологии, стоматологии, офтальмологии. Аргакрил значительно снижает потери крови, особенно у больных гемофилией, что очень важно для военно-полевой хирургии, при оказании экстренной медицинской помощи и самопомощи. Препарат найдет применение при чрезвычайных ситуациях (вооруженные конфликты, катастрофы, стихийные бедствия), при производственных и бытовых травмах, в спортивной практике.

Бесцветный раствор аргакрила во многих случаях предпочтительнее окрашенных спиртовых растворов йода и бриллиантовой зелени. И в отличие от последних, он не травмирует и не раздражает ткани. Зато раны и разбитые колени заживают быстрее. Промышленное производство препарата легко наладить. Правда, стоимость его будет невысокой, что в наших условиях, к сожалению, не гарантирует ни интереса производителей, ни интереса продавцов... **664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1. Иркутский институт химии им. А.Е.Фаворского СО РАН. Тел. (3952) 46-24-00, факс (3952) 39-60-46.**

**В СОЛНЕЧНОМ ДАГЕСТАНЕ** давно пора подумать о вовлечении нетрадиционных возобновляемых источников энергии в системы теплохладоснабжения зданий. Тем более что традиционные энергоресурсы дорожают день ото дня, а экологическая чистота становится все более актуальной. Изобретатели из Дагестанского государственного университета озаботились экономией энергии и создали солнечный коллектор на основе тепловой трубы (**пат. 2312276**). Ведь тепловые трубы как высокоэффектив-

ные теплопередающие устройства, работающие по замкнутому испарительно-конденсационному циклу, находят все более широкое применение в различных отраслях промышленности и в энергетике.

Конструкция нетрадиционного источника энергии довольно проста. Это емкость для жидкости с прозрачным ограждением, заполненная низкокипящим теплоносителем (фреоном-113 или водоаммиачным раствором). Плюс емкость для пара с теплоизоляционной крышкой и теплообменником. Обе емкости соединены трубой и переливной трубкой для движения пара и конденсата. В жидкостной емкости, которая имеет крышку-отражатель, есть контейнер с фазопереходным теплоаккумулирующим материалом. Авторы предлагают использовать для этой цели парафин с температурой плавления 46°С. Для снижения тепловых потерь и повышения КПД емкости снаружи покрыты теплоизоляционным материалом.

Коллектор работает по принципу тепловой трубы. Солнечное излучение, проходя через прозрачное ограждение, разогревает фреон. Он начинает кипеть в емкости и трубе. Образовавшийся пар движется вверх по трубе и через узкую щель проходит в паровую емкость, где конденсируется в теплообменнике и по переливной трубке возвращается в испарительную емкость.

Открытая крышка-отражатель служит экраном для усиления и концентрирования солнечных лучей. Ночью и в пасмурные дни ее закрывают для снижения тепловых потерь. Конструкция позволяет увеличить теплоаккумулирующую способность за счет фазопереходного материала в жидкостной емкости.

Использование тепловых труб как в энергетике, так и в ЖКХ может быть весьма эффективным. Ведь на многих промышленных предприятиях значительное количество теплоты, выделяе-

мой при технологических процессах, просто выбрасывается в окружающую среду. **367000, Республика Дагестан, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43а. Дагестанский государственный университет. Тел./факс (8722) 67-61-50.**

**ЗАЩИТНАЯ ОБОЛОЧКА,** именуемая в технике покрытием, нужна практически любому изделию, агрегату, устройству. Чем прибор сложнее и современнее, тем больше его деталей требуют хорошую защитную оболочку. От этого зависят технические характеристики, функциональное назначение и надежность в работе любого устройства. Поэтому материаловеды продолжают создавать все новые покрытия.

В Научно-исследовательском институте неорганических материалов имени академика А.А.Бочвара разработана не имеющая мировых аналогов универсальная базовая технология нанесения покрытий толщиной от 0,01 до 150 мкм (**пат. 2131626, 2210620**). Покрытие на поверхность деталей наносится в вакууме методом высокоскоростного ионно-плазменного магнетронного распыления (ВИПМРС). Материал, которым необходимо покрыть поверхность обрабатываемой детали или изделия, размещается на катоде специального устройства и распыляется в среде аргона при остаточном давлении 0,1—0,5 Па под действием бомбардировки поверхности ионами аргона. В результате бомбардировки с катода вылетает поток атомов, который осаждается на поверхности изделия. Таким образом, весь процесс нанесения покрытия идет в вакууме на специальных вакуумных установках.

Принципиальное отличие технологии ВИПМРС от других процессов и технологий, где используются методы магнетронного и вакуумно-дугового распыления, — достижение с помощью распылительных устройств

магнетронов высокой плотности мощности (80—500 Вт/см<sup>2</sup>). Это позволяет при аналогичной производительности применять ВИПМРС взамен экологически «грязных» гальванических и химических производств. **123060, Москва, ул.Рогова, 5а. ОАО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. А.А.Бочвара».**

**СУСТАВЫ СКРИПЯТ И БОЛЯТ?** Если процесс деформации суставов зашел слишком далеко, врачи предлагают бедолагам сделать операцию эндопротезирования. Изношенный донельзя тазобедренный или коленный сустав можно заменить на искусственный. Весь вопрос в том, из чего сделать новый сустав, чтобы он хорошо работал, не ломался и не отторгался организмом.

В НПЦ «Увиком» совместно с ИНЭОС РАН разработаны композиционные полимерные материалы биомедицинского назначения с углеродным наполнителем (**пат. 2197509**). Основные компоненты — биосовместимые наполнители (гидроксипатит, углеродные волокна). Новые материалы сочетают высокие прочностные на изгиб, твердость, ударную вязкость с хорошей биосовместимостью с живыми тканями. Состав и структура материалов способствуют образованию клеток-предшественников из костно-мозговой культуры.

Испытания показали, что полимеры успешно работают в качестве имплантатов-протезов для эндопротезирования в хирургии. Доступность исходных компонентов, технологичность переработки методом литья под давлением позволяют использовать эти материалы в черепно-лицевой хирургии, при протезировании различных частей скелета. Из биосовместимых углеродных полимеров современными методами переработки мож-

но сделать любые пластины-заготовки различной толщины и изделия сложной конфигурации, которыми легко замещаются дефекты костной ткани. **141009, Московская обл., Мытищи, ул.Колонцова, 5. ООО «НПЦ «Увиком». Тел.: (495) 586-90-97, 583-34-95.**

**ТЕХНОЛОГИЯ «СУХОГО» ТРАВЛЕНИЯ** обеспечивает полный контроль над параметрами процесса травления и экологическую безопасность обработки самых разнообразных изделий. Не нужны ни опасные химические растворы, ни специально оборудованные цеха. Изобретатели С.Н.Григорьев, А.С.Метель и Ю.А.Мельник из Московского государственного технологического университета «Станкин» применили источник быстрых нейтральных атомов для высокопроизводительного «сухого» травления

сложных профилированных углублений (**заявка 2008130253**). Устройство состоит из газоразрядной камеры с источником питания разряда, камеры перезарядки, ускоряющей сетки, источника ускоряющего напряжения и средства подачи рабочего газа. Травление слоев в изделиях (в том числе из диэлектриков и сверхтвердых материалов) идет через окна в маске (шаблоне). Поверхность бомбардируется ионами с энергией 102—105 кэВ, генерируемыми источником ускоренных частиц.

Авторы готовы изготовить опытный образец источника быстрых нейтральных атомов для травления изделий с характеристиками, необходимыми конкретному заказчику. **127055, Москва, Вадковский пер., д.3а. ГОУ ВПО МГТУ «Станкин».**

**С.КОНСТАНТИНОВА**



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

## «Народного радио»

по понедельникам в 11.10 на средних волнах 612 кГц



новинки науки, техники, медицины

в передаче «Здоровье — от ума»

В НОВОМ ОГРОМНОМ ПАВИЛЬОНЕ НА ВВЦ ПРОВОДИЛСЯ III МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН «КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», В РАМКАХ КОТОРОГО ПРОХОДИЛА БОЛЬШАЯ ВЫСТАВКА РАЗЛИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ И СОВРЕМЕННОГО. ОРГАНИЗОВАЛИ ЕГО МЧС И МВД РФ, А ТАКЖЕ ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ. ПОМИМО РОССИЙСКИХ ФИРМ И ОРГАНИЗАЦИЙ В НЕМ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ МНОЖЕСТВО ЭКСПОНЕНТОВ ИЗ 16 СТРАН МИРА. ЗДЕСЬ БЫЛО ПРЕДСТАВЛЕНО ВООРУЖЕНИЕ И СРЕДСТВА ПОГРАНИЧНОГО И ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ, СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, МЕДИЦИНЫ И МНОГОЕ ДРУГОЕ. РАССКАЗАТЬ ОБО ВСЕМ НЕВОЗМОЖНО, ТЕМ БОЛЕЕ ЧТО КОЕ О КАКИХ ИЗ ЭТИХ РАЗРАБОТОК МЫ УЖЕ ПИСАЛИ. ТЕПЕРЬ ЕЩЕ НЕСКОЛЬКО ИНТЕРЕСНЫХ НОВИНОК.

### «ПОКАТАЕМСЯ» НА КАТЕРЕ

Сразу отправлять необученного рулевого в плавание на катере по реке, а тем более по морю опасно. Сначала пусть приобретет некоторые навыки на тренажере. Таковой разработан и изготовлен Санкт-Петербургской фирмой «Транзас». Этот тренажер для рулевых маломерного флота создает реальные условия и ситуации, в которые те могут попасть. Обычные кресло и пульт управления, только перед глазами обучаемого не водный простор, а компьютерные мониторы. На них картинка реки или моря. Рулевой «включил мотор», взял в руки штурвал — и вперед! Полная иллюзия настоящего движения. Мало того: сбоку экран «радар» — тоже виртуального. Можете выполнять все манипуляции с этим радаром: засечь какой-то объект, определить его координаты — все как в реальности. Есть и еще один экран. На нем не только повторяется уменьшенная картинка главного монитора, но внизу есть изображения всех приборов, расположенных на пульте управления: можно работать и с ними, например «отдавать концы», следить за скоростью и пр. На экране создаются различные условия, с которыми предстоит столкнуться обучаемому: туман, шторм, ливень — только успевай поворачиваться! После таких тренировок рулевой, не выходя из помещения, получает необходимые начальные навыки управления маломерным судном. Теперь в натуральных условиях ему будет куда легче.

Тел. (812) 325-31-31, «Транзас».

# ДЛЯ НАШЕГО СПОКОЙСТВИЯ



Тренажер создает полную иллюзию того, что вы управляете катером.

### ВОТ ЭТО РУПОР!

Московское отделение того же питерского «Транзаса» показало необычно мощные громкоговорители. Они предназначены для охраны любых территорий. Могут пригодиться как на суше, так и на море. Оптимизированные устройства на них и конструкция волновода (ноу-хау) обеспечивают ясную и громкую голосовую связь: каждый произнесенный слог слышен отчетливо на расстоянии до 3 км! В комплект входят стандартный микрофон и надежный проигрыватель. Допустим, оператор заметил несанкционированное пересечение кем-то периметра охраняемого объекта (да хоть границы). Нажал на кнопку, и из громкоговорителя могучий рев: «Стой, стрелять буду!» или «Сюда нельзя заходить именно тебе», например. При этом ни оператор, ни говорящий в микрофон звуковому удару не подвергаются: за устройством звук глушится, волна остро направлена вперед.

Тел. (495) 748-35-80, ЗАО «Транзас-Москва».

### ЛАВИНА НЕ ОПАСНА

Группа компаний «Горимпекс» (Москва) продемонстрировала два устройства для работы на горнолыжных склонах. Итальянская машина фирмы PRINOTH AG предназначена для уплотнения снега на горнолыжных склонах, биатлонных и тому подобных трассах. Она представляет собой гусеничный вездеход. На нем может быть спереди установлен отвал, разгребающий снег, а сзади — фреза со специальными лопастями, которая создает однородную поверхность трасс, разрушенную льдом при температурных изменени-



Такой мощный рупор напугает кого угодно.

ях. Отвал можно заменить шнекороторной снегоочистительной насадкой, которая сгребает лишний снег и отбрасывает его в стороны через специальные трубы, расчищая трассу. Между прочим, летом, когда снега нет, зимние широкие гусеницы можно заменить летними и использовать машину как обычный вездеход. Она имеет большую кабину для перевозки людей, проедет где угодно и не разрушит даже слабые почвенные покровы.

Кроме того, «Горимпекс» показала на выставке французскую мобильную противолавинную систему DaisyBell. Она представляет собой новейшую технологию принудительного спуска лавин. Обычно для этой цели используются зенитки. Они, естественно, разрушают склоны, отнюдь не безопасны, да и могут оставить на них

неразорвавшиеся снаряды с понятными возможными последствиями. Новая система абсолютно безопасна для окружающей природы и людей, проста и эффективна. Устройство имеет форму колокола, подвешиваемого на вертолете. На нем установлены кислородный и водородный баллоны, из которых в установку поступает взрывчатая смесь. Вертолет подлетает к лавиноопасному участку, и из его кабины подается на установку сигнал: огонь! После воспламенения взрывная волна направляется прямо в снежную массу. Она создает в ней сверхсжатие в радиусе 30 м, а затем разрежение над снежным покровом. После этого снежная лавина сходит вниз, не причиняя никому и ничему вреда. Никаких следов взрывчатых веществ на склоне не остается, можно производить с одной парой баллонов до 50 взрывов один за другим. Способ значительно дешевле и эффективней традиционных.

Тел. (495) 223-69-24, «Горимпекс».

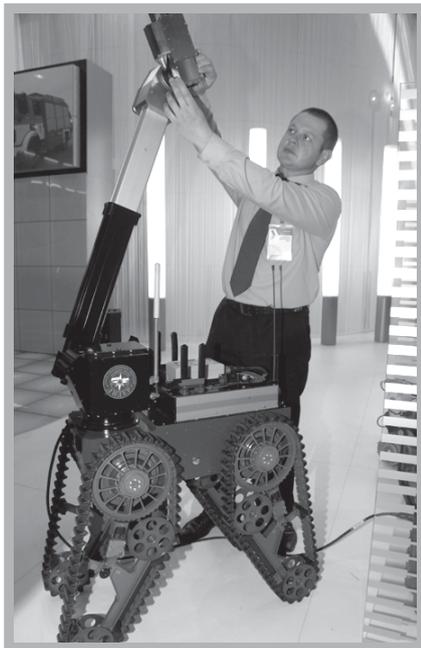
## ПОЖАРНО-МЕДИЦИНСКИЙ МОТОЦИКЛ

Выражение «Мчатся как на пожар», может и устареть: попробуй помчись в пробках. Никакие мигалки и sireны часто не помогают. Вот тут-то и пригодятся новые мотоциклы, оборудованные во ВНИИ противопожарной обороны МЧС РФ. На каждом из них есть гидроранцевая установка. Она распыляет воду в туман и с силой выбрасывает ее на очаг загорания. Можно тушить пламя даже на электроподстанции. Такой мотоцикл очень маневрен, пробки ему не страшны, его водитель может быстро прибыть на место аварии, оценить ситуацию, постараться затушить огонь своими силами, и если видит, что это невозможно (установка не слишком мощна, естественно), хотя бы подавить огонь частично и вызвать основные силы пожаротушения. Мотоциклист, кстати, способен оказать и первую медицинскую помощь: машина оснащена специальной аптечкой.

Тел. (495) 521-23-33, ФГУ ВНИПО МЧС РФ.

На этом же стенде демонстрировался робот, предназначенный для разминирования различных объектов, действия в зоне с повышенной радиацией, для перевозки радиоактивных и тому подобных опасных грузов массой до 10 кг, а также для проведения разведки. На нем установлены 5 телекамер: 3 на манипуляторе, а также сзади и спереди. Управляется робот оператором, который все видит на мониторах и подает команды по кабелю. Но можно и по радио (в последнем случае на расстоянии до километра).

На работе может быть установлена необычная система, предназначенная для локализации и дезактивации пыли в радиоактивных зонах. Специальная аппаратура подает с помощью насоса высокого давления полимерный состав в пистолет, который держит в своей «руке» манипулятор робота. Он наносит этот состав на



Робот проведет разведку, доставит куда надо опасный груз, подавит радиоактивную пыль и пр.

довольно большую поверхность, состав застывает на ней в виде пленки — и ни пыли, ни радиоактивной грязи.

Тел. (926) 156-32-14, Царьков Игорь Михайлович.

## ГИБРИДНЫЙ ДЕЛИТЕЛЬ

Воздух, напомним, состоит в основном из азота (около 80%) и кислорода. Но очень часто для различных целей требуется другая атмосфера: больше в ней должно быть кислорода либо азота. Скажем, надо улучшить условия жизнедеятельности человека где-то в замкнутом пространстве или интенсифицировать процесс горения — подавай кислород. А если требуется обеспечить нужной атмосферой кабельные магистрали, создать инертную атмосферу над горючим топливом в бензохранилищах, автомобилях и самолетах — нужен избыток азота. Так же как и в овощехранилищах, некоторых технологических линиях пищевых продуктов, камерах хранения фруктов.

Московская компания «Аквасервис» разработала компактную и весьма эффективную установку для деления воздуха на два этих важнейших компонента. Основным узлом комплекса является газоразделительный мембранный модуль. Мембраны изготавливают из полых полимерных волокон. Сквозь них компрессор прогоняет атмосферный воздух. Молекулы кислорода проходят через эти мембраны куда лучше, чем молекулы азота. В результате по мере прохождения через модуль количество кислорода в воздухе снижается, он, быстро проскочив мембраны, уходит в отводную трубку. А азота на другом выходе, где также имеется отводная трубка, в воздухе остается гораздо больше, до 99,99%. На первом выходе

кислорода оказывается 25—40%. Теперь берете себе азотистую атмосферу или кислородную — что требуется.

Тел. (495) 324-96-26, «Аквасервис».

## ПОЖАРНЫЙ ШАРИК

Санкт-Петербургское ООО «ЛАВАН» продемонстрировало необычный огнетушитель, прощед которого не придумаешь. Ничего поворачивать, нажимать, вскрывать не надо. Это шарик размером с детский мяч и весом 1,3 кг. Корпус из жесткого, но эластичного прессованного пенопласта, заполненный безопасным для окружающих противопожарным порошкообразным веществом на основе монофосфата аммония (ноу-хау). В корпусе устройства имеются легковоспламеняющиеся шнуры. Они при контакте шара с огнем активируют пиротехнический заряд, имеющийся внутри, он взрывает шарик, и порошок распыляется внутри огня и подавляет его. Кстати, если даже он вдруг (что маловероятно) разорвется в руках — никаких травм и повреждений. Мягкие материалы, из которых изготовлен шарик, и слабая взрывчатка абсолютно безопасны для людей и их имущества. С таким огнетушителем справится даже ребенок: как только загорание обнаружено, просто бросьте этот шарик в огонь, и тот потушен. Такое простейшее, эффективное и абсолютно безопасное для пользующихся им людей устройство применимо повсюду. Но особенно — в школах, больницах, домах престарелых, музеях и пр. Если пожар уже разгорелся и первичными средствами его не укро-



С таким огнетушителем и ребенок справится.

тить, такие шарики помогут проложить коридор безопасности и эвакуировать людей и ценности.

Тел. (812) 318-75-50, Станишевский Бронислав Анатольевич.

М.МОЖАЙСКИЙ

# СОСНОВЫЙ БОР. КОЛЧЕВУ

*4 июля ему исполнилось 85 лет. Но разве нынче удивишь таким возрастом? В Японии, например, даже средняя продолжительность жизни перешагнула за 80 лет. Да и у нас есть чем похвастать на этом поприще. Вон президент РАН Ю.С. Осипов сообщил во время телепередачи «Культурная революция», что сейчас живет и активно трудится российский академик, которому уже больше ста лет!*

Наш юбиляр Николай Петрович Колчев, сразу скажем, известен далеко за пределами своего небольшого городка Сосновый Бор не столько как долгожитель, полный сил и энергии, а скорее как патриарх изобретательского дела, выявивший и воспитавший в клубе «Юный изобретатель» им. И.П.Кулибина десятки талантливых ребят. В учениках нашел свое продолжение педагог и методист высшей квалификации, создавший 20 лет назад в Сосновоборском центре развития творчества кружок для ребятшек, тянувшихся к техническому творчеству. Через три года кружок превратился в клуб кулибинцев с девизом «Если не сможем мы, то кто?».

Наставник молодежи прошел нелегкую жизненную школу. Мальчишкой попал на Прибалтийский фронт, в 1943 г. был тяжело ранен. За ратные подвиги и достижения в мирное время ему вручены орден Отечественной войны I степени, медаль «За отвагу», другие правительственные награды. После Великой Отечественной окончил Военную академию химической защиты, служил в армии на Дальнем Востоке, в Эстонии, на Украине. А демобилизовавшись, поступил в научно-исследовательский институт в Сосновом Бору.

Любопытно, что мы с ним могли встретиться почти четверть века назад: в те времена Колчев участвовал в ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС, а я был командирован туда как журналист. Но нет, знакомство произошло, когда Николай Петрович стал присылать в редакцию ИР сообщения об удивительных разработках юных кулибинцев, своих учеников. Уже много лет они поступают к нам регулярно и не

задерживаются в редакционных столах. Взята хотя бы недавний № 3 нашего журнала. Там рассказывается о сиденьи-кондиционере для водителей различных транспортных средств, которое придумал шестиклассник Ваня Ключев (пат. 2356757). Мальчишка заставил работать в своем изобретении всего-навсего эффект, найденный еще французским ученым Ж.Ранком. Думаю, здесь не обошлось без подсказки Николая Петровича. Конечно, он не продиктовал школьнику техническое решение, но наверняка подтолкнул туда, где следовало бы его искать. В том-то ведь и состоит секрет и успех наставничества.

Интересно, что в том же номере помещен материал «Коляска для лестницы», в котором описывается очень удобная и простая в управлении электрическая инвалидная коляска, каковая поможет седоку надежно взобраться по ступеням вверх и не скатиться назад, как это, к сожалению, случается с другими моделями подобных средств передвижения. А изобрел ее тоже Ключев, но Володя, старший брат Вани, в этом году выпускник школы. Между прочим, учась в 9-м классе, он сконструировал марсоход на солнечных батареях. Как говорит современная молодежь, фишка в том, что на Марсе из-за постоянных пылевых бурь солнечные лучи к поверхности плохо пробиваются, а ключевский аппарат заставляет пыль вырабатывать необходимую энергию. Он, вообще-то, напридумывал немало оригинальнейших устройств. Например, очень легкую капельницу, которая не нуждается во всем известной высокой и тяжелой стойке, или чудо-кофеварку для космонавтов. В невесомости возникают про-



Н.П.Колчев.



На учениях курсантов Академии химзащиты в 1953 г. Колчев в центре.



Коля Колчев в годы войны.



Победители национального проекта «Образование» Кирилл Дивщепольский и Дмитрий Соснов рядом со своим наставником Н.П.Колчевым.

блемы и с помолком кофейных зерен, и с варкой (ведь там отсутствует кавитация, необходимая для кипения), и с самим процессом питья. Так вот, все эти сложности Володя преодолел в одной весьма необычной кофемолке. Она и мелет, и варит, и поит.

Техническое творчество В.Клюева отмечено несколькими наградами: он лауреат премии главы администрации г.Сосновый Бор, дважды — премии губернатора Ленинградской обл. и премии-стипендии «Надежда Россия».

И такой ранний наградной послужной список не у одного ученика Н.Колчева. Радость побед доставляют ему многие его воспитанники. Пожалуй, стоит назвать хотя бы некоторых. Андрей Тимофеев — член-корреспондент Российского молодежного политехнического общества, лауреат премии РАО ЕЭС России за лучшее изобретение в области энергетики. Диплома Международной академии наук удостоен за судостроительную разработку Степан Чепилок. Двукратными победителями конкурса на президентский грант в рамках национального проекта «Образование» стали Дмитрий Соснов и Евгений Логунов, к тому же Дмитрий — лауреат международного конкурса «Созвездие талантов», ему вручены «Звезда академика Д.С.Лихачева» и премия академика С.И.Вавилова. Список уже именитых воспитанников Николая Петровича можно продолжить.

Всего за время деятельности клуба подано около 300 заявок на изобретения и 7 — на полезную модель. Получено свыше 100 патентов. «Юный изобретатель» имеет диплом Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы за заслуги в организации детского и юношеского технического творчества. Есть от чего захворать «звездной болезнью». Но как говорится, суровая действительность не позволяет этого.

В чиновничьих структурах, которые зачастую, как вражеские редуты, штурмуют изобретатели, вязнут, не встречают понимание идеи, фонтанно возникающие у подопечных Колчева. А куда еще обращаться для осуществления найденных ребятами технических новинок?

Вот характерная история, оставившая рубец в памяти педагога и наставника. На ежегодном конкурсе руководители сосновоборского ЖКХ выставили простенькое, но весьма актуальное задание: продлить срок службы метлы. Считается, что у старательного дворника она становится непригодной всего лишь за одну смену. Член клуба Андрей Тимофеев, тогда еще не член-корреспондент (между прочим, он внук Колчева), придумал такую метлу: в трубку — металлическую или пластмассовую — вставляется пучок прутков из

полиэтилена или поливинилхлорида и закрепляется там. От подобных отходов этих полимеров сосновоборские власти буквально стонут, не зная, куда их девать, а тут — полезное использование. По мере истирания прутки перемещаются внутри трубки и снова готовы к работе. Тимофеевское орудие труда для дворников может служить 2—3 месяца. Ощущаете разницу с традиционной метлой?!

— Я пришел к главному инженеру городского ЖКХ. Говорю: вот решение. Придумал мальчишка. Берите. Используйте, — вспоминает Николай Петрович. — «Замечательно, — заявляет мне главный инженер. — Другие пацаны стекла бьют да мусорят, а, оказывается, есть и такие, что о пользе для людей пекутся». Я ему предлагаю: посадите двух теток на вязку метел, они за короткий срок и город обеспечат, и на продажу соседям навяжут. Сплошная выгода. А он скривился, словно от боли, и отвечает: «Мне и своих забот хватает, а тут еще вы с вашими метлами...» На том и разошлись.

Как это знакомо! Конкурсы проводить стали горазды повсюду. Как же, ведь можно отчитаться перед вышестоящими инстанциями, мол, оказываем содействие самодеятельности, развитию технического и любого другого творчества. А закончились эти соревнования талантов, отзвучали фанфары, раздали призы и дипломы, откушали на фуршетах — и свалили в дальний угол модели, картины, рукоделия...

Стыдно признаться, но ни одно изобретение, родившееся в стенах клуба им. И.П.Кулибина, не внедрено в производство. А ребята, вдохновляемые своим учителем, продолжают штурмовать даже самые сложные технические проблемы. Тот же неутомимый Володя Клюев и Роман Коваленко задумались над проблемой утилизации тепла, ко-

торое содержится в воде, используемой на Ленинградской АЭС для охлаждения агрегатов. Ее пока что сбрасывают в Финский залив. А молодые изобретатели нашли решения, как воспользоваться бросовым теплом этой воды. Какой окажется судьба и этой творческой технической находки — кто знает?

Нужно сказать, что в клубе занимаются не только чистым творчеством. Ребята осваивают основы ТРИЗ, изучают патентоведение, проводят патентный поиск, знакомятся с актуальными производственными задачами, стоящими перед предприятиями города. Имеется в программе клуба и такой, прямо скажем, экзотический предмет, как теория развития творческой личности, подкрепленный рассказами о ярких личностях ученых, отечественных и зарубежных изобретателей.

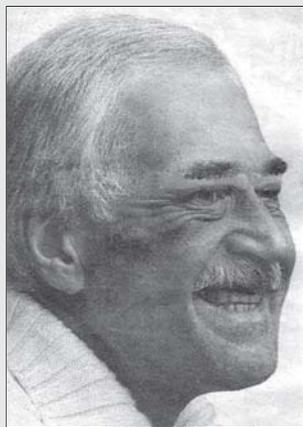
Кулибинцы, которых так и хочется назвать колчевцами, участвуют в различных конкурсах, от городских до международных, выставляются на всевозможных технических вернисажах, вплоть до «Экспо». И повсюду они завоевывают награды.

Наш юбиляр старается не отставать от учеников. Он постоянно учится. В свое время он обучался в Ленинградском университете научно-технического творчества, затем во Всесоюзном институте теории решения изобретательских задач в Кишиневе, стал мастером ТРИЗ, действительным членом Международной ассоциации этого движения. А еще он имеет 12 авторских свидетельств и столько же патентов.

В этом году имя Колчева внесено в книгу славы города Сосновый Бор. А писать ему, думается, можно, как знаменитому чеховскому дедушке: Сосновый Бор, Колчеву Н.П.

**Марк ГАВРИЛОВ**

## ПИШУТ, ГОВОРЯТ



Председатель ГД Б.Грызлов.

Председатель Государственной думы, третье лицо в РФ, высказал свой одобрительный взгляд на изобретательскую деятельность В.Петрика, обвиняемого в лженауке, а заодно и на устоявшиеся исторические мнения:

«Что касается комиссии по лженауке. Сам термин «лженаука» уходит глубоко в Средние века. Вспомним Коперника, которого сожгли на костре за фразу: «Земля все-таки вертится».

До сих пор считалось, что ту фразу о Земле произнес итальянец Г.Галилей, после того как избежал кары инквизиции. Другого итальянца, Д.Бруно, она все-таки сожгла. А поляку Н.Копернику удалось дожить до преклонного возраста (70 лет) и умереть своей смертью».

<http://www.gazeta.ru/interview/nm/s3337459.shtml?answers>

# КОЛБАСНЫЕ ИСТОРИИ

**Колбаса и политика: если хотите наслаждаться ими — не смотрите, как они делаются.**

**Отто фон Бисмарк**

Кулинарная история колбасных изделий теряется во мгла веков. Известно, что изделиями из мясного фарша, заключенного в оболочку, угощали на пирах в Древней Греции и Риме. Слово «колбаса» встретилось в новгородской берестяной грамоте № 842, где колбаса фигурирует в списке посланных продуктов.

В зависимости от географического положения в разных частях мира появлялись различные рецепты колбас, которые больше всего подходили для того или иного климата. Для прохладных районов Северной Европы, когда сырое мясо может довольно долго храниться без специального охлаждения, оказались более пригодными сырые колбасы. Для того чтобы сохранить мясо в теплые месяцы, применялось копчение. Вероятно, так и появились сырокопченые колбасы.

В более южных районах Европы, а также в Азии оказалось целесообразнее готовить сухие колбасы (dry sausage): в этом случае они без дополнительной обработки высушивались на солнце. Со временем люди, живущие в разных государствах, стали придумывать собственные рецепты, давая готовому продукту звучное, запоминающееся имя. Так появились, венские колбасы, итальянские, английские...

Великий реформатор Петр I привез в Россию немецких колбасных дел мастеров для обучения русских кулинаров. Вскоре ученики превзошли учителей на гастрономическом поприще и создали свои сорта колбас, которые завоевали всеобщую любовь и популярность.

## ПОЛЕЗНЫЕ ДОБАВКИ

Основные претензии к колбасным изделиям — это обвинения в добавлении к мясному фаршу различных ингредиентов. Что же можно обнаружить в современных колбасах помимо мясного сырья?

Нитрит натрия — обязательный ингредиент, встречающийся в любых колбасных изделиях, имеющих приятный и привычный розовый оттенок. Каждой хозяйке известно, что цвет переработанного мяса серый, лишенный привлекательности. Нитрит натрия в процессе изготовления колбасы образует окись азота, которая соединяется с железом миоглобина, входящим в состав белка, и придает колбасе розовый цвет. В концентрациях, разрешенных для применения на территории России (0,005 мг/кг), раствор нитрита натрия не оказывает вредного влияния на наше здоровье.

Растительный белок — добавка, с которой не согласны многие гурманы. Однако колбаса, в составе которой много растительного белка, может применяться в диетическом питании. Разработан способ консервирования растительно-белкового продукта (**пат. 2205545**), позволяющий увеличить срок хранения растительно-белкового продукта и снизить энергозатраты.

Существует даже особый вид колбас — вегетарианские, которые вообще не содержат продуктов животного происхождения. Ю.Щепочкина предложила колбасу (**пат. 2328160**), в качестве наполнителя которой используют тонко измельченную грибную массу, смешанную с крахмалом.

Крахмал — полезная добавка, не нанесет вред нашему организму. Наличие крахмала в колбасных изделиях защищает нас от онкологических заболеваний. Благодаря крахмалу в кишечнике образуется бутират, который обладает антиканцерогенными свойствами. Знаменитый бумажный вкус — свидетельство переизбытка крахмала в колбасных изделиях. Хотите проверить содержание крахмала в любимой колбасе? Сверните тонкий ломтик в трубочку. Если он не крошится и не ломается — не отказывайте себе в удовольствии отведать кусочек вареной колбаски. Во ВНИИ крахмалопродуктов разработана технология получения крахмала из картофеля (**пат. 2314319**). Изобретение обеспечивает стабильное содержание крахмала в исходной карто-

фельной кашке независимо от исходной крахмалистости картофеля.

Вареные колбасы изготавливаются из просоленного фарша. Их варят при температуре около 80°C. Высшие сорта вареных колбас — фаршированные. Содержат 10—15% белка, 20—30% жира, энергетическая ценность — 220—310 ккал на 100 г. Это толстые колбасы, наполнители которых имеют, как правило, строго определенный рисунок. Могут содержать большое количество сои. Вегетарианские колбасы включают сою или сейтан вместо мяса. Из-за содержания большого количества воды долго не хранятся.

Любопытный факт, касающийся соевой колбасы. Родившийся в 1876 г. Конрад Аденауэр несколько раз переизбирался обербургомистром Кельна, потом много лет руководил Германией на посту канцлера. Аденауэр сам изобрел рецепты кукурузного хлеба и соевой колбасы, чтобы накормить голодных кельнцев. После Второй мировой войны сделал очень многое для возрождения Германии.

И в настоящее время разрабатываются технологии приготовления комбинированного мясного фарша. Изобретатели С.Доценко и Л.Антипова предлагают (**пат. 2347395, 2350151**) готовить бинарную композицию на основе мясного сырья и 30% соевого белкового продукта.

Бутерброд с «Докторской» колбасой и чашка ароматного чая — что может быть лучше в качестве «перекуса», когда так не хватает времени на неотложные дела. Своим названием она опровергает миф о вредности колбасных изделий. Рецепт «Докторской» колбасы была разработана в 1936 г. для поправки здоровья населения после Гражданской войны. Современные технологии А.Федосеева и А.Лисицына по приготовлению колбасы вареной «Докторской» (**пат. 2210932, 2264111**) обеспечивают получение продукта со стабильными функционально-технологическими свойствами и сбалансированным белково-жировым и аминокислотным составом.

Сырокопченые (твердокопченые) колбасы не подвергаются термической обработке, холодное копчение происходит при 20—25°C, мясо подвергается ферментации и обезвоживанию. Сырокопченые колбасы содержат наибольшее количество специй, также возможно добавление коньяка. Созревание колбас длится не меньше 30—40 сут. И.Горлов с коллегами придумал способ производства сырокопченых колбас (**пат. 2206248**), предусматривающий приготовление фарша и внесение в него вкусоароматической добавки, влияющей на процесс созревания и цветовкусоароматические показатели готового продукта. В качестве добавки вводят аминокислотную кислоту-глицин и экстракт солодкового корня в соотношении их в смеси 1:6,6 и в количестве не меньше 0,23%.

Сыровяленые колбасы изготавливаются из сортов мяса высшего качества в результате длительной сушки без копчения. В фарш добавляются специи, а также мед и коньяк. А вот В.Гонюцкий предлагает производить сыровяленые колбасы из мяса птицы (**пат. 2303914**) с высокими органолептическими и физико-химическими показателями. Группа изобретателей из ООО «Аромарос-М» разработала способ производства колбасных изделий из мяса птицы с пивной дробинкой (**пат. 2239336**). Изобретатели уверены, что ими создан новый ассортимент колбасных изделий.

В Институте биофизики клетки РАН Н.Векшин разработал технологию изготовления безнитратных колбасных изделий (**пат. 2311047**), позволяющую улучшить потребительские качества целевых продуктов, удлинить сроки хранения готовых изделий.

Особое усердие и смекалку в приготовлении колбас демонстрирует москвич А.Федосеев. Это кровяная языковая колбаса (**пат. 2210261**), ливерная яичная высшего сорта (**пат. 2210931**), украинская жареная (**пат. 2204919**).

Изобретения позволяют получить продукты высокого качества. Приятного аппетита!

**А.РЕНКЕЛЬ**

## РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ

## КТО ИЗОБРЕЛ РАДИО?

**Радовский М.И.** «АЛЕКСАНДР ПОПОВ». — М.: «Молодая гвардия», 2009. — 295 с.

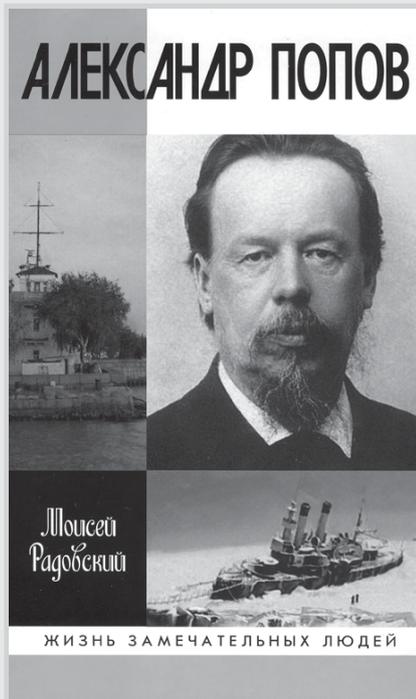
...Итальянский корабль «Карло Альберто» бросил якорь вблизи суровых бастионов Кронштадта 12 июля 1902 г. На борту корабля находился знаменитый изобретатель Гульельмо Маркони со своей аппаратурой. С ее помощью он мог принимать радиосигналы, идущие из Англии, на расстоянии 1600 морских миль. Сам русский император счел нужным посетить радиорубку Маркони. А спустя несколько дней по трапу поднялся болезненного вида рыжебородый человек, выглядевший гораздо старше своих 43 лет. Маркони обрадовался скромному гостю гораздо больше, чем русскому императору. Это был русский изобретатель радио Александр Степанович Попов. Он с интересом осмотрел радиорубку, тепло простился. И даже принял в подарок от Маркони самовар...

Вот так итальянский изобретатель радио описывал в своих мемуарах встречу с русским изобретателем радио. Маркони очень хотелось, чтобы Попов не держал на него обиды, примирился с более удачливым конкурентом и соперником. Разумеется, вся эта сцена, включая нелепый самовар, была выдумкой Маркони, фантазией, которой до сих пор, увы, верят.

В книге М.И.Радовского развенчивается немало мифов о жизни и творчестве изобретателя радио Александра Попова. С исчерпывающей полнотой известный историк науки рассказывает о деятельности своего героя и о закономерностях развития науки того времени. Правда, автор так до конца и не проясняет вопрос, кто же изобрел радио. В России приоритет Попова общепризнан, в других же странах эта заслуга приписывается другому человеку — итальянцу Гульельмо Маркони.

Зато в книге подробно рассказывает о биографии ученого и о том, что он сделал, прежде чем сумел передать без проводов первые слова «Генрих Герц». Известно, что Александр Степанович одним из первых в России занялся изучением электромагнитных волн. Как четко уже в 1888 г. Попов понимал свою задачу, можно судить из его собственных слов: «Человеческий организм не имеет еще такого органа чувств, который замечал бы электромагнитные волны в пространстве. Если бы изобрести такой прибор, который заменил бы нам электромагнитное чувство, то его можно было бы применять и в передаче сигналов на расстоянии».

Он начал с повторения опытов Герца, но затем нашел более надежный и чувствительный способ приема электромагнитных волн. Детально, непосредственно регистрирующей электромагнитные волны, у Попова стал когерер (от лат. «когеренция» — «сцепление»). Это стеклянная трубка с двумя электродами, внутри трубки находятся мелкие металлические опилки. В обычных условиях опилки име-



ют довольно плохой контакт друг с другом, поэтому когерер обладает большим сопротивлением. Но пришедшая электромагнитная волна создает в когерере переменный ток высокой частоты. И опилки спекаются из-за мельчайших искорок, проскакивающих между ними. В результате сопротивление резко падает (в 100—200 раз).

Чтобы снова вернуть прибору высокое сопротивление, его надо встряхнуть. Но беспроводная связь требует автоматической работы прибора... Поэтому для встряхивания Попов приспособил звонок. Срабатывало реле, включался звонок, и когерер получал «легкую встряску». В результате чего сцепление между металлическими опилками ослабевало и они были готовы принять следующий сигнал. А еще Попов создал первую антенну для беспроводной связи, заземлив один из выводов когерера и присоединив другой к высоко поднятому куску проволоки. Это позволило повысить чувствительность аппарата, ведь заземление превращает проводящую поверхность земли в часть открытого колебательного контура.

Все описанные усовершенствования способствовали невиданному по тем временам увеличению дальности приема волн вибратора Герца — примерно до 80 м. Впервые Попов публично продемонстрировал работу прибора 7 мая 1895 г. на заседании Российского физико-химического общества. В день, который мы теперь отмечаем как День радио. Потом он опубликовал схему своего «грозоотметчика». У Попова и в мыслях не было патентовать свое изобретение — он шел в ногу с Фарадеем, Максвеллом и Герцем, никогда не патентовавшими своих изобретений и

считавшими их достоянием науки, достоянием всего человечества.

Работы же Маркони 1895 г. нигде не отражены. Нет ни одного письменного источника, кроме поздних воспоминаний самого Маркони и его друзей, свидетельствующего о том, что молодой изобретатель уже в 1895 г. проводил опыты и достиг какого-то ценного результата. Принимая во внимание необыкновенную цепкость итальянца, с трудом верится, что, успешно испытав какие-нибудь устройства, он тут же не запатентовал бы их. Известно, что Маркони был далек от наивных альтруистических представлений — он патентовал все, что попадалось под руку, а под руку попадалось не всегда свое. Так, его же патент, дающий ему полное право эксплуатации своего «изобретения», содержал в качестве составляющих элементов никем не запатентованные ранее и считавшиеся общим достоянием, достоянием науки разрядник, когерер и другие элементы. Выходит, он ловко воспользовался трудами других ученых для личного обогащения. Дискуссии, ранее украшавшие научные журналы, очень быстро заглохли и заменились судебными разбирательствами о владении патентами. Прирожденный коммерсант Маркони твердо и бесповоротно стал «патентодержателем», изобретателем чисто американского образца — образца Эдисона, Белла и Вестингауза.

Пока итальянец патентовал, русский изобретатель продолжал совершенствовать приемную аппаратуру, поставив себе цель построить прибор для передачи сигналов на большие расстояния. Вначале радиосвязь была установлена на расстоянии 250 м. Вскоре удалось добиться дальности больше 600 м. Затем на маневрах Черноморского флота в 1899 г. ученый установил радиосвязь на расстоянии свыше 20 км, а в 1901 г. радиоволны преодолели расстояние больше 150 км.

Изменились и способы регистрации сигнала. Параллельно звонку был включен телеграфный аппарат. Это позволило вести автоматическую запись сигналов. Также была использована новая конструкция передатчика. Появился колебательный контур, индуктивно связанный с антенной и настроенный с ней в резонанс. При участии Попова скоро началось внедрение радиосвязи на флоте и в армии России. Благодаря радиограмме, переданной зимой 1900 г., удалось спасти рыбаков, которых шторм унес в открытое море. Через 5 лет после постройки первого приемника начала действовать регулярная линия беспроводной связи на расстоянии 40 км.

Опыты продолжались, совершенствовались приборы, медленно, постепенно увеличивалась дальность действия радиосвязи. Так в начале XX века радио стало самым прогрессивным видом связи. А наш соотечественник Александр Попов навсегда вписал свое имя в историю науки и техники.

**С. КОНСТАНТИНОВА**

## ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

### Рубрику ведет патентовед А.РЕНКЕЛЬ



#### Какое наказание ожидает недобросовестного конкурента? А.Алябушкин, Москва.

Посмотрите ст.14.33 Закона № 45-ФЗ от 9.04.2007 г. «О внесении изменений в Кодекс РФ об административных нарушениях». Недобросовестная конкуренция, выражающаяся во введении в оборот товара с незаконным использованием результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и приравненных к ним средств индивидуализации юридического лица, средств индивидуализации продукции, работ, услуг, влечет наложение административного штрафа. На должностных лиц — в размере 200 МРОТ (либо дисквалификация на срок до 3 лет); на юридических лиц — от 0,01 до 0,15% от размера суммы выручки правонарушителя от реализации товара (работы, услуги), на рынке которого совершено правонарушение, но не меньше 1 тыс. МРОТ.

Закон № 42-ФЗ от 9.04.2007 г. «О внесении изменений в ст. 146 и 180 УК РФ» установил, что за нарушение авторских и смежных прав наказываются лишением свободы на срок до 6 лет. За незаконное использование товарного знака наказываются лишением свободы на срок до 6 лет со штрафом в размере до 500 тыс. руб. или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 3 лет либо без такового.

#### Сегодня многие СМИ сообщают о внедрении высоких технологий в большой спорт. Не считаются ли костюмы и компрессионное белье «технологическим допингом»? Ведь преимущества добьются те атлеты, у кого они есть. Н.Гапонова, Одесса.

Например, правилами Международной лыжной федерации, применение технических новинок не запрещено. Уже не первый год самые престижные спортивные соревнования — прежде всего, чемпионаты мира и Олимпиады — превращаются в состязание не только лучших атлетов, но и производителей экипировки. Так, компрессионные чулки оказывают давление на мышцы ног таким образом, что артерии и вены расширяются, кровотоку улучшается, а работоспособность повышается. Особенно полезно такие чулки надевать во время длительных переездов и перелетов. Ноги не затекают.

Можно вспомнить о множестве копий, сломанных вокруг плавательных комбинезонов, которые помогали бить мировые рекорды пачками. Не отстают от пловцов и футболисты. Ведущие производители теперь выпускают для них майки с обтягивающим эффектом. Ухватить соперника за футболку трудно, а сама одежда поддерживает мышцы тела в тонусе.

Современный спорт давно превратился не только в состязания атлетов, но и в гонку инновационных технологий. Особенно в технических видах спорта, где результат зависит от оборудования, экипировки, технических средств. Приведем для примера несколько изобретений: акватир (**пат. 2316712**), тренажер «Контакт» (**пат. 2106169**), рукоятка для спортивных снарядов (**пат. 2372960**), обувь для игры с мячом (**пат. 2349237**), кистевой эргометр (**пат. 2223035**), тренажер-обруч (**пат. 2288766**).

#### Кому подается заявка на выдачу патента, защищающего селекционное достижение? Может ли быть заявителем работодатель? Э.Торбинская, Калининград.

Заявка на выдачу патента, защищающего селекционное достижение (СД), подается в ФГУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» (Госсорткомиссия). Заявка должна относиться к одному СД. Исчерпывающий перечень возможных заявителей приведен в ст. 1420 ГК РФ. Среди них и автор-селекционер, и работодатель. Селекционное достижение признается служебным (ст.1430), если создано, выведено или выявлено работником в порядке выполнения своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя.

Право авторства на служебное СД принадлежит работнику, а вот получить патент может работодатель, если трудовым договором или иным соглашением между работником и работодателем не предусмотрено иное. Если же СД создано, выведено или выявлено работником по личной инициативе, но с использованием денежных, технических или иных материальных средств работодателя, то оно не является служебным. В этом случае работода-

тель может потребовать предоставления ему безвозмездной простой лицензии на использование СД для собственных нужд на весь срок действия патента либо возмещения понесенных им расходов.

Рассмотрение материалов заявки осуществляется в соответствии с требованиями ст.1435, 1437 и 1438 ГК путем проведения предварительной экспертизы на новизну, а также испытания СД на отличимость, однородность и стабильность. При соответствии СД критериям охраноспособности, а его наименования (ст.1419) — установленным требованиям, Госсорткомиссия принимает решение о выдаче патента, а также составляет описание СД и вносит его в Госреестр. Однако патент на СД в течение срока его действия может быть признан недействительным (ст.1441) и аннулируется со дня подачи заявки на выдачу патента. Лицензионные договоры, заключенные до принятия решения о недействительности патента, сохраняют свое действие в той мере, в какой они были исполнены к этому дню. Случаи досрочного прекращения действия патента на СД предусмотрены ст.1442.

#### Роспатент признал ошибочной выдачу патента и прекратил его действие. Можно ли в судебном порядке обжаловать это решение? Суд, рассматривающий в это время дело о взыскании лицензионных платежей, тоже должен прекратить судебный процесс? Лицензиар не получит лицензионный долг? А.Панкратов, Ярославль.

Патент на изобретение в течение всего срока его действия может быть признан недействительным полностью или частично (ст.1398 ГК РФ), в частности, при несоответствии изобретения условиям патентоспособности (ст.1350). Такой патент аннулируется, причем со дня подачи заявки. А вот лицензионные договоры, заключенные на основе патента, признанного недействительным, сохраняют действие в той мере, в какой они были исполнены к моменту вынесения Палатой по патентным спорам (ППС) Роспатента решения о недействительности патента.

Обжалование в суде решений ППС, конечно же, возможно. Так, Девятый арбитражный апелляционный суд подтвердил законность и обоснованность решения ППС о признании недействительным **пат. 2272319** на изобретение «Способ защиты уникальной индивидуальной знаковой маркировки серийного изделия с использованием интерактивной электронной базы данных». Ранее патентообладатель направлял разным субъектам рынка целый ряд претензий о нарушении его исключительных прав. В результате рассмотрения возражения, поданного ООО «Мотордеталь», данное изобретение было признано не соответствующим условиям патентоспособности.

Для судов при рассмотрении подобных дел в постановлениях ВС и ВАС от 26.03.2009 г. № 5/29 «О некоторых вопросах, возникших в связи с введением в действие ч.IV ГК РФ» дано (п.55) следующее разъяснение: «С момента признания патента недействительным заключенные лицензионные договоры прекращают свое действие. В удовлетворении требования лицензиата о возврате лицензионных платежей за период, предшествующий признанию патента недействительным, должно быть отказано. Не подлежит удовлетворению требование лицензиара (ваш случай!) о взыскании неуплаченных лицензионных платежей за период, предшествовавший признанию патента недействительным». В этом случае долг платежом не красен.

# КОФДА-ПО В ИЮЛЕ

*375 лет назад, 18.07.1635,* родился выдающийся английский ученый и изобретатель Роберт Гук. Из-за слабого здоровья он не смог продолжить дело своего отца, священника местной церкви в Фрешуотере, и поступил в Оксфордский университет. Вскоре он стал ассистентом Р.Бойля и занялся вместе с известным ученым усовершенствованием воздушного насоса. Надо сказать, что ему была свойственна склонность к совместным трудам. Так, на пару с Х.Гюйгенсом он установил постоянные точки таяния льда и кипения воды. И даже помог своими исследованиями И.Ньютону окончательно сформулировать закон всемирного тяготения. Некоторые весьма авторитетные специалисты считали именно Гука первооткрывателем этого закона.

Но и без того у замечательно одаренного англичанина хватает открытий и изобретений. Именно он с помощью собственноручно усовершенствованного микроскопа изучил структуру растений и впервые наблюдал мельчайшие частицы живых организмов. Он-то и ввел понятие об их клеточном строении. Более того, сам термин «клетка» принадлежит Гуку. Человечество обязано ему открытием женской яйцеклетки и мужских сперматозоидов. Пользуемся мы и законом Гука о пропорциональности между силой, приложенной к упругому телу, и его деформацией. А еще он высказывал множество разнообразных идей и гипотез, среди которых положение о том, что все небесные тела тяготеют друг к другу, в связи с чем дал общую картину движения планет. Кроме того, он изобрел спиральную пружину-волосок для часов, сконструировал прибор для измерения силы ветра, машину для деления круга, предложил способ оптической телеграфии и пр., и пр. Право, и малой части всего этого хватило для вхождения во всемирный пантеон науки и техники. Ко всему, впрочем, нужно прибавить и то, что после грандиозного лондонского пожара в 1666 г. Гук принимал активное участие в восстановлении города. По его проектам было построено несколько зданий, в частности Гринвичская обсерватория (вместе с Х.Реном). Роберта Гука считают одним из основателей современной физики, во всяком случае, ее экспериментального направления.

*115 лет назад, 08.07.1895,* родился Игорь Евгеньевич ТАММ, советский физик, удо-

стоенный и Сталинской, и Нобелевской премий, Герой Социалистического Труда. А ведь мог попасть в гугаговскую «шарашку» или куда похуже: наполовину немец, был меньшевиком, учился в Эдинбургском университете, брат как враг народа расстрелян, отец жил на оккупированной фашистами территории, за что был после войны репрессирован... Однако пронесло. Кстати, за рубеж он попал в юные годы, потому что родители, можно сказать, спрятали его подальше от политических соблазнов — уж очень Игорь пристрастился к марксизму. Вернувшись на родину перед Первой мировой войной, он поступил на физмат МГУ. Окончив университет, отдался преподавательской работе в Крымском университете, затем в Одесском политехническом институте, даже в Коммунистическом университете им. Свердлова в Москве. Потом вернулся в МГУ. Он отец-основатель Московского инженерно-физического института, где несколько лет возглавлял кафедру теоретической физики.

Работы Игоря Евгеньевича посвящены классической электродинамике, квантовой механике, теории твердого тела, физической оптике, ядерной физике, теории элементарных частиц, проблемам термоядерного синтеза. Еще в 1930 г. на основе созданной им теории впервые произвел квантование акустических волн и ввел понятие фононов, т.е. звуковых квантов. А спустя два года он показал возможность существования особых состояний электронов на поверхности кристаллов (уровни Тамма). Когда перед СССР встала задача в самый короткий срок создать атомное оружие, крупнейшего теоретика по термояду из-за «сомнительных» анкетных данных не допускали к этим секретным делам. Только после смерти А.А.Жданова, который невзлюбил Тамма, благодаря протекции И.В.Курчатова Игорь Евгеньевич вплотную занялся в сверхсекретном институте «Арзамас-16» изготовлением водородной бомбы. Ее взорвали на полигоне летом 1953 г. Тамм был не только крупнейшим ученым-теоретиком, но и широко об-

разованным человеком, владевшим английским, немецким, французским, итальянским и голландским языками. Он живо откликался на самые смелые гипотезы, поддерживал новейшие направления в науке, даже принимал участие в работе академической комиссии по исследованию загадки снежного человека. Один из создателей водородной бомбы всю жизнь занимался альпинизмом, был среди первовосходителей многих горных вершин. Он очень интересно рассказывал, и так быстро, что кто-то из близких придумал единицу скорости речи — «один Тамм».

*115 лет назад, 12.07.1895 г.* в Милтоне (штат Массачусетс, США) родился Ричард Бакминстер Фуллер. Главное достижение его технического творчества могли видеть в 1959 г. посетители Американской национальной выставки в московском парке «Сокольники». Это был знаменитый «золотой купол», состоящий из тетраэдров (треугольных пирамид). Детство мальчика, потерявшего отца в 12 лет, прошло на островной ферме. Уже тогда он увлеченно делал собственные инструменты из принесенных из леса материалов. Придумал и смастерил лодку на мускульной тяге. Талантливого юношу отправили в престижный Гарвардский университет, откуда его дважды исключали за всяческие проделки, «безответственность и отсутствие интереса». Фуллер потрудился некоторое время механиком в Канаде и по 12 ч в день рабочим мясоупаковочного производства. Вместе с отчимом он придумал систему по выпуску легких всепогодных и пожаростойчивых домов. Однако этот изобретательский бизнес потерпел крах. Успех пришел, когда он стал служить в небольшом колледже в Северной Каролине. Тут, объединив вокруг себя группу энтузиастов из студентов и преподавателей, Фуллер произвел революцию в инженерии, сделал так называемый геодезический купол, потомок которого много лет спустя поразил своим необычным видом москвичей и гостей столицы в Сокольническом парке.

Правительство США наняло изобретателя для производства маленьких фуллеровских куполов для армии. Через несколько лет во всем мире были тысячи таких новинок. А Фуллер продолжал фонтанировать техническими идеями в области дизайна и строительства. Были у него и транспортные проекты. Так, он сконструировал автомобиль «Димаксион» — трехколесное средство передвижения аэродинамической формы с перископом. У него вообще были задумки на грани фантастики — например, проект сборного дома из алюминиевых деталей оригинальной архитектуры. Правда, такой дом был построен в единственном числе в Чикаго. У Фуллера было сравнительно немного патентов — 25, зато множество почетных докторских научных степеней, он являлся лауреатом почти 50 международных и американских премий в области архитектуры, дизайна, инженерии, изящных искусств и литературы. Последнему виду творчества Ричард Бакминстер уделял особое внимание. Он написал 28 книг и дал миру такие термины, как «космический корабль «Земля», «эфемеризация» и «синергетика».

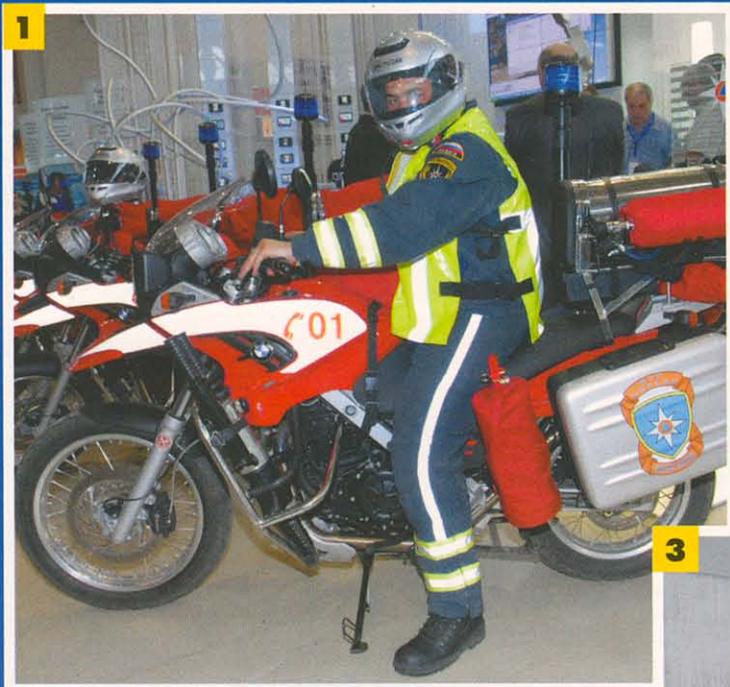
*110 лет назад, 18.07.1900 г.,* открылось парижское метро. Вообще-то, его строительство по проекту Эдмонда Юетти и Фюльжестом Бьянвено было начато в 1896 г. и приурочивалось к открытию всемирной выставки в столице Франции. Но хотя работы велись в невероятно быстром темпе, выставка приняла посетителей 14 апреля, а по первой из 6 запланированных линий парижского метрополитена пассажиры смогли проехать лишь спустя три месяца. Это был маршрут Венсенский замок — Порт Майо. Между прочим, парижская подземная магистраль стала второй на европейском континенте после будапештского метро. А название всему такому виду транспорта дала именно парижская подземка. Станции первой линии были оформлены в стиле модерн Эктором Гимаром.

Сейчас оно протянулось на 214 км и насчитывает 300 станций. Среднее расстояние между ними 562 м. В названиях от дана дань уважения России — там есть остановки «Сталинград», «Севастополь» и «Крым». Впрочем, две последние станции, вероятнее всего, напоминают французам об их победной Крымской войне в середине XIX в.

**М. ГАВРИЛОВ**

# ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. Пожарному мотоциклу пробки не страшны.
2. Прост и удобен шар-огнетушитель.
3. Такая установка отделит кислород от азота в воздухе.
4. Противолавинный колокол безопасен для людей и природы.
5. Машина обустроит лыжные трассы в горах и на равнинах.