



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

# И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса

ISSN 0130-1802

ИЗДАЕТСЯ  
С 1929 Г.



В ПОМЕРЕ!

## ГРАН-ПРИ ВЕРНОМУ СПУТНИКУ «АРХИМЕДА»



С ДНЕМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ И РАЦИОНАЛИЗАТОРА!

Лекарь  
в корпусе  
наручных часов **4**

Грядут  
золотые  
времена **11**

Продолжаем  
собирать  
«Изобретатель»  
1929 г. **15**

Заглядывая  
в творческую  
лабораторию  
природы **19**

Легковушка  
вытащит  
себя сама **26**

Память  
о Великой  
Отечественной **30**

ЧИТАЙТЕ!

**10**



# НТТМ

25-28  
ИЮНЯ  
2013

## XIII Всероссийская выставка НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЁЖИ Москва, ВВЦ



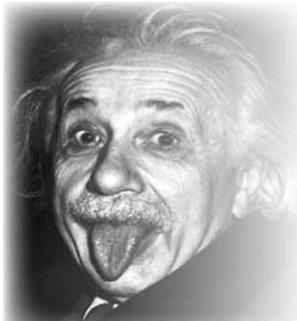
НОВЫЙ ВЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЁЖИ

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



[WWW.NTTM-EXPO.RU](http://WWW.NTTM-EXPO.RU)

# ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!



**ВСЕМ!  
ВСЕМ!  
ВСЕМ!**

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

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬ



ДВЕРИ ДОЛЖНЫ РАСПЯЗУТЬСЯ

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

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

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

**Итак, «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г. продолжает печататься (начало в №5 за 2012 г.).**

**Сегодня вы видите следующие 4 внутренние страницы. Далее в каждом номере ИР на с. 15, 16, 17 и 18 продолжится публикация очередных страниц «ИЗОБРЕТАТЕЛЯ». И окончательно соберется у вас, дорогие подписчики, это раритетное издание в январе 2014 г. Друзьям, знакомым, всем, для кого изобретательство не пустой звук, можете передать, что ВСЕ номера с «Изобретателем» можно будет приобрести в редакции.**



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

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

Редакционный совет:  
**М.И.Гаврилов** (зам. главного редактора)

**А.П.Грязев** — зам. председателя  
Республиканского совета ВОИР  
**Ю.В.Гуляев** (академик РАН) —  
директор Института радиотехники  
и электроники РАН

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

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

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

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

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

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

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

Номер готовили:

Редакторы **О.М.Сердюков**

**С.А.Константинова**

Фотожурналист **Е.М.Рогов**

Обозреватель **Ю.Н.Егоров**

Внештат. корр. **Ю.Н.Шкроб**

Худож. редактор **А.В.Пылаева**

Графика **Ю.М.Аратовский**

Верстка **Е.В.Карпова**

Корректор **Н.В.Дюмина**

Консультант **Н.А.Хохлов**

E-mail: **valeboro@gmail.com**

**valeboro@yandex.ru**

Сайт: **www.i-r.ru**

Тел. **(495) 434-83-43**

Адрес для писем:

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

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала

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

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

©«Изобретатель и рационализатор», 2013

Подп. в печать 30.05.2013. Бумага офс. №1.  
Формат 60x84/8. Гарнитура «PragmaticaС». Печать  
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 2000 экз. Зак. 0920

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

## В НОМЕРЕ:

<b>МИКРОИНФОРМАЦИЯ</b>	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>2</b>
<b>МАСТЕРСКАЯ Н.ЕГИНА</b> «Ромашка» диагностирует и лечит	Е.РОГОВ	<b>4</b>
<b>ИДЕИ И РЕШЕНИЯ</b> И сталь, и сплавы, и стекло (6). Ни шума, ни пыли (7).		<b>6</b>
<b>ИЗОБРЕТЕНО</b> Новая булавка (8). Трансформер для колясочников (8). Автокапкан для ры- бы (9). Рука ногу тренирует (10).		<b>8</b>
<b>СОБЫТИЯ. НОВОСТИ</b> ИР получил Гран-при	Г.МАРКОВ	<b>10</b>
<b>МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА</b> Инноватика — мотор прогресса	С.СУХОНОС	<b>11</b>
<b>ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЗОРЕНИЕ</b> Токарная обработка развивается	А.ХЛОПЦЕВ	<b>12</b>
<b>ИР И МИР</b>	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>14</b>
<b>РАРИТЕТНОЕ ИЗДАНИЕ</b> ИЗОБРЕТАТЕЛЬ №1. 1929 г. (начало в №5-12, 2012; 1-5, 2013)		<b>15-18</b>
<b>ПРОБЛЕМАТИКА</b> Наномашины природные и человеческие	Д.СОКОЛОВ	<b>19</b>
<b>ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ</b> Родословная компаса	М.ФИЛОНОВ	<b>21</b>
<b>РЕФЕРАТЫ. ДАЙДЖЕСТЫ. РЕЦЕНЗИИ</b> Жизнь на высоте	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>23</b>
<b>БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА</b>	С.КОНСТАНТИНОВА	<b>24</b>
<b>ВКРАТЦЫ</b>	Ю.БАЗЫЛЕВ	<b>25</b>
<b>ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ</b> Архимед-ХVI	Е.РОГОВ	<b>26</b>
<b>ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ</b> Тайна профессора Филиппова	О.ФЕЙГИН	<b>28</b>
<b>БЫЛИ-БАЙКИ</b> Фронтовые эпизоды	М.ГАВРИЛОВ	<b>30</b>
<b>ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО</b>	А.РЕНКЕЛЬ	<b>31</b>
<b>ЮРИСТ СОВЕТУЕТ, ОСТЕРЕГАЕТ</b>	А.КУКУШКИН	<b>32</b>
<b>АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ</b> Когда-то в июне	В.ПЛУЖНИКОВ	<b>3-я с. ОБЛ.</b>

На 1-й с. обл.:

Д.Зезюлин, возглавляющий «Архимед» и Московский горсовет ВОИР, вручает Гран-при  
главному редактору ИР В.Бородину.  
Фото Юрия ЕГОРОВА

№6 (762), июнь, 2013. Издается с 1929 года

**МИ 0601**

Инструктаж на войне: «Одна белая ракета — мы наступаем. Две белые ракеты — отступаем. Сто пятьдесят белых ракет — взорвался склад белых ракет». Октоген — это смесевое **РАКЕТНОЕ ТВЕРДОЕ ТОПЛИВО**. Пермским химикам удалось улучшить его взрывчатые характеристики (пат. 2471758), равномерно распределив бутадиенстирольный латекс по поверхности частиц октогена. **614113, Пермь, ул. Чистопольская, д. 16. НИИ полимерных материалов.**



**МИ 0602**

Быстро выбрать керн из скважины сумеет **АЛМАЗНАЯ БУРОВАЯ КОРОНКА** оригинальной конструкции (пат. 2473774). Ее матрица разделена промысловыми пазами на армированные режущими элементами рабочие секторы, наклонные стороны которых направлены в противоположные стороны. **123182, Москва, ул. Авиационная, д. 68, кв. 490. Н.М.Панину.**

**МИ 0603**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТОЛБ** бьет машину только в порядке самозащиты. Тем более если на обочине дороги стоит изобретение В.И.Масютина. Столб (пат. 2417296) сделан из дерева, пропитанного масляным антисептиком. А от дождя и снега его макушку защищает небольшая наклонная крыша из оцинкованной стали. **129337, Москва, Ярославское ш., д. 6, корп. 1, кв. 47. В.И.Масютину.**



**МИ 0604**

**ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ** на тепловых электрических

станциях автор больше тысячи изобретений Олег Савельевич Кочетов предлагает (пат. 2473033) использовать вентиляторы. Для этого коллектор разбрызгивающего устройства с цельнофакельными форсунками следует разместить в верхней части корпуса вентиляторной градирни. **123458, Москва, ул. Твардовского, д. 11, кв. 92. О.С.Кочетову.**

**МИ 0605**

**ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ЕМКОСТНО-ГАЗОВЫЙ РАЗРЯД** применяется для обработки различных изделий низкотемпературной плазмой пониженного давления. Создано устройство (пат. 2474094), которое обеспечивает однородное и устойчивое горение газового разряда во всем объеме диэлектрической газонаполненной камеры. **420015, Татарстан, Казань, ул. К.Маркса, д. 68. Казанский государственный технологический университет.**

**МИ 0606**

Японские изобретатели с гордостью заявляют, что нашли **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОГО МАСЛА** с хорошими кристаллическими свойствами (пат. 2473694). Сей продукт химического синтеза предлагается использовать в качестве модификатора твердости шоколада вместо масла какао. Не дарите мне японский шоколад! **129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**



**МИ 0607**

Гидродинамический **ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ** применяется в шлифовальных станках. Корпус подшипника (пат. 2470199) выполнен в виде цилиндрической обоймы, в которой радиально расположены три самоустанавливающихся вкладыша с зазорами относительно друг друга. Технический результат — повышение КПД, долговечности и надежности передачи. **123458, Москва, ул. Твардовского, д. 11, кв. 92. О.С.Кочетову.**

**МИ 0608**

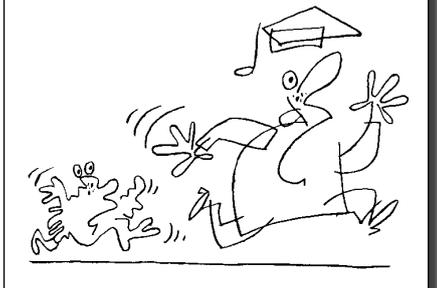
Даже закручивая гайки, правительство умудряется брать налог с оборота. Гайковерт (пат. 2473417), наличие которого значительно ускорит

**МОНТАЖ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**, имеет «быстроходную» и «тихоходную» ветви вращения и легко переключается с одного режима работы на другой. **601910, Владимирская обл., Ковров, ул. Маяковского, 19. Ковровская государственная технологическая академия им. В.А.Дегтярева.**

**МИ 0609**

Говорят, **НЕРВНЫЕ КЛЕТКИ** не восстанавливаются... Биосовместимый наноструктурированный композиционный электропроводящий материал (пат. 2473368) восстанавливает нарушенные функции нервов. В состав композита входят ультрадисперсная суспензия из карбоксиметилцеллюлозы и углеродных нанотрубок. **124498, Москва, Зеленоград, пр-д 4806, 5. МИЭТ, патентно-лицензионный отдел.**

ЦЕНТР ПО ВОССТА-  
НОВЛЕНИЮ НЕРВ-  
НЫХ КЛЕТОК



**МИ 0610**

Изобретатель из Северной Кореи Еун Чой уверен, что **СУЛЬФАТНЫЙ МИНЕРАЛ ХАЛЬКАНТИТ** в композиции с яичным белком можно использовать в качестве противоракового препарата (пат. 2473353). По мнению целителя, вышеназванный состав может эффективно применяться и для профилактики онкологических заболеваний. **690035, Владивосток, а/я 35-94. ООО «Первое частное приморское патентное агентство».**

**МИ 0611**

Простой и эффективный способ получения водных экстрактов из растительного сырья с повышенным содержанием извлекаемых активных веществ (пат. 2473356). Добытые таким методом **ВОДНЫЕ ЭКСТРАКТЫ** можно добавлять в шампуни, кремы, лосьоны, мыло, а также в фармацевтические средства — мази и бальзамы. **119421, Москва, Ленинский пр-т, д. 99, кв. 226. Ю.И.Копырину.**

**МИ 0612**

Путь к сердцу мужчины лежит через желудок, поэтому все женщины — явы! Лечить заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит, язву) поможет противовоспалительная **ЖИДКАЯ КОМПОЗИЦИЯ** из пчелиного маточного молочка, прополиса, сиропа фруктозы и глюкозы, экстракта пыльцы, вита-

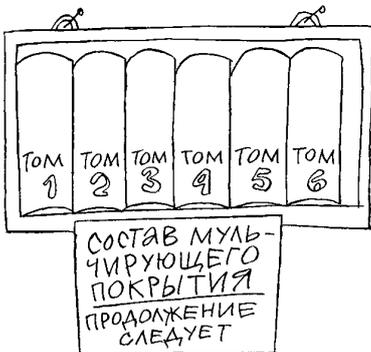
мина Е (пат. 2473357). Кроме того, препарат тонизирует и повышает работоспособность. 117198, Москва, Ленинский пр-т, 113/1. «Парк Плейс», офис 320Е. ООО «ДИНАМИК ДЕВЕЛОПМЕНТ ЛАБОРАТОРИЗ».

**МИ 0613**

В Санкт-Петербурге придумали очень легкие **АНТИМИКРОБНЫЕ СЕТЧАТЫЕ ЭНДОПРОТЕЗЫ**, сделанные из синтетических полимерных волокон, обработанных в растворе нитрида серебра (пат. 2473369). Такая технология гарантирует эндопротезам пролонгированное антимикробное действие. 190068, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 54, лит. Б. Санкт-Петербургский государственный университет технологий и дизайна.

**МИ 0614**

Москвич Ю.В. Захаров щедро «замульчировал» патентное ведомство десятками изобретений с одним названием «**СОСТАВ МУЛЬЧИРУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ**». В состав входят (пат. 2473609-2473629) лигносульфонат, карбамид, На-карбоксиметилцеллюлоза, калий хлористый. И для разнообразия — мох и хвоя различных пород ели, сосны или можжевельника. Вариантов, как вы понимаете, множество. 117208, Москва, а/я 25. Ю.В. Захарову.



**МИ 0615**

Чтобы капусту не погрызли зайцы, ее рекомендуется выращивать на открытой, хорошо простреливаемой местности. А на капустной среде можно культивировать штамм бактерий *Laetiporus sulphureus* (пат. 2473679), чтобы получать **СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИЙ ПРЕПАРАТ**. Врачи знают, что селен — весьма важный микроэлемент, от которого зависит состояние иммунной системы. 125080, Москва, Волоколамское ш., д. 11. Московский государственный университет пищевых производств.

**МИ 0616**

Суровый челябинский мужчина А.Н. Канцуров придумал новое **ВЕДУЩЕЕ КОЛЕСО** для гусеничного трактора (пат. 2473446). Формула изобретения на редкость лаконична: «Ведущее колесо, содержащее ступицу и зубья, отличающееся тем, что сосед-

ние зубья соединены в шахматном порядке перемычками, расположенными с торцов зубьев». Воистину, кр. — сестр. тлнта! 456870, Челябинская обл., Кыштым, ул. Кооперативная, д. 2. Кыштымское машиностроительное объединение, ОГК.

**МИ 0617**

Точно диагностировать **ВРОЖДЕННЫЙ ВЫВИХ БЕДРА** у детей по рентгеновскому снимку не так-то просто. Саратовские ортопеды знают (пат. 2473910), как вычислить степень дисплазии тазобедренных суставов по анализу крови и мочи. В формулу входят значения концентраций коллагена, гиалуронана, факторов роста. 410002, Саратов, ул. Чернышевского, д. 148. СарНИИ травматологии и ортопедии.

**МИ 0618**

Парадокс: вино желтого цвета называют белым, потому что оно сделано из зеленого винограда... Чтобы наверняка **ЗАЩИТИТЬ ВИНОГРАД** любого цвета от болезней, предлагается (пат. 2472337) чередовать применение биологических и химических фунгицидов с иммуоиндукторами различного происхождения. 350901, Краснодар, ул. 40 лет Победы, 39. Северо-Кавказский НИИ садоводства и виноградарства.

**МИ 0619**

Расти, коса, до пояса! А заплести косу можно по методу И.В. Репиной, который создан для долговечной укладки экзотических причесок (пат. 2473294). И никаких лаков или гелей! Желающие научиться плести **ПЫШНЫЕ КОСЫ** могут ознакомиться с фотографиями в описании. 119002, Москва, Смоленский б-р, 24, стр. 2, подъезд 3. ООО «Сен Мишель».



**МИ 0620**

**ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ШИНА БАРАБАННОГО ТИПА** снабжена несущей конструкцией (пат. 2473429), которая разделяет кольцевой объем шины на множество отделений или ячеек. Авторы гарантируют своему детищу высокую прочность. 129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».

**МИ 0621**

Японец Рюхеи Канеко сконструировал **УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ** из синтетической смолы (пат. 2473825). Конструкция найдет применение в подвесках стоечного типа четырехколесных транспортных средств, например автомобилей. 127006, Москва, ул. Долгоруковская, д. 7. Садовая Плаза, 11-й этаж, фирма «Бейкер и Макензи».

**МИ 0622**

Хотите, чтобы батареи в доме были горячими даже в трескучий мороз? Требуйте модернизировать **ТЕПЛОФИКАЦИОННЫЕ ТУРБИНЫ** на вашей ТЭЦ. Быстродействующая редуционно-охладительная установка (пат. 2473815) существенно повысит электрическую мощность турбогенераторов ТЭЦ в отопительный период. 690001, Приморский край, Владивосток, ул. Пушкинская, д. 37. ДГТУ, патентный отдел, М.И. Звонареву.

**МИ 0623**

Объявление: «В Гидрометцентр требуются сотрудники с болезнью суставов». При воспалении суставов врачи обычно прописывают мази, в состав которых входит **ХОНДРОИТИН СУЛЬФАТ**. Чтобы это полезное вещество быстрее проникло через кожу, предлагается (пат. 2473350) дополнить состав мази липосомами на основе холестерина и лецитина. 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, д. 2. ЗАО «Фарммедсервис», Л.Л. Клопотенко.



**МИ 0624**

**ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ** напоминает хитрый бутерброд из десятка поляризаторов, четверть-волновых пластин, двулучепреломляющих слоев и жидкокристаллических ячеек (пат. 2473942). Столь сложная структура экрана позволит гражданам наслаждаться передачами «ДОМ-2» или «Смехопанорама» из любого места комнаты. 129090, Москва, ул. Б. Спасская, д. 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».

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

# «РОМАШКА» ДИАГНОСТИРУЕТ И ЛЕЧИТ

*Давно это было, но постоянные читатели журнала, возможно, помнят публикацию, в которой шла речь о приборах Н.Егина для диагностики и лечения маститов у животных (см. статью «У истоков молочных рек», ИР, 7, 88). Теперь эта разработка поможет и людям.*

Поскольку в физиологии животного и человека много общего, Николай Леонидович продолжил начатые работы по пат. 1197610 и разработал вариант устройства раннего определения маститов широкофункционально (сокращенно «РОМАШКА-2») для диагностики и лечения женщин. При этом все основные принципы действия устройства, проверенные на животных, были сохранены, но откорректированы по основным параметрам (мощность, частота импульсов, напряжение, ток и др.) с учетом «человеческого фактора».

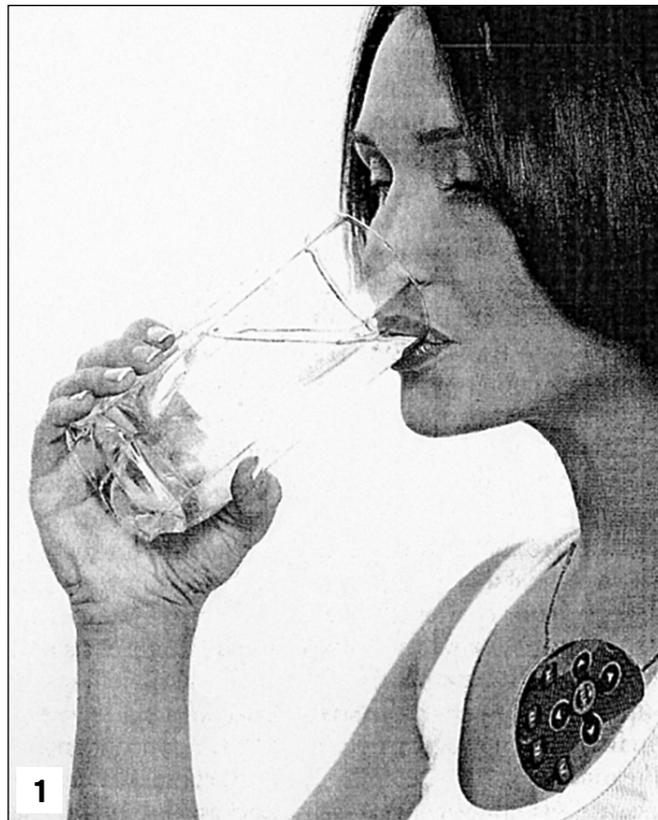
Известно, чем раньше удастся обнаружить начальные симптомы заболевания, тем проще и быстрее его лечить. Поэтому в первую очередь пришлось заняться ранней диагностикой. Известные методы лабораторных анализов — рентген, УЗИ и др. — на ранней стадии воспаления молочной железы и окружающих ее тканей, увы, не эффективны.

Поэтому прежде всего пришлось доработать патентованный блок формирования зондирующих импульсов. Экспериментально была подобрана оптимальная частота подачи электроимпульсов ниже 40 Гц, а частота их накопления, наоборот, увеличена до 10 КГц. Выходы блока подключили к 2 электродам из игольчатого углеродного войлока, который хорошо впитывает и сохраняет физиологический раствор и не выделяет при измерениях никаких вредных веществ и ионов тяжелых металлов. Кстати, все кардиоизмерительное, физиотерапевтическое и другое медицинское оборудование давно пора перевести с экологически вредных металлических, особенно свинцовых, электродов на углеродные.

Первый зондирующий электрод накладывается на основанию груди, поэтому его изготовили в виде кольца из 8 отдельных секций, которые пришиты изнутри бюстгалтера по периметру. Каждая секция через микросхему коммутации поочередно подключается к блоку зондирующих импульсов. Второй электрод размером с копейку, принимающий сигналы, установлен в акупунктурной зоне нервных рецепторов молочных желез и подключен к усилителю с пороговым элементом и блоком индикации из 8 светодиодов (фото 1).

Для идентификации очага воспаления с высокой точностью до 22,5 углового градуса светодиода установлены по внешней окружности корпуса «РОМАШКИ», выполненного в форме медальона из пластмассы. Все электронные блоки устройства на микросхемах разместились с печатной платой внутри медальона, а на лицевую сторону вывели переключатель режимов, подстроечные потенциометры для регулировки параметров и терморегулятор со шкалой. В нижней части медальон снабдили разъемным соединением для подключения питания от батарейки «Крона» на 9 В. В верхней части медальон гибкими проводниками соединен с 8 секционными электродами и 9-м принимающим. Все проводники образуют короткий жгут, который закреплен на переключке бюстгалтера и удерживает медальон в рабочем положении.

Сеанс диагностики занимает не больше 2 мин. Надо надеть бюстгалтер с медальоном «РОМАШКА» и подключить к нижнему разъему батарейку «Крона». В исходном положении переключатель режимов установлен на диагностику, поэтому устройство сразу начинает работать, достаточно посмотреть на светодиоды, расположенные по окружности медальона, чтобы сделать правильные выводы.



Блок индикации на 8 светодиодах.

Если ни один светодиод не горит, то все прекрасно, ни малейшего воспаления тканей нет, поэтому зондирующие импульсы не вызывают ответных сигналов на окончаниях нервных волокон. Если несколько или все светодиоды слегка мерцают, то молочные железы и мышцы напряжены или просто устали. Нужна их реабилитация — например, теплая ванна или легкий массаж с прогревом тканей.

К сожалению, хорошая ванна и квалифицированный массаж доступны далеко не всегда, поэтому заменяющую их процедуру поручили «РОМАШКЕ». Для этого надо повернуть на 90° по часовой стрелке переключатель режимов в верхней части медальона, и вместо зондирующих импульсов на мышцы груди круговым движением начинают поступать мягко сокращающие и расслабляющие гармоничные сигналы с одновременным прогревом тканей для лучшего кровоснабжения при электромаассаже. Кстати, такая гимнастика очень полезна и совершенно здоровым женщинам для укрепления мышц и сохранения красивой формы груди, а также для профилактики простудных заболеваний и маститов. Такой сеанс занимает всего 5—8 мин и полностью снимает напряжение и усталость, оставляя приятное ощущение тепла и комфорта.

Если один из светодиодов ярко горит на фоне других слабо мерцающих или негорящих светодиодов, то дело не в усталости, а в появлении очага воспаления начальной стадии. Геометрическое расположение яркого светодиода на окружности медальона надо соответственно перенести на окружность основания груди и в найденную точку передвинуть приемный электрод, смоченный раствором антибиотика. Ручку переключателя режимов еще раз повернуть на 90° по часовой стрелке, тогда «РОМАШКА» переходит в режим

лечения электрофорезом. Ток фореза не превышает 0,4—0,5 мА/см<sup>2</sup>, что вполне достаточно для адресной доставки лекарства к очагу с одновременным глубоким прогревом места воспаления и прилегающих тканей.

Остальные 8 электродов в этой ситуации продолжают поочередно работать в кольцевом режиме, обеспечивая сканирование тока фореза по всему объему воспаления и улучшая его насыщение лекарством при равномерном прогреве. Эффективность последнего воздействия можно дополнительно повысить, используя секции углеродного войлока в качестве миниатюрных электрических грелок. Для этого достаточно повернуть ручку терморегулятора в нижней части медальона и установить по шкале «1—10» комфортную температуру, начиная от мягкого тепла грелки до жаркой сауны для интенсивного потоотделения, что дополнительно повышает лечебный эффект. Кроме того, сами секции своими микронными углеродными иглами проводят микромассаж кожи груди, улучшая кровоснабжение и активизируя акупунктурные точки. Достаточно 2—3 сеансов по 10—15 мин, чтобы проявился положительный результат. Воспаление полностью исчезнет, не успев развиваться и полностью проявить себя температурой, болями в груди и различными осложнениями.

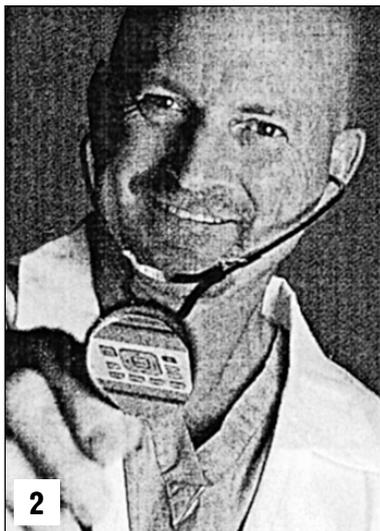
Быстрое диагностирование и лечение особенно важны в период беременности, а также для женщин, предрасположенных к аллергиям или принимающих другие препараты.

Электрофорез «РОМАШКИ» исключает передозировку и токсикоз лекарствами. Устройство полностью безопасно как по медицинским показаниям, так и по электрическим параметрам, поэтому может быть использовано как в медицинских учреждениях, так и в домашних условиях. Несложно взять с собой прибор в командировку или туристическую поездку, где есть риск переохлаждения или переутомления.

А еще «РОМАШКА» снабжена блоком стимулирования молокоотдачи. При последующем повороте верхней ручки медальона на этот режим на электроды поступают «теплые» импульсы сокращения и расслабления мышц. Их частота и продолжительность имитируют сосательные движения ребенка, поэтому ритмично расслабляют сфинктер соска и облегчают молокоотдачу.

Вылечить воспаление сосков и окружающих тканей, а еще лучше — предотвратить их появление, можно регулярными сеансами электрофореза. Сочетание и продолжительность физиотерапевтических процедур «РОМАШКИ» можно выбирать с учетом индивидуальных особенностей организма и пожеланий пациентки.

Сделав доброе дело для женщин, не следует забывать о «сильной половине». Вследствие многих профессиональных и функциональных причин мужчины испытывают большие физические нагрузки, переохлаждения, стрессы, микротравмы и растяжения различных суставов и мышц. Все это часто вызывает усталость, боли в руках, шейных позвонках, пояснице, в суставах и мышцах ног. Как известно, лечиться «по мелочам» настоящие мужчины не любят, а полагаясь на русское «авось» и отлежавшись на диване, продолжают свои дела. Вот тогда для «РОМАШКИ» и возникает поле активной деятельности. В комплект медальона входят различные манжеты и пояски на суставы и поясницу, воротничок на шею, браслеты из мягкого углерода на руки и ноги, которые согревают суставы и ткани, воздействуют микронными иглами на акупунктурные точки кожи, снимают усталость и стрессы, повышают жизненный тонус.



2 Углеродные электроды для физиотерапии.

При травмах или воспалениях электроды выполняют адресную доставку биопрепаратов, мазей, настоек лекарственных трав к больному месту. Кроме того, углеродные электроды выполняют функции миниатюрных электрогрелок, что улучшает приток крови и взаимодействие препаратов (фото 2). Таким образом, быстро и самым коротким путем можно предотвратить или вылечить в домашних условиях целый букет заболеваний на ранних стадиях их появления. Главное — не дать болезни развиваться, незаметно укоренившись в слабом месте организма. Природа не зря наградила нас тонким ощущением боли, поэтому при малейшем ее проявлении весьма полезно провести профилактический сеанс аппаратом «РОМАШКА» с применением одного или нескольких физиотерапевтических факторов с учетом индивидуальных особенностей организма. Это намного безопаснее, полезнее и дешевле, чем прием различных обезболивающих препаратов, антибиотиков и т.п., которые лишь заглушают боль, создают нежелательные побочные эффекты в органах и целых системах организма, не имеющих отношения к конкретному заболеванию.

Большой категории лиц в силу профессиональных особенностей вообще запрещается прием обезболивающих, снотворных и т.п. средств. Это авиадиспетчеры, летчики, машинисты, водители и др.

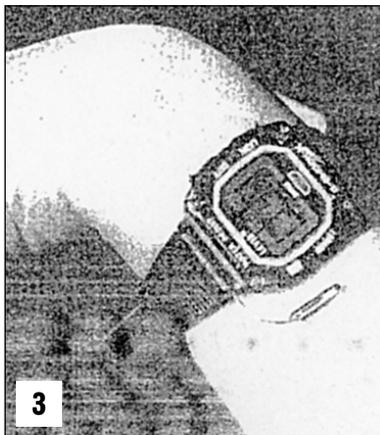
Большие физические и моральные нагрузки часто приводят к перенапряжениям и микротравмам. Несвоевременная профилактика и неполная реабилитация ведут к появлению профзаболеваний, с которыми трудно, а порой и поздно бороться. Поэтому оперативная и безмедикаментозная профилактика профессиональных заболеваний является весьма актуальной.

Погреть холодной осенью или зимой, а заодно и полечить ноющую поясницу, уставшую ногу или руку, простуженную шею и др. не откажется ни один водитель, находящийся в дальнем рейсе. Благо для этого не надо никаких громоздких медицинских приборов и оборудования. Медальон «РОМАШКИ» умещается в кармане, а мягкий браслет или поясок вообще может находиться в положенном месте, не мешая движениям, точно так же как привычный для нас браслет часов на руке. При этом углеродный войлок сохраняет тепло в несколько раз лучше шерсти, отлично впитывает пот, не выделяет вредных ионов металлов и веществ, не раздражает кожу, поэтому длительное время может контактировать с ней.

Можно и дальше расширять функциональные возможности прибора и круг его пользователей, но уже сегодня ясно, что с учетом статистических и практических результатов медицинского обслуживания населения существуют многочисленные категории лиц, которые не могут или не желают пользоваться стационарным физиотерапевтическим оборудованием больницы и поликлиник. Пора освоить для них серийный выпуск «РОМАШКИ» для профилактики и лечения вне стационара.

Современная элементная база микроэлектронных устройств позволяет отказаться от давно устаревших аналоговых схем и перейти на цифровые программируемые микромодули. Они на два порядка компактнее, поэтому вся электроника «РОМАШКИ» легко помещается в корпусе электронных часов на углеродном ремешке из углеродной ленты (фото 3).

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



3 «РОМАШКА» в корпусе наручных часов.

Рубрику подготовил Евгений РОГОВ

## И СТАЛЬ, И СПЛАВЫ, И СТЕКЛО

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС» ВЕДЕТ СВОЮ ИСТОРИЮ С 1930 Г., КОГДА БЫЛ СОЗДАН МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ СТАЛИ. СЕГОДНЯ НИТУ «МИСИС» — ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, СОЧЕТАЮЩИЙ ПЕРЕДОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С СЕРЬЕЗНОЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПО ВСЕМ 8 ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ НАУКИ И ТЕХНИКИ, УТВЕРЖДЕННЫМ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РФ.

МИСИС входит в пятерку лучших университетов России по объему НИОКР на одного преподавателя. Новизна и актуальность научных исследований МИСИС подтверждается тем, что по их результатам опубликовано за последние 5 лет больше 2000 статей, получен 71 патент, продано 3 лицензии, сделано 4 открытия.

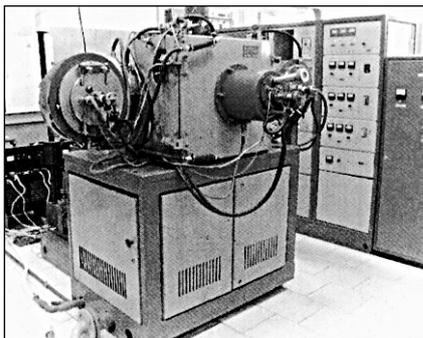
### С НАНОПОКРЫТИЕМ ЕЩЕ БОЛЕЕ ТВЕРДЫЙ И УПРУГИЙ

Специалисты МИСИС разработали технологию получения наноструктурных покрытий на режущем осевом монолитном твердосплавном инструменте, обладающем оптимальным архитектурным строением и составом. Что очень важно, эти покрытия могут быть адаптированы под конкретные условия эксплуатации инструмента. Его новые качества определяются способом нанесения и параметрами формируемой наноструктуры (**пат. 2468124**).

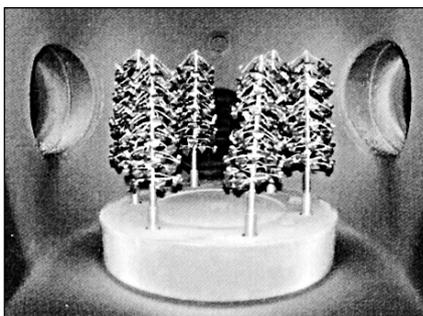
Так, для инструмента, предназначенного для работы в условиях знакопеременных нагрузок, больше подходят покрытия, полученные методом вакуумно-плазменного напыления с использованием реакционного газа. Они обладают повышенной адгезионной прочностью, и меньшей вероятностью возникновения и распространения усталостных трещин благодаря более однородной структуре.

Комбинированные покрытия, полученные методами химического осаждения из парогазовой фазы и ионно-плазменного вакуумно-дугового осаждения, предназначены для применения при постоянных нагрузках. Они имеют текстуру и нанокристаллическое строение, способствующие повышению твердости и модуля упругости до 45 ГПа и 500 ГПа соответственно.

Многослойные наноструктурные покрытия, полученные методом вакуумно-ионно-плазменного напыления, сочетают сверхтвердость до 50 ГПа с одновременным сохранением высокой вязкости в области действия как постоянных, так и знакопеременных нагрузок.



Установка для напыления покрытий.



Напыление покрытий в вакуумной камере.

В целом нанесение покрытий повышает стойкость режущего инструмента до 2—3 раз. Возрастает эксплуатационная надежность из-за снижения разбросов стойкости на 30—50%, увеличивается и производительность процессов обработки, благодаря увеличению скорости резания на 20—30%.

Улучшается чистота обработанных поверхностей до снижения шероховатости на 1—2 класса, а также точность обработки.

В режиме высокоскоростного сухого резания снижаются уровень вредных техногенных факторов и затраты на обработку до 15—20% за счет отказа от применения смазочно-охлаждающих эмульсий. Вероятность отказов режущего инструмента также уменьшается, что особенно важно для операций автоматизированной обработки на станках с числовым программным управлением или обрабатывающих модулях.

### И ЛЬЕТСЯ, И ШТАМПУЕТСЯ, И ПРОКАТЫВАЕТСЯ

Высокопрочный экономнолегированный сплав на основе алюминия создан специалистами МИСИС. Он предназначен для получения, как фасонных отливок, так и деформированных полуфабрикатов и изготовления ответственных деталей, работающих под действием высоких нагрузок при температурах до 150°C. Легирующие элементы — цинк, магний, никель, железо, цирконий и медь — содержатся в нем в экономно-оптимальных количествах.

Слиток из полученного сплава подвергают отжигу при достаточно высоких температурах, что способствует формированию в структуре металла кристаллов необходимой сферической

формы. Именно они обеспечивают повышение пластичности материала.

В результате достигли высокой технологичности при изготовлении фасонных отливок различными способами литья. А при обработке давлением теперь можно получать тонколистовой прокат толщиной до 0,2 мм, и все это на высоком уровне механических свойств, превосходящих некоторые титановые сплавы и конструкционные стали. Более того, возможно соединять детали из высокопрочного экономнолегированного сплава наименее затратным методом аргоно-дуговой сварки. Повысилась конкурентоспособность изделий из разработанного сплава за счет минималь-



Литые детали сложной формы из алюминиевого сплава.

ного содержания дорогостоящего никеля и отсутствия необходимости в использовании алюминия высокой чистоты для достижения максимального уровня механических характеристик.

Достоинства нового сплава особенно важны и очевидны в производстве деталей летательных аппаратов (самолетов, вертолетов, ракет), а также автомобилей и других транспортных средств (велосипедов, самокатов, тележек), спортивного инвентаря. Он успешно прошел опытно-промышленное опробование на предприятии ОАО «Ковровский электротромеханический завод». Есть решение о выдаче патента РФ на изобретение по **заявке 2012106136**.

### НЕ ТОЛЬКО СТАЛЬ, НО И СТЕКЛО

Инновационная технология, предложенная специалистами МИСИС, предполагает варку стекломассы в непрерывном режиме (**пат. 2473474**). В процессе обработки шихты топливо сжигается в выносных камерах сгорания, расположенных на боковых стенках печи под уровнем ванны, а высокотем-

пературные продукты сгорания пропущаются через слой стекломассы. Таким образом, процессы плавления, стеклообразования, и гомогенизации массы протекают в зоне барботажного слоя. Продукты сгорания при температуре 1750°C активно вдуваются в слой, тем самым обеспечивая энергичное перемешивание компонентов в ванне. Полученная стекломасса, однородная по химическому составу и температуре, поступает в зону осветления и остужения для последующей выработки изделий.

Такая технология позволяет утилизировать техногенные силикатосодержащие отходы, например шлаки черной и цветной металлургии, поскольку именно они становятся основными компонентами шихты. Значение суммарного коэффициента полезного использования топлива оказывается на уровне 80% в результате комплексного расхода теплоты отходящих газов и теплоты, отводимой через боковые ограждения печи и расходуемой на производство пара, а также на подогрев воздуха, идущего на сжигание топлива и шихты. Удельная производительность по стекломассе возрастает в 5,5 раза при одновременном снижении удельного расхода топлива в 2 раза в сравнении с традиционной ванной печью с подковообразным факелом. Стекломасса получается однородной по химическому составу за счет интенсивного барботажа газов. А вредные газообразные выбросы отсутствуют. Конструкция новой стеклоплавильной печи обеспечивает 20-кратное сокращение массы используемых огнеупоров. Узлы ее можно изготовить на машиностроительном заводе с последующей сборкой на рабочей площадке стекольного завода.

Изобретение может быть использовано при производстве стекла и других строительных материалов, таких как искусственный щебень (дорожный материал), пеностекло и теплоизоляция, а также для плавки базальта.

**Тел./факс (495) 955-00-39, НИТУ «МИСиС», отдел защиты интеллектуальной собственности. E-mail: raikowa@misis.ru**

Подготовил Евгений РОГОВ

## НИ ШУМА, НИ ПЫЛИ

КОМПАНИЯ «ТИОН» ИЗ НОВОСИБИРСКОГО АКАДЕМГОРОДКА НАЧАЛА ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПРИТОЧНЫХ ОЧИСТИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ КВАРТИР С ПЛАСТИКОВЫМИ ОКНАМИ. ОНИ ПРАКТИЧЕСКИ ПОЛНОСТЬЮ ОЧИЩАЮТ УЛИЧНЫЙ ВОЗДУХ ОТ ПЫЛИ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЫХЛОПОВ.

Нынешние горожане активно заменяют старые окна на новые — пластиковые. Одно- или двухкамерное остекление рам, конечно, позволяет спать спо-

койно, даже если под окном непрерывным потоком идут машины. Тишина, особенно ночью, — дело святое, да и теплее, заклеивать балкон зимой не надо. Но как быть с проветриванием наглухо закупоренных помещений? Свежий воздух-то никто, конечно, не отменял... Вот только где его взять в наших мегаполисах? Откройешь окно, а оттуда пыль, грязь и прочие вредности так и норовят устремиться в любимое жилище. Плюнешь на духоту да и снова закроешь окна... Вот и выходит, что без надежных очистителей воздуха современным жителям больших городов просто не обойтись.

Корни установок, получивших название «Тион», тянутся из не столь уж далекого советского прошлого. Как и полагалось в те времена, наиболее интересные разработки чаще всего адресовались военным. Вот и прогрессивная технология активной фильтрации поначалу предназначалась для очистки воздуха от боевых отравляющих веществ, радиационного загрязнения и бактериологического оружия.

Но миром кончаются войны, а множество военных достижений рано или поздно доходят до обычных штатских граждан. Шесть лет тому назад в технопарке Новосибирского академгородка появилась компания «Тион», которая взялась поставить высокие технологии на службу нашему здоровью. Для начала фирма занялась производством промышленных и медицинских систем очистки воздуха. Ведь уничтожение вредных микроорганизмов позволяет сократить распространение внутрибольничных инфекций, снизить перекрестное инфицирование пациентов и персонала. Заметим, что даже в США от внутрибольничных инфекций смертность значительно выше, чем от автомобильных аварий.

Раньше в наших больницах и операционных в основном использовались технологии пассивной фильтрации, разрабатанные больше 50 лет назад. Пассивные фильтры, как правило, состоят из рамки, внутри которой уложен фильтрующий материал (ткань или бумага) в виде гофр, плюс ультрафиолетовое облучение. Обычные пассивные фильтры, конечно, задерживают на себе микроорганизмы, но значительная часть их все-таки остается живыми. Технология активной фильтрации не только постоянно уничтожает эти опасные микроорганизмы, но и очищает воздух от вредных примесей — частиц и газов, продуктов горения и запахов. Вспомните, как россияне мечтали избавиться от смога жарким летом 2010 г.

Система состоит из нескольких блоков (**п.м. 80657**). Первый блок — электростатический, на него подано высокое напряжение, и все пролетающие через него частицы приобретают заряд. После этого стоит осадитель — специальный пористый материал очень большой емкости, к которому прилипают даже наноразмерные заряженные частицы, аэрозоли и микробы. Эта структура, состоящая из волокон разной толщины, обеспечивает фильтру большую ем-

кость и низкое сопротивление потоку воздуха. В блоке электростатики также производится озон, который постоянно проходит через фильтр и уничтожает все микроорганизмы. Из-за того что озон токсичен, его нельзя выпускать в помещение, поэтому специально разработан адсорбционно-каталитический фильтр. За счет специальным образом подобранной смеси сорбентов и катализаторов он непрерывно превращает озон обратно в кислород. На этом же фильтре задерживаются и разрушаются продукты горения, токсины, канцерогены. Это важно, поскольку почти во всех районах Москвы наблюдаются постоянные превышения допустимых концентраций вредных веществ, например сильнейшего канцерогена формальдегида. Благодаря большому ресурсу адсорбционно-каталитический фильтр не требует замены в течение всего срока эксплуатации.

В отличие от традиционных ультрафиолетовых бактерицидных рециркуляторов, «Тион» задерживает 99,99% микроорганизмов, уничтожая их внутри установки. Это первое устройство, которое сочетает промышленное качество фильтрации воздуха с производительной и бесшумной работой. Эффективность очистки воздуха подтверждена ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор», исследованиями Института катализа им. Г.К.Борескова и Роспотребнадзора. Очистители воздуха «Тион» прошли все испытания и уже работают во многих больницах и клиниках.

По словам генерального директора ООО «Тион» Михаила Амелкина, в прошлом году в Москве была комплексно оснащена Инфекционная больница №1, Детская клиническая больница №13 имени Филатова, в этом году будет введен в эксплуатацию перинатальный центр в Лапино (Москва), Детская клиническая больница имени Сперанского (инфекционный корпус). Есть еще пара десятков столичных больниц, роддомов и туберкулезных диспансеров, где оборудованы отдельные помещения. Также много объектов выполнено по регионам — например, в Благовещенске оборудованы перинатальный центр и хирургическая больница.

Следующий этап — создание очистителя воздуха, которым можно оснастить наши квартиры и офисы. Бытовой прибор, получивший название «Тион О2», обеспечивает 100—120 м<sup>3</sup> чистого и подогретого до нужной температуры воздуха в час при минимальном перепаде давления и энергопотреблении. В итоге в помещение не попадают пыль, сажа, аллергены, споры плесневых грибов, вирусы, бактерии, а также выхлопы и прочие уличные газы.

Надо сказать, что разработку нового прибора поддержал крупный производитель пластиковых окон компания БФК, которая рассчитывает устанавливать такие фильтры вместе с окнами.

**115088, Москва, ул. Угрешская, д. 2, корп. 76, офис 308. Тел. (495) 221-53-79.**

**С. КОНСТАНТИНОВА**

## НОВАЯ БУЛАВКА

**Предлагается необычная застежка-булавка, более надежная и шире применяемая, чем традиционные.**

Мелочей не существует, уверены некоторые изобретатели, не стремящиеся к глобальным решениям, а придумывающие полезные «мелочи», которые могут завоевать рынок, сделать наше существование хотя бы чуть-чуть более комфортным и принести своим авторам и изготовителям весьма ощутимые прибыли. Вот и

С.Сыпков из казахстанской Караганды придумал не какой-то могучий агрегат или энергетическую систему, а обычную застежку-булавку (**пат. Казахстана 13486**). Вообще-то, не совсем обычную. Таких, говоря официально, «устройств для прикрепления каких-либо атрибутов к тканевой основе» имеется множество, но Сергея Владимировича они не вполне устраивают. То они слишком сложны, как, например, пружинный штифт для броши, то, наоборот, примитивны и ненадежны, то, как невидимый держатель для галстука, весьма узко применимы и даже небезопасны — могут уколоть до крови. Сыпков поставил перед собой задачу изготовить достаточно простую и универсальную двойную булавку, абсолютно безопасную и надежную. И это ему удалось. Его булавка имеет петлю из отрезка стальной проволоки с двумя зацепами, размещенную в корпусе. В этом же пластмассовом корпусе имеются прорезы для зацепов, а также две канавки для возможности поворота этой петли на 180°. В исходном положении петля зафиксирована клином, причем острия зацепов находятся в прорезы и поранить никого не могут. Надо что-то закрепить? Пожалуйста! Прикладываем корпус к какой-то ткани, снимаем петлю с клина и, поворачивая петлю, переводим ее на клин. Зацепы выходят из прорезей, прокалывают ткань и снова входят в прорезы, надежно закрепляя нечто на ткани. В это же время клин тоже на-

дежно фиксирует петлю в рабочем положении. Для того чтобы прикрепленное «что-то» снять с ткани, возвращаем петлю обратно к клину: просто и удобно. Добавим, что при изготовлении такой булавки-застежки петлю в канавках закрепляют термически, оплавляя верхнюю часть канавок.

По мнению автора, такая двойная булавка пригодится весьма широко. Например, ею можно крепить бейджики и лямки, подтяжки и галстуки (чтобы не сильно болтались). Ими можно скреплять несколько слоев ткани, прикреплять к шторам кольца, крепить другие кольца, скажем для полотенец, варежки к рукам, и прочее, и прочее. А вы говорите «мелочь». Нужен только изготовитель, а потребители, не сомневаюсь, найдутся.

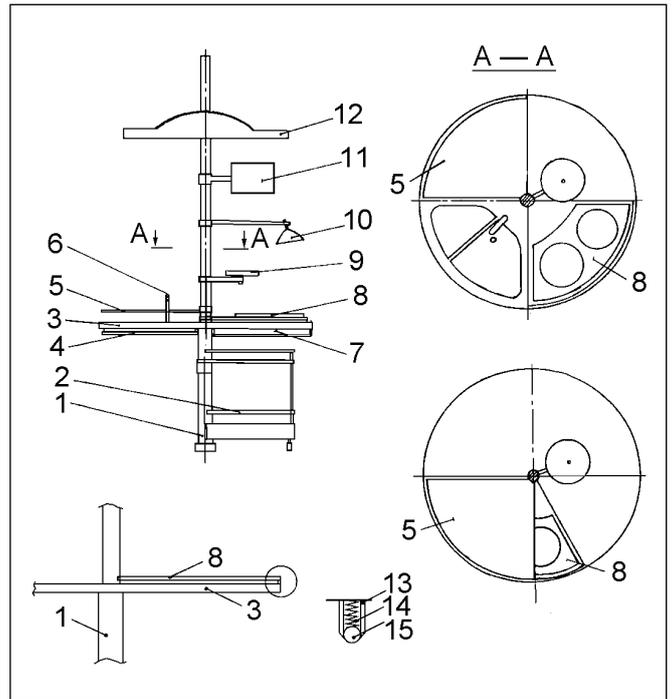
**Тел. (7212) 43-96-34, Сергей Владимирович Сыпков.**

**О.СЕРДЮКОВ**

## ТРАНСФОРМЕР ДЛЯ КОЛЯСОЧНИКОВ

**Кухонный стол-трансформер Юлии Колесовой из Амурского государственного университета призван облегчить трудный быт людей с ограниченными возможностями.**

Да, таким людям жить значительно труднее остальных — буквально на каждом шагу подстерегают препятствия и сложности. Кухня не исключение, на коляске не развернешься, порой даже не подьедешь к столу. Кухонный стол-трансформер (**пат. 2369308**) спроектирован для того, чтобы обеспечить комфортные условия и организовать предметно-пространственную среду пользования кухней для людей с ограниченными возможностями передвижения. Иначе говоря, для человека на инвалидной коляске должно быть как можно меньше препятствий и как можно больше удобств. Итак, сей кухонный стол имеет металлическую стойку 1 и закрепленные на ней полку для посуды 2, столешницу со



*Схема стола-трансформера.*

встроенной раковиной 3, поручень 4, разделочную доску 5, смеситель 6, полку 7, поверхность с индукционной варочной плитой 8, круглую полочку для специй 9, светильник 10 и даже телевизор 11. А почему бы и нет? Есть узел со встроенным освещением и вытяжкой 12. Особенно интересен шариковый фиксатор 13 с пружиной 14 и шариком 15. Полочка для специй подвижна относительно стойки. Смеситель с байонетным креплением. Это значит, что достаточно просто слегка потянуть корпус вверх, чтобы извлечь его из держателя, положить на край раковины или внутрь нее — одним препятствием на пути меньше. Разделочная доска крепится к стойке вращающимся вокруг нее кронштейном на высоте 2,5—3 см от поверхности варочной плиты и тоже двигается относительно стойки на подшипнике. А вот пружинный шариковый фиксатор между нижней поверхностью плиты и столешницей обеспечивает неподвижность рабочей поверхности с индукционной варочной плитой во время приготовления пищи. Причем при нагрузке на варочную поверхность пружина находится в сжатом состоянии — поверхность зафиксирована в заданном положении. А при снятии нагрузки пружина

распрямляется и выталкивает шарик из корпуса. В этом случае он служит роликом, и поверхность с плитой при небольшом усилии может перемещаться по столешнице вокруг своей оси в пределах 180°. Все элементы конструкции, естественно кроме стационарной столешницы и вытяжки, вращаются вокруг стойки и принимают нужное положение относительно человека.

Как работать за этим столом-трансформером? Человек, находясь в одном месте, около раковины, может поочередно пододвигать к себе рабочие части стола: разделочную доску, поверхность с плитой, полочку для специй, светильник, и конечно же, телевизор. Сначала помыть еду в мойке, затем придвинуть разделочную доску, а затем плиту. Повернуть светильник в нужное положение, для того чтобы освещать рабочую область. Также вращается и телевизор. А подвижная поверхность и подвижная разделочная доска располагаются на разных уровнях относительно друг друга и при опущенном другом смесителе могут сдвигаться одна под другой, закрывая раковину и освобождая большую часть столешницы. Здесь можно и пообедать. Таким образом, оборудование прини-

мает нужное положение относительно человека, а не человек двигается от одного рабочего стола к другому. Инвалид-колясочник, сидя на одном месте, строя и обедая, может свободно пользоваться всеми рабочими частями стола. Его габаритные размеры приспособлены под средние антропометрические показатели пользователей. Что же, в случае «выхода в свет» этакого трансформера они, вероятно, останутся доволны.

**675027, Благовещенск, Игнатьевское ш., 21. Амурский государственный университет, патентный отдел, О.Я.Шурбиной.**

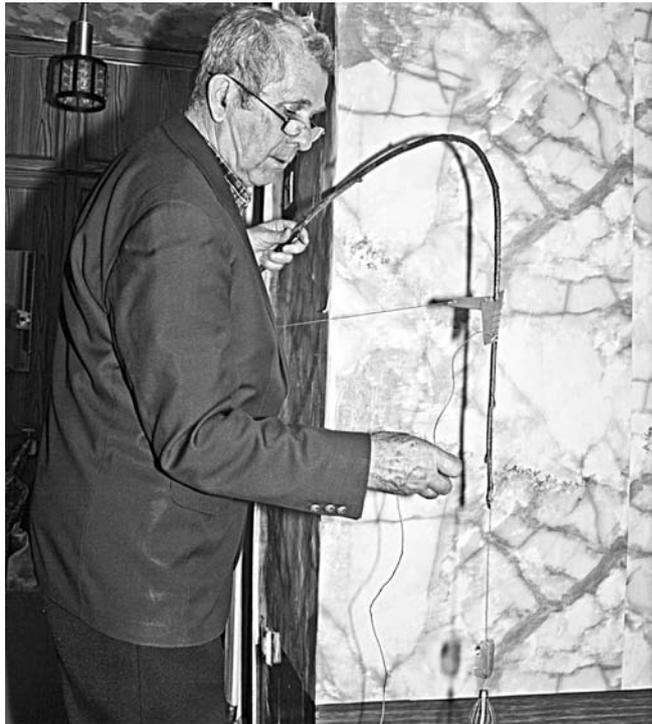
**О.ГОРБУНОВ**

## АВТОКАПКАН ДЛЯ РЫБЫ

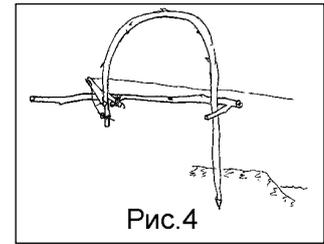
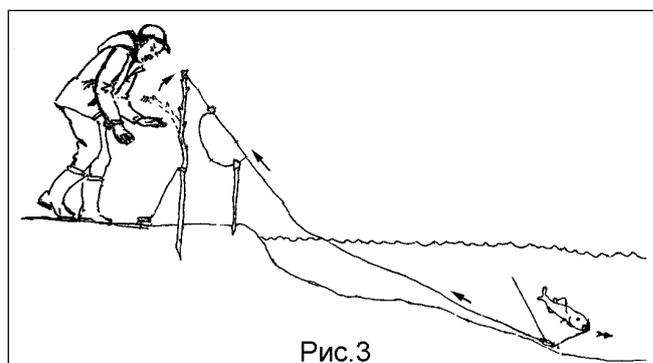
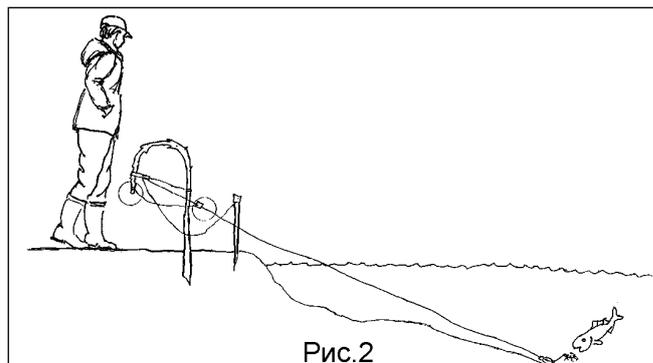
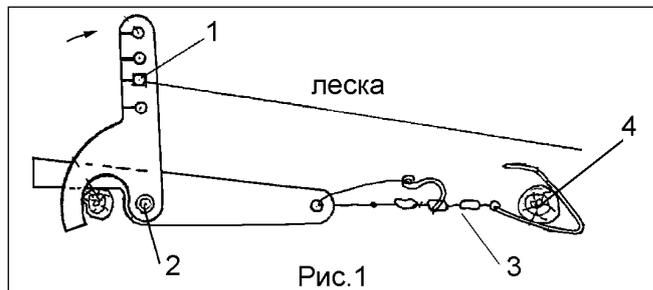
**Самоподсекатель твердого изобретателя Виктория Десяткина может серьезно облегчить жизнь множеству любителей порыбачить с донной удочкой.**

Ловля рыбы донной удочкой — старинный, но популярный и сегодня способ рыбалки. Нередко по берегам наших рек можно видеть стоящие по нескольку в ряд донки с сигнальным колокольчиком. Как только голодная рыба приводит в движение снасть, он начинает призывно звенеть — тут уж не зевай и побыстрее подсекай добычу. Это значит, что нужно мгновенно подскочить к удочке и резко дернуть леску — крючок вонзается в рыбу. Если чуть опоздать, добыча может, наевшись приманки, уйти восвояси.

В.Д.Десяткин сконструировал капкан для рыбы, несложное, но эффективное устройство, подсекающее рыбу автоматически и вовремя, — самоподсекатель (заявка 2013104062). У него два главных узла — спусковой механизм и собственно подсекатель. Спусковой механизм — это, не удивляйтесь, просто срезанный на месте рыбалки упругий березовый или ивовый прут. Один из вариантов подсекателя (рис.1) состоит из 2 металлических



*В.Десяткин со своей удочкой.*



пластин — тяги 1 с фиксатором 2. Спусковой механизм при помощи гибкой связи и зацепа 3 прикреплен к толстой части прута 4. На спусковой пластине есть отверстия с прорезями, в которые вставляется леска и закрепляется клином (например, просто спичкой). Леска прикрепляется к тонкому концу прута тягой, один конец которой в виде петли накинут на тонкий конец прута, а другой прикреплен к фиксатору. Как работает этот рыбный «капкан»? Сначала рыболов закидывает, скажем, спиннингом кормушку с наживкой на крючке. Затем втыкает в землю вырезанный на месте прут — спусковой механизм, сгибает дугой тонкий его конец в сторону от водоема. А на толстый конец прута надевает крюк, который при помощи гибкой связи и зацепа прикрепляет к толстой части прута. На тонкий согнутый конец надевает спусковую пластину с шарниром и ограничительной пластиной. Прут удерживается в согнутом положении. Леска удочки от кормушки и крючка в натянутом состоянии фиксируется. Когда рыба хватается наживку и отплевывает от кормушки, леска, естественно, натягивается и поворачивает спусковую пластину. Тонкий конец прута разгибается и резко дергает леску, подсекая добычу (рис.2, 3). Есть более «продвинутой» вариант, позволяющий учитывать особенности клева различных пород и размеров рыбы и величину усилия подсекания. Но идеи В.Д.Десяткина обычно отличаются простотой и «народностью» — в следующем варианте подсекателя можно вообще не мастерить спусковые пластины, а обойтись просто тремя прутами (рис.4).

Капкан для рыбы успешно применяется автором.

**Тел. 8-903-804-97-42, Викторий Данилович Десяткин.**

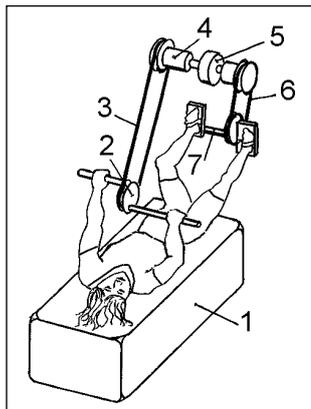
**О.ГОРБУНОВ**

## РУКА НОГУ ТРЕНИРУЕТ

**Создано многофункциональное, легко трансформируемое устройство для тренировки мышц конечностей силами самого пациента. Без привода.**

Современная медицинская техника насыщена электроникой и электромеханикой, освобождающей пациента от привычной мышечной работы. Иногда это единственный путь к спасению, но вынужденная неподвижность вызывает деградацию всей мышечной системы, в том числе сердца. Длительное пребывание в таком состоянии смертельно опасно. Это знали еще ученики Гипократа. Они, следуя теоретическим положениям учителя, изобрели лечебную физкультуру, которая теперь, в век механизации, автоматизации и компьютеризации, забыта многими врачами. К великому несчастью многих пациентов.

Есть другое направление медицинской практики, когда руки и ноги двигают электромеханическими устройствами. Эти мощные механизмы с прецизионными приводами, системами управления, дей-



*Устройство для тренировки мышц ног.*

ствующими по разнообразным программам, спасли множество еще недавно безнадежных больных и раненых. Но применима такая техника не всегда. Тренировка собственными силами значительно эффективнее пассивной, осуществляемой машиной. Поэтому если есть хоть какая-то возможность движения, надо ее использовать максимально. Можно, например, если действует одна рука, с ее помощью сгибать-разгибать парализованную конечность. Иногда ценой величайшего напряжения воли болезнь удается победить. Конечно, этот метод не универсален, но многим он мо-

жет оказаться полезным. Область его применения можно расширить, обучив массажисток и инструкторов лечебной физкультуры новым методам лечения, основанным на этом принципе. Правда, врачи из Санкт-Петербурга во главе с Г.А.Алиевым заметили, что физически пациент нагружается недостаточно интенсивно.

Вывод из скрупулезного анализа процесса оказался неожиданно простым: если можно работу массажистки (или другого исполнителя процедуры) передать самому пациенту, эффективность многократно повысится. Сделать это можно, применив «Реабилитационный комплекс с тренажером для рук и ног» (пат. 2306129). Пациент (см. рис.) укладывается на кушетку, каталку, кровать 1. К нему подвозят каркас (на рис. не показан) с рабочими механизмами, положение которых можно регулировать. Вращая шкив 2 через гибкую передачу 3, пациент приводит в действие тормозную муфту 4. Ее сопротивление вращению в широких пределах точно регулируется заменой тарированных пружинных элементов (на рис. не показаны) в муфте 4. Вращение через муфту сцепления 5 и гибкую

передачу 6 приводит в движение кривошипный механизм 7, посредством педалей сгибающий-разгибающий ноги пациента. Так тренируют обездвиженные ноги, если действуют руки. При этом тренировки идут значительно интенсивнее за счет нагрузки, создаваемой муфтами 4, в дополнение к слабому сопротивлению вялых ног.

Если действуют ноги, а руки обездвижены, пациент ногами двигает их с догрузкой от тормозных муфт 4. Если надо нагружать только руки, муфтой сцепления 5 разрывают кинематическую связь со шкивом 2. Все варианты возможных схем нагружения здесь перечислять не стоит. Их много. Предусмотрено и несколько видов конструктивного исполнения каркаса.

Важнейшее преимущество конструкции — возможность простой и точной дозировки нагрузки. Поэтому такое устройство найдет применение не только в больницах, но и в спортивных залах, центрах подготовки космонавтов, летчиков, артистов балета.

**195426, Санкт-Петербург, Индустриальный пр-т, д.17, корп.3, кв.238. А.Г.Семенову.**

**Ю.ШКРОБ**

## СОБЫТИЯ. НОВОСТИ

# ИР ПОЛУЧИЛ ГРАН-ПРИ

Под занавес XVI МЕЖДУНАРОДНОГО САЛОНА ИЗОБРЕТЕНИЙ И ИНОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «АРХИМЕД» в Москве 5 апреля состоялось награждение его участников. «Изобретатель и рационализатор» с самых первых шагов, еще в прошлом веке, подробно и заинтересованно освещает каждый такой форум — самый представительный и популярный среди изобретательской общественности. Архимедовские вернисажи разворачиваются по всему миру, и мы всегда внимательно прослеживаем эти славные маршруты, информируем о них читателей ИР. В этом нам любезно и оперативно помогают сотрудники «Архимеда», особенно Ольга Сергеева. В разнообразной и грандиозной по масштабам экспозиции салона находится место и для стенда нашего журнала.

Наконец-то в этот раз среди награжденных оказался и коллектив редакции «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР», причем это Гран-при «ЛУЧШЕМУ ИНФОРМАЦИОННОМУ ПАРТНЕРУ».

Награду главному редактору журнала Валентину Бородину вручил бесценный президент салона Дмитрий Зезюлин, он же возглавляет Совет ВОИР Москвы.

О некоторых самых интересных и перспективных разработках прошедшей выставки в этом номере смотрите обзор нашего корреспондента Е.Рогова.

**Г.МАРКОВ**



# ИННОВАТИКА – МОТОР ПРОГРЕССА

**С. СУХОНОС, к.т.н, руководитель инновационного центра «Авангард»**

Вырастут ли цены на инновационные продукты в этом десятилетии?

Согласно выводам ведущих российских экономистов в ряде официальных заявлений, к 2012 г. Россия исчерпала ресурсы экстенсивного роста экономики — дальнейшее повышение цен на нефть и увеличение притока дешевых трудовых ресурсов из стран СНГ закончились. Единственный неиспользованный в полном объеме ресурс — внедрение инновационных технологий. Насколько объективна такая оценка? У автора статьи есть предвидение, что 2010-е гг. действительно станут золотыми для новаторов, изобретателей и науки.

Когда СССР развалился, осталось три главных ресурса, которые имеют спрос на мировом рынке: природные богатства (углеводороды в первую очередь), территория (включая здания) и интеллектуальные разработки, которые корнями уходят еще в 60 и 70-е гг. Все остальное, особенно промышленность гражданского назначения, явно оказалось невостребованным.

Элита новой России начала прибирать к рукам, естественно, самые простые и очевидные богатства — нефть, газ и т.п. То, что можно вывезти и продать за границей. 90-е гг. прошли под знаком борьбы (доходящей до разборок) именно за «скважины». При этом сказочно взлетели цены на углеводороды на мировом рынке. После кризиса 1998 г. эта борьба стала затихать. Все было поделено, и новых предпринимателей к пирогу не пускали.

Но тут на политическую арену вышли другие люди — чиновники. Они со стороны поглядывали на разгул предпринимателей в 90-е гг. и довольствовались небольшими взятками. Однако в нулевые годы начался раздел земли и площадей. И тут все оказалось в руках чиновников, которые взвинтили ставки за свои услуги до небес. Вместе с ними взлетели цены и на землю, здания и т.п. чиновничьи «уголья» (рис. 1).

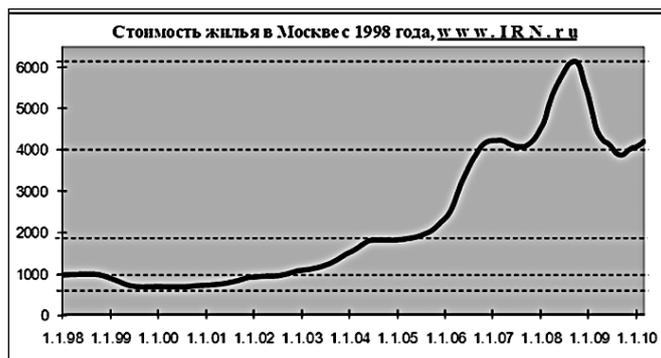


Рис. 1. Пример того, как росли цены на недвижимость в конце 90-х и нулевые годы в Москве (долл. за 1 кв. м).

Итак, в 90-е гг. поделили все скважины, рудники и шахты. В нулевые — все земли, здания и жилье. В 2010-е гг. осталось лишь один неподделанный с советских времен ресурс — интеллектуальный, творческий. Он в России, несмотря на множество проблем, сохранился очень приличный. А стоит на него немного реального внимания общества «пролить», как сразу же начнутся невероятно эффективные процессы. При чем можно предположить, что ситуация повторит два предыдущих десятилетия. В начале 90-х цены на сырье были на минимуме, никому не было дела до скважин. Потом за них

стали бороться, и к 1998 г. за счет перегрева рынка на сырьевом секторе произошел естественный спад, который в России был усугублен аферами финансовых структур.

В нулевые годы — аналогично, сначала цены на квартиры, здания и землю были на минимуме, а потом удешевились. В 2008 г. произошел естественный кризис, который сильнее ударил по Западу, там цены на недвижимость упали в разы. У нас она пока держится, но во многом за счет искусственных подпорок их корпоративных владельцев. Но ясно — в будущем цены на недвижимость расти не будут, скупать ее для спекулятивных целей бессмысленно.

Автор полагает, что ситуация повторит два предыдущих десятилетия, только теперь цены взлетят в разы уже на интеллектуальную собственность. Когда? Небольшие изменения, думаю, начнутся уже в этом году. Но ощутимые перемены следует ждать в 2014—2015 гг. Пик цен на интеллектуальный ресурс придется, судя по всему, на 2018 г. Ждать осталось недолго...

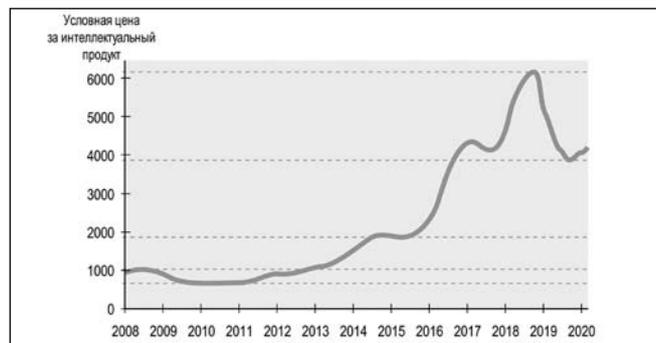


Рис. 2. Ожидаемый рост цен на интеллектуальный и инновационный продукт в 2010-е гг. Например, зарплата инженера в инновационной фирме: уже к 2014 г. она вырастет в 2 раза, к 2017 г. — в 4 раза, и т.д.

Мы предполагаем, что на рынке инновационного ресурса в третий раз повторится та же картина роста, надлома и стабилизации.

Итак...

В первый раз многие пропустили раздел рынка сырья природных богатств. Во второй — раздел рынка недвижимости. В третий и последний перед нами не поделенный, не освоенный и не коммерциализированный продукт — инновационный. Причем нефть и газ пока еще текут рекой, но ведь рано или поздно они иссякнут, а открытие и освоение новых месторождений потребует гигантских вложений. Тем более что завтра кто-то обязательно изобретет что-то новое, замещающее углеводороды. Ждать увеличения прибыли в России от углеводородных ресурсов нереально. Скорее всего, нас ожидает ее снижение. Если недвижимость приносила прибыль единожды — при ее дармовой скупке в начале нулевых годов, а сегодня она неуклонно дешевеет и нет никаких надежд на повтор ажиотажного спроса, то инновационное сырье обладает удивительным свойством живых систем — оно способно расти, и расти бесконечно и беспредельно.

Напомним: все, что окружает нас сегодня, когда-то явилось пионерскими изобретениями. Абсолютно все, что производит человек, прошло через фазу изобретения. И на все времена единственным реальным мотором эволюции человечества является инноватика.

# ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

*Первые примитивные станки с вращением инструмента от лучкового привода появились в эпоху неолита, около 10 тыс. лет назад.*

Токарная обработка известна около 3 тыс. лет и ведет свое начало от гончарного круга. Приводя во вращение заготовку из глины, дерева или кости, мастер руками или инструментом типа стамески придавал ей нужную форму. В V в. до н.э. греческий механик Феодор Самосский изготовил токарный станок с кривошипно-шатунным приводом и маховиком для равномерного вращения шпинделя (рис. 1). Его можно считать прообразом современных токарных станков.

В Средние века кривошипный механизм был забыт и появились так называемые альтернативные станки (лат. *alternus* — «попеременный») с лучковым приводом. В них шпиндель 1 обвивает тетива 2, которая соединяется с луком 3 (рис. 2а) или одним концом с луком, а другим — с ножной педалью 4 (рис. 2б). Нажимая на педаль, токарь через тетиву передавал вращение шпинделю. При обратном движении лука вращение шпинделя менялось на противоположное, мастер отводил резец от детали. С появлением одностороннего вращения шпинделя в конце XVII в. производительность токарной обработки увеличилась, но резец по-прежнему перемещался вручную на подручнике.

Первые механизированный суппорт применил в 1712 г. русский механик А.К.Нартов (1693—1756) на токарно-копировальном станке для изготовления художественных изделий (рис. 3). В 1738 г. Нартов добавил к приводу суппорта набор сменных зубчатых колес для регулирования скорости подачи резца. К.Маркс высоко оценил изобретение самоходного суппорта, сравнив его по важности с созданием паровой машины: «Это механическое приспособление заменяет не какое-либо особенное орудие, а саму человеческую руку, которая создает определенную форму, направляя, подводя резец и т.д. к материалу труда, например к железу». В «Энциклопедии» Д.Дидро и Ж.Даламбера 1772 г. приведена иллюстрация крестового суппорта — предшественника современного (рис. 4). Он состоял из нижнего суппорта 1 и верхнего 2, установленного с возможностью разворота относительно нижнего.

Металлорежущие станки и паровой двигатель явились основой промышленной революции, начавшейся в Англии в последней четверти XVIII в. Одним из ее проводников на рубеже XVIII—XIX вв. стал механик Генри Модсли (1771—1831). Он собрал воедино узлы предшественников: металлическую станину 1 с направляющими 2, самоходный суппорт 3 и сменные зубчатые колеса (рис. 5). К середине XIX в. основные узлы токарного станка сформировались окончательно.

Большой вклад в разработку новых способов и инструментов внесли новаторы в середине XX в. Токарь Тульского завода котельного оборудования Н.Чекалин предложил способ челночной токарной обработки резцом симметричного профиля 1 при точении на проход установленной в рефлених центрах втулки 2 (рис. 6). В направлении подачи *s* осуществляется предварительная обработка, в другом — с обратной подачей окончательная. Это позволило использовать обратный (ранее холостой) ход суппорта как рабочий и уменьшить время обработки. Для повышения стойкости был предложен двухсторонний переставной резец (пат. **Франции 659770, 1928 г.**). После износа одного лезвия 1 резец переворачивают на 180° и работают вторым лезвием 2 (рис. 7а). С той же целью применяется двухсторонний отрезной резец (пат. **ГДР 247622, 1986 г.**) (рис. 7б).

В послевоенные годы XX в. в связи с автоматизацией мелкосерийного производства начинается развитие станков с программным управлением. В 1949 г. в СССР был



Рис. 1

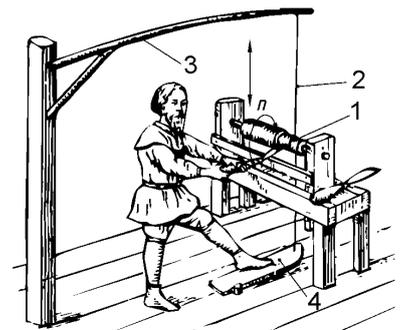
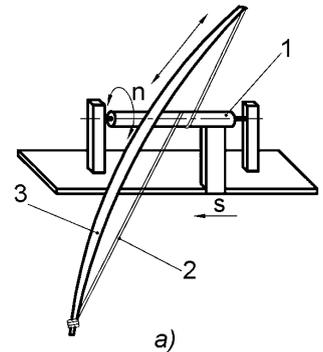


Рис. 2

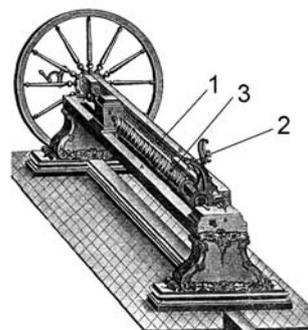


Рис. 3

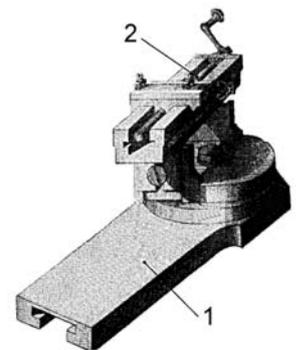


Рис. 4

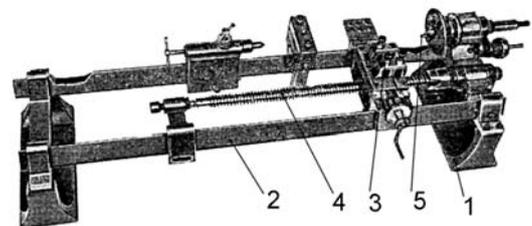


Рис. 5

# РАЗВИВАЕТСЯ

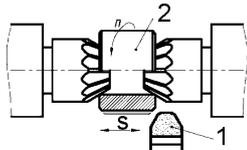


Рис.6

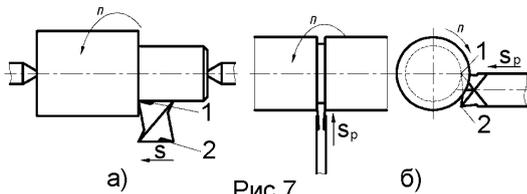


Рис.7

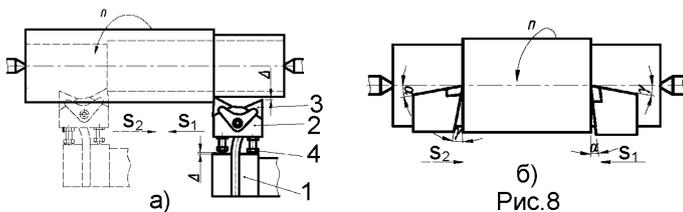


Рис.8

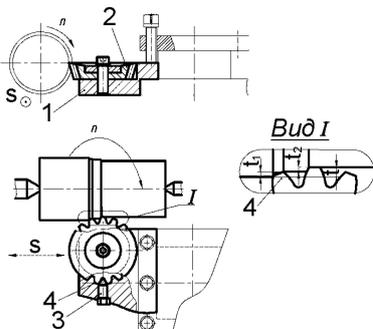


Рис.9

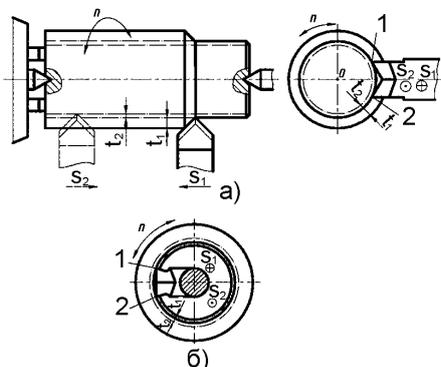


Рис.10

создан токарный станок с программносителем на магнитной ленте. Запись программы проводилась вручную при пробной обработке детали. Первые в мире станки с числовым программным управлением, токарный 1К62ПР и фрезерный 6Н13ПР, были удостоены Гран-при на Всемирной выставке в Брюсселе 1958 г. В 1972 г. группа советских ученых, возглавляемая профессором Б.С.Балашкиным, получила Ленинскую премию за разработку систем адаптивного управления станками (САУ). Она позволяла выбирать оптимальный режим при обработке деталей с переменными параметрами резания. Одновременно с этими успехами продолжают совершенствоваться инструменты для точения с подачей в обоих направлениях. Двухлезвийный резец 1 с упругим хвостовиком 2 имеет две режущие пластины 3 и позволяет осуществлять челночное точение (а.с. 1052345, 1981 г.) (рис.8а). При врезании резца его хвостовик деформируется силой резания в направлении, противоположном подаче  $s_1$ , с отклонением рабочей части до посадки на упор 4. Не работающая пластина 3 отходит от обрабатываемой поверхности на величину  $\Delta$ , а режущая снимает припуск  $t_1$ . При точении с обратной подачей  $s_2$  головка резца отклоняется в другую сторону, и не работавшая пластина становится рабочей, снимая припуск  $t_2$ .

Для сокращения левых резцов при точении с правой  $s_1$  и левой  $s_2$  подачами предложено поворачивать резец с одной опорной поверхности на другую в направлении новой подачи (а.с. 325097, 1969 г.) (рис.8б). Это позволяет использовать прямой правый резец в качестве левого. Большую экономию за счет увеличения числа режущих лезвий дает точение долбяком или фрезой (а.с. 319380, 1971 г.). В приспособлении 1 к резцедержателю суппорта установлен долбяк 2 и фиксирован от проворота винтом 3 между зубьям 4 (рис.9). Вершины зубьев расположены по линии центров станка. Углы в плане образованы эвольвентным профилем зуба. Их форма позволяет использовать долбяк для точения в обоих направлениях с левой и правой подачей  $s$ . При съеме больших припусков  $t$  два зуба долбяка срезают его одновременно, разделяя на предварительный  $t_1$  и окончательный  $t_2$ . В результате уменьшается силовая и тепловая нагрузка на один зуб. После износа зубьев долбяк поворачивают на угол установки неизношенных зубьев и фиксируют винтом 3.

Перспективным способом является реверсивное точение (пат. 2374039, 2009 г.). Этой цели служит реверсивный резец с противоположными симметричными лезвиями 1 и 2 (рис.10а). Его устанавливают вершинами выше и ниже оси вращения детали и симметрично относительно нее. При точении верхнее лезвие 1 снимает припуск  $t_1$  с продольной подачей  $s_1$ , а неработающее лезвие 2 выглаживает обработанную поверхность и служит демпфером системы деталь-суппорт. По окончании прохода резец устанавливают на глубину  $t_2$  и осуществляют точение с обратной подачей  $s_2$ . Реверсирование в процессе прохода целесообразно при точении деталей большого диаметра и большой протяженности, когда стойкости одного лезвия недостаточно для обточки ступени, а также для деления сливной стружки на короткие участки. Реверсивное расчистывание осуществляется аналогично реверсивному точению (рис.10б).

Токарная обработка является основой машиностроительного производства. Новые способы и режущие инструменты позволяют повысить стойкость резцов, улучшить технологический процесс и снизить производственные расходы. Этому служат способы точения стандартными долбяками и реверсивного точения, еще не получившие широкого распространения в промышленности.

Тел. (916) 456-03-13.  
Алексей ХЛОПЦЕВ,  
инженер-технолог

## ВКУСНЫЙ РЕЦЕПТ

В старинных рецептах XVI в. при диарее лекари прописывали горький шоколад. Прошли столетия, и врачи из детского госпиталя Окленда (США) доказали, что биофлавоноиды, содержащиеся в какао-бобах, действительно весьма эффективно борются с кишечным расстройством. Дело в том, что природные антиоксиданты образуют стойкие соединения с белками, содержащимися в тонком кишечнике, препятствуя развитию диареи. Жаль, что о вкусном рецепте врачи не вспоминали так долго...

## ГЕНЕТИКА ПРОТИВ АЛЛЕРГИИ

Генетически модифицированный рис скоро поможет людям, страдающим от аллергии и сенной лихорадки. Доктор Фумио Такаива и его коллеги из Национального института агrobiологических наук Японии создали вакцину на основе кедровой пыльцы — главного виновника сенной лихорадки в Японии. Аллергенные белки внедрили в геном риса и вырастили зерно, которым кормили мышей. Испытания показали, что при такой диете грызуны почти не реагировали на кедровую пыльцу. «Человеческая версия» вакцины уже разрабатывается и скоро будет готова к испытаниям.

## УМНЫЕ НОСКИ

Говорят, на фабрике по производству носков каждый день начинается с поисков второго цеха... Фирма Blacksocks (судя по названию, она специализируется только на черных носках) придумала самый прогрессивный способ сортировки этих порой коварных и неуловимых предметов туалета. Тем, кто хронически не способен найти пары в куче свежевывстиранных носков и сильно расстраивается по этому поводу, придут на помощь последние достижения техники. Каждый носок снабжен чипом радиоиентификации, который позволяет приложению на мобильном телефоне считать его серийный номер.

Вопрос, нужно ли такое сложное техническое решение тем, кто предпочитает носить одинаковые черные носки, остается открытым.

## СКОНСТРУИРОВАНЫ КРЫЛЬЯ ЛЕТУЧЕЙ МЫШИ

Искусственное крыло малайского коротконосого крылана, созданное в Университете Брауна (США), демонстрирует маховое движение млекопи-

тающего и проливает свет на механизм полета. Немного упрощенная модель воспроизводит сложную трехмерную конструкцию крыла с пластиковыми «косточками», сделанными с помощью 3D-печати. Вместо кожи используется кремнийсодержащий полимер, а суставы заменяют сервомоторы — миниатюрные электрические двигатели, воспринимающие определенный набор электронных команд.

Испытания в аэродинамической трубе показали, что закрепленный на преобразователе энергии робот способен к полету. Исследования робота-крыла помогут биологам лучше понимать, как летают крыланы. Кроме того, это еще один шаг к исполнению давней мечты человека о «птичьем полете», возможность которого предсказывал еще Леонардо да Винчи.

## «МОЦАРТ-ЭФФЕКТ» ИЗБАВИТ ОТ «ХВОСТОВ»

Известно, что музыка Моцарта положительно влияет на работоспособность мозга. Однако ученые долго спорили — следствие ли это хорошего настроения или результат более глубоких физиологических процессов. Так вот, Фран Роше, невролог из Университета штата Висконсин, обнаружил, что регулярное прослушивание «Сонаты для двух фортепиано до мажор» существенно улучшает способность белков, ответственных за память и внимание. Не пора ли и другим «хвостатым» — студентам — взять «Моцарт-эффект» на вооружение?

## НАКОПИТЕЛЬ ИЗ ХЛОПКА ВПИТЫВАЕТ... ТУМАН

Технологи из Политехнического университета (Нидерланды) совместно с коллегами из Гонконгского политехнического университета создали ткань, которая после специальной обработки интенсивно поглощает воду из воздуха. Исследования показали, что вес этой воды может составить 340% собственного веса ткани. А ведь без подобной обработки это значение не превышает 18%.

Ткань покрывается губкообразной пленкой из изопропилакрилового полимера, который весьма гигроскопичен при температуре до 34°C. Но стоит температуре превысить этот предел, полимер начинает отталкивать воду. В результате вся накопленная в хлопке и очень чистая вода стремительно вы-

брасывается наружу. Цикл может повторяться много раз.

## ЛЕКАРСТВО ОТ РАКА РАСТЕТ НА ГРЯДКЕ?

Растительный «гормон роста» (родственный гетероауксину, который применяют для укоренения саженцев), возможно, станет новым средством для уничтожения раковых клеток. К такому выводу пришел профессор Питер Вардман из Института рака в Миддлсексе (Великобритания). Фермент пероксидаза, полученный из обыкновенного хрена, как выяснилось, способен разрушать раковые клетки, совершенно не затрагивая здоровые ткани. В лабораторном эксперименте практически все раковые клетки в пробирке погибли, а нормальные остались жить и не изменили своих свойств.

## ДАТЧИК РАБОТАЕТ В СЕРДЦЕ

Калифорнийская компания Savacor разработала новый имплантат HeartPOD для лечения пациентов с острой сердечной недостаточностью. Имплантированный прямо в сердце (при помощи минимально травматической операции) датчик снимает три показателя: давление в левом предсердии, кардиограмму и температуру. Данные поступают на оснащенный специальной программой процессор, который рассчитывает индивидуальную дозировку и периодичность приема лекарств. Имплантат повышает эффективность лечения (без необходимости частых визитов к врачу), снижает риск неожиданного сердечного удара.

## СБЫЛАСЬ МЕЧТА АЛКОГОЛИКА?

Профессор химической и биомолекулярной технологии Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе Юньфэн Лу и профессор биохимии и молекулярной биологии Университета Южной Калифорнии Чэн Ци сумели снизить количество алкоголя в крови пьяных мышей, введя им в организм нанокapsулы, содержащие энзимы, которые участвуют в переработке спирта. Именно капсула стабилизирует белки и помогает им не разрушиться в организме.

Ученые уверены, что эти исследования помогут создать новый класс лекарств, основанных на энзимах. Например, антидот к алкоголю или средство для профилактики опьянения.

**С. КОНСТАНТИНОВА**



*Михаил Пришвин на охоте*

нашей промышленности. А впрочем, не в этих изобретениях мой интерес, и я упоминаю о них только для того, чтобы при описании главного изобретения Иван Острый не оказался каким-нибудь маниаком, или сектантом: нет, украинец Острый обеими ногами твердо стоит на земле.

Было это в те годы, когда деньги наши падали даже за черту стоимости своего производства. Острый задумался о валюте.

— Золото? Нет его, да и не в золоте дело: оно тоже товар. Труд, создающий ценность? Но какой же труд? Бывает, в одно мгновение приходит что-нибудь в голову, и это изменяет все прежние условия труда.

Буква Г, означающая гения, была у Острога найдена первой при создании слова МАГНИТ.

Гений науки,—буква Н из „науки“ была вторым гвоздем в слове МАГНИТ.

Из слова искусство явилось И, из техники—Т, потом М—мировая, и А—ассоциация.

Итак, Мировая Ассоциация Гениев Науки, Искусства, Техники,—вот МАГНИТ, вот что выдумал Острый для создания неколебимой валюты.

Иван Иванович мне прямо сказал:

— Вот вы, Михаил Михайлович, являетесь гением в искусстве слова, я читал ваши охотничьи рассказы: никто на свете таких не писал. Я лично только за вашу биографию охотно сейчас бы заплатил 50 копеек. Значит, если напечатать на денежном знаке вашу биографию, то она и будет валютой, живыми деньгами.

После того Иван Острый показал мне чертеж стеклянного самовара, внутри которого помещается сильная электрическая лампа, способная нагреть своим теплом воду. Из такого самовара можно пить чай при его собственном освещении.

— Скажите, разве не отдадите вы, скажем, одну копейку за интерес узнать об этом? Напечатаем на денежном знаке чертеж самовара с коротким пояснением его устройства и будем считать этот знак валютой в одну копейку. Почему это невозможно?

Я сидел изумленный в крошечной комнате, заваленной чертежами, инструментами. Белые крысы розовыми мордочками обнюхивали мои сапоги... Нищенская обстановка, а между тем человек выглядит совершенно счастливым. Что дает ему счастье?

— Что вы скажете?—спрашивал Острый.

Я ответил:

— МАГНИТ.

Острый, весь просияв, сказал:

— Вот именно!

И достал из ящика пачку листов, на которых было изложено самое дорогое ему изобретение „магнитной“ валюты. К сожалению, как у всех неопытных литераторов, название вещи выходило не из нее самой, а из тенденции, из желания видеть ее хорошей, и потому Острый назвал свое произведение не „живые деньги“, даже и не МАГНИТ, как это постоянно повторяется в самом произведении, а „Космос жизни“,—очень претенциозно.

В наше время, когда все граждане после взрыва революционных идей столкнулись с необходимостью повседневного строительства, и очень многие, утомленные жизнью, потеряли вкус к вдохновенному действию, проект Острога, конечно, вызывает улыбку. Я затрудняюсь вследствие этого привести здесь весь текст, не менее как тысяч в сорок типографских знаков. Интересно, что в конце тетрадки помещены восхищенные отзывы А. В. Луначарского, профессоров, общественных деятелей. Я подозреваю даже, что „Космос жизни“ побывал и в Совнарком, если не в Большом, то в Малом, и решительный отпор встретил разве только где-нибудь у дверей Гознака, потому что в заключение его приписана после множества одобрительных отзывов окончательная резолюция: „технически невыполнимо“.

И справедливо возражает Острый:

— Когда изобрели паровоз и железную дорогу, то можно ли назвать было это изобретение утопией только потому, что государство технически не было в состоянии построить железнодорожную сеть...

Изложение „Космоса жизни“ начинается словами:

„В конце 1921-го года стало известно, что государственный кредитный билет в сто золотых рублей имеет цену на рынке одной тысячной медной копейки“...

Вот выдержка из пространного патетического объяснения причин этого прискорбного явления:

„Сто рублей, имеющие цену 1/1000 медной копейки, есть продукт творчества Соловья-Разбойника (Антанты).

Выдержка из отдела: „Как победить Соловья-Разбойника и проехать к Владимиру-Красному Солнышку (Ленину)“:

— „Меч, и штык, и золото склоняются и падают перед словом, когда оно обле-

## П Р А В А

проект объявляют недействительными и договоры рабочих и служащих с производственным предприятием об отказе от права на будущее изобретение, если изыскание такого не входит в круг служебных обязанностей изобретателя. Таким образом, наш закон, в отличие от бужуазного, реально обеспечивает самому изобретателю право на получение патента на изобретение, сделанное рабочим или служащим в связи с его работой в производственном предприятии. Право на получение патента на изобретение переходит к предприятию только при условии: 1) если деятельность изобретателя по роду его служебных обязанностей должна была быть направлена именно на изыскание этого рода изобретения, о чем заключено было письменное соглашение, и 2) если притом изобретение не выходит за пределы данного ему предприятием задания. Проект прибавляет к этому еще и третье, весьма существенное условие, а именно—чтобы в письменном договоре было предусмотрено о особое вознаграждение изобретателя. Совершенно иначе определяет проект судьбу изобретения, сделанного сотрудником исследовательского учреждения или студентом вуза (в дипломной работе). В этих случаях право на получение патента принадлежит исследовательскому учреждению или вузу, а изобретатель имеет право лишь на получение вознаграждения. По непонятным причинам в проекте оказалось опущенным то положение, которое содержится в статье 3 действующего закона, а именно: если изобретение сделано в предприятии или организации и не может быть приспосабливаемо определенным лицам, как авторам его, то право на получение патента признается за предприятием или организацией. Казалось бы, что в этих случаях, когда нельзя установить авторства, не может быть другого решения, кроме того, которое дает действующий закон.

Патентообладатель имеет исключительное право в течение срока действия патента (15 лет) осуществлять в виде промысла принадлежащее ему изобретение в пределах Союза ССР<sup>1</sup>, а именно: изготовлять, продавать, вводить в оборот или вообще употреблять предмет изобретения в промышленных целях. Патентообладатель может отчуждать право на получение патента<sup>2</sup> или патент в полном или ограниченном объеме. Право на получение патента и патент могут переходить по наследству в порядке как законного, так и завещательного наследования (проект предусматривает, что переход этот не облагается наследственным налогом). Патентообладатель вправе выдать другому лицу (лицензиату) разрешение на использование изобретения полностью или в определенном отношении (лицензию).

Проект нового закона о патентах, по аналогии с авторским правом, запрещает кредиторам изобретателя обращать взыскания на право получе-

ния патента и на самый патент. Взыскания могут быть обращаемы только на доходы, извлекаемые изобретателем из своего исключительного права. По требованию кредиторов может быть установлена принудительная лицензия с обращением доходов от последней на удовлетворение взысканий (ст. 9 проекта). Следует отметить, что примечание 4 к статье 101 Гражданского Кодекса РСФСР в редакции пост. ВЦИК и СНК от 24 сентября 1928 г. уже приравнивало претензии изобретателей к претензиям по заработной плате. Это установлено в отношении очередности удовлетворения из заложенного имущества в случае, когда упомянутые претензии не превышают шести тысяч рублей. В ближайшее время будет издано постановление о таком же приравнивании изобретателей и авторов промышленных образцов и относительно взыскания заработной платы (в смысле освобождения от судебной пошлины, допущения немедленного исполнения и проч.).

Как действующий закон, так и новый проект охраняют не только имущественный интерес изобретателя, но также и неимущественные, «моральные» его интересы, представляя действительному изобретателю право требовать, чтобы его имя было указано в патенте, а равно и в публикациях Комитета по делам изобретений, даже и в тех случаях, когда патент выдается не на его имя.

Заботливо охраняя права изобретателя, закон наш возлагает на него одну основную обязанность—осуществить свое изобретение в пределах Союза ССР лично или путем выдачи лицензии<sup>3</sup>. Если в пятилетний срок ни патентообладатель, ни лицензиат не осуществили изобретения в пределах Союза ССР, то Комитет по делам изобретений вправе выдать всякому заинтересованному лицу, по его ходатайству, принудительную лицензию, размер вознаграждения по которой устанавливается судом (если, конечно, не достигнуто соглашение с патентообладателем или лицензиатом). Если неосуществление произошло умышленно (или, как формулирует проект, «если неосуществление повлекло вред для интересов народного хозяйства или страны вообще»), патентообладатель лишается патента по решению суда.

Особого рассмотрения требует и самый процесс опатентования. Проект нового закона стремится ускорить и упростить этот процесс. Общий максимальный срок для опатентования по действующему закону составляет два года и три месяца, а именно 18 месяцев со дня заявки—для опубликования (ст. 37), 3 месяца после опубликования—для опротестования заявки, и 6 месяцев для рассмотрения протеста (ст. 38). Стремясь ускорить процесс опатентования, новый проект, как это на первый взгляд ни странно, совершенно отказывается от установления общего максимального срока опатентования. Можно считать, что авторы проекта правы, когда они в своей объяснительной записке отмечают, что максимальный срок всегда имеет тенденцию превратиться в минимальный, и поэтому не только не

<sup>1</sup> В проекте эти слова опущены, зато статья (7-я) снабжена примечанием, гласящим: «Осуществление патентообладателем указанных в настоящей статье прав допускается не иначе, как с соблюдением действующих на территории Союза ССР законов регулирующих порядок открытия и приобретения промышленных и торговых предприятий, а равно устанавливающих порядок допущения иностранного капитала к промышленной, торговой и иной хозяйственной деятельности на территории Союза ССР».

<sup>2</sup> В проекте это прямо сказано (ст. 8). В действующем законе, хотя ст. 10 говорит только об отчуждении патента, из ст. 34 (конец 2-го абз.) вытекает также возможность отчуждать и право на получение патента.

<sup>3</sup> Мы оставляем в стороне другую обязанность патентообладателя, а именно: обязанность платить прогрессивно возрастающую пошлину, однако в таких сравнительно незначительных размерах, которых не знает ни одно законодательство буржуазных стран, устанавливающих обычно довольно высокие размеры пошлин на изобретения.

соответствует интересам изобретателей, но, наоборот, нарушает их. Новый проект, стремясь рационализировать процесс опатентования, оформляет отдельные стадии этого процесса, устанавливая в некоторых случаях более краткие сроки для этих стадий. Так, по проекту (ст. 37), протест против выдачи патента может быть заявлен только в течение двух месяцев со дня выкладки заявки, вместо трехмесячного срока, установленного ст. 38 действующего закона. Другим дефектом действующего закона является то обстоятельство, что он смешивает в одном органе (в Комитете по делам изобретений) как функции экспертно-административного характера, так и функции чисто судебные (разрешение споров об авторстве). Проект стремится освободить Комитет от несвойственных ему судебных функций и передать их по принадлежности — суду. Однако в этом своем стремлении проект не совсем последователен и в одном случае оставляет эти функции в руках Комитета, а именно: в случае, если протест предъявляется лицом, не считающим себя ни изобретателем, ни его правопреемником, то Комитет: а) или передает дело прокурору для предъявления иска в порядке ст. 2 ГПК, или б) сам рассматривает протест, при чем Комитету предоставляется право в случае обоснованности протеста отказать в выдаче патента (ст. 41 проекта). Нельзя не прислу-

шаться к голосам, которые советуют исключить пункт „б“ из проекта. Имеют основания также и возражения против последнего абзаца ст. 20 проекта, предусматривающего возможность предъявлять иски о недействительности патента не только в течение обычной трехлетней исковой давности, но в течение всего срока действия патента, т.е. в течение 15 лет. Казалось бы, нет достаточных оснований на такой долгий срок оставлять права патентообладателя в состоянии неустойчивого равновесия.

Хочется верить, что после издания нового закона Комитет по делам изобретений шире распахнет окна своего исследовательского кабинета и станет более чутко прислушиваться к запросам нашей промышленности.

Ни в одной стране мира изобретатель, и особенно рабочий-изобретатель, не пользуется таким вниманием со стороны правительства, как это имеет место ныне в стране советов. Изобретатель, чья творческая мысль оплодотворяет нашу промышленность, приобретает особое значение в эпоху индустриализации страны. Не только правительственные учреждения, но и широкие круги советской общественности не могут не отнестись с чутким вниманием к большой, ответственной, творческой и трудной работе советского изобретателя.

С. Кишкин

## Новизна в патентном праве

### Вопросы о новизне в проекте патентного закона

ЧЕТЫРЕ года назад был издан закон о патентах на изобретение. Этот закон отразил в себе, главным образом, охрану правовых интересов изобретателей; общие проблемы изобретательства, как одной из движущих сил социалистического строительства, в законе не были предусмотрены. Этот недостаток выявился сразу же, как только закончился период первоначального восстановления и советская промышленность, выйдя на путь подъема, занялась вопросами реконструкции и поднятия народного хозяйства. Выявилась необходимость широко использовать достижения изобретательства и увязать его с планированием промышленности.

Перед изобретателями и хозяйственниками встал вопрос о необходимости коренного пересмотра закона о патентах на изобретения. Новый закон должен учесть основные направления всей проблемы изобретательства и согласовать его со всем строем нашего народного хозяйства. Этого не достичь без технических упрощений и ускорения работ патентных учреждений.

Применение изобретений у нас в промышленности все еще ничтожно. Комитет по делам изобретений отверг и оставил без рассмотрения целые десятки тысяч заявок на изобретения.

В результате промышленность находит на „свалке комитетских отбросов“ жемчужные зерна творческой мысли, как это делает теперь Центральное бюро по реализации изобретений (ЦБРИЗ). Между тем, наша промышленность весьма охотно пользуется секретами иностранной техники и порой оплачивает и непатентоспособные предложения; порой мысли наших изобретателей частично или полностью совпадают с каким-нибудь германским или американским изобретением. Умение использовать воз-

можную мысль и вознаградить инициативу предложения во многих случаях избавило бы бюджет советского государства от щедрой и поспешной оплаты золотом „иностранной помощи“.

#### Заявочная система

В 23 государствах существует система патентных заявок без предварительной проверки их новизны. У нас также, по новому положению, патент приобретает роль удостоверения, устанавливающего автора предложения и отмечающего дату этого предложения. Советская промышленность, не имея конкурентов внутри государства, оценивает предложения по существу и обеспечивает заявителю возмещение его труда и инициативы. Поэтому у нас оплачивается как новое, так и не новое предложение, если оно оставалось неизвестно промышленности; разница только в размерах вознаграждения.

В Литве последний патентный закон привнес заявочную систему. По этому закону, патентные учреждения рассматривают заявку исключительно с внешней, формальной стороны. При таком рассмотрении не учитывается не только новизна, но даже и осуществимость изобретения.

Во Франции и в других капиталистических странах с широко развитой промышленностью заявки поступают, главным образом, от промышленных предприятий, к которым переходят все права на изобретение рабочих и служащих. Здесь, конечно, крупные фирмы имеют полную возможность технически проверить и подготовить каждую заявку. Высокая заявочная пошлина не дает возможности отдельному изобретателю сохранить за собой права на изобретение.

Изобретательство в СССР находится в совершенно противоположных условиях: у нас главное

Статья Г. Рындзюнского

# НАНОМАШИНЫ ПРИРОДНЫЕ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ

В предыдущих номерах ИР изобретения природы рассматривались в качестве примеров гипотетического патентования. Причем некоторые из них сгодились бы для решения конкретных технических проблем. Например, изучив механизм зарождения циклонов, их можно было бы создавать искусственно, меняя коэффициент отражения водной поверхности в тропических широтах путем распыления специальных составов (ИР, 1, 2012), но это уже климатическое оружие. Однако, как выясняется, зная этот механизм, можно и бороться с подлинными циклонами, как предложил П.Н.Манташьян, за счет охлаждения поверхностных вод океана в процессе его волнения (ИР, 1, 2013).

С конца XX в. многие традиционные направления науки стали относиться к нанотехнологиям. Как только размер какого-то элемента, относящегося к традиционному процессу, стал меньше 100 нм — сразу же такой процесс начали называть нанотехнологическим. Это можно отнести и к диспергированию материалов, и к микроэлектронике, и к химии, и ко многим другим направлениям. Можно ли все это называть нанотехнологиями, ученые спорят до сих пор. Существует даже известное высказывание: «Наконец-то ученые для химии придумали красивое название».

Но по поводу наномашин, полностью созданных человеком или в соавторстве с природой, споров никогда не было. Разработка, изготовление и последующее использование наномашин — это область реальной нанотехнологии.

Вначале остановимся на изобретениях, созданных природой, использовании которых в наномашинах пока еще не перешло в практическую плоскость.

Известен так называемый ферментный «мотор». В нем по фибрилле 1 (рис. 1), длиной до 8 мкм, например молекуле белка тубулина, может перемещаться фермент 2, используя первые активные окончания (группы) 3, расположенные на белковых удлинениях 4. Первые активные группы 3 последовательно вступают во взаимодействие со вторыми активными группами 5, и это похоже на шаги человека. Уже предпринимались попытки визуализации этих шагов с помощью сверхвысокоскоростного сканирования зондовым микроскопом. Скорость такого перемещения может достигать 100 мкм в секунду. При этом энергия для перемещения может создаваться колебаниями различной природы, например инициируемые гидролизом аденазинтрифосфорной кислоты (АТФ). А направление перемещения может определяться градиентами температуры, электрохимического потенциала, концентрации частиц, например броуновских и т.д. По белкам актин

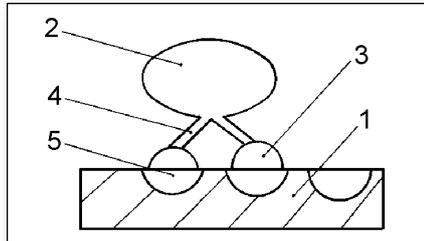


Рис. 1. Ферментный мотор.

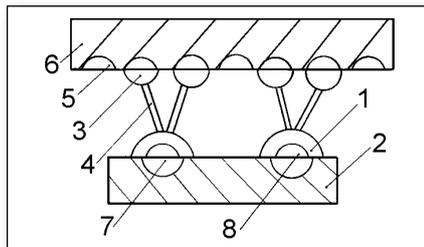


Рис. 2. Мышечный мотор.

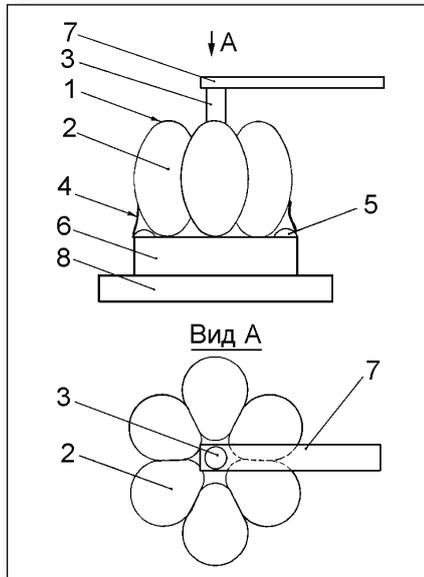


Рис. 3. Биомолекулярный двигатель вращения.

и миозин, достигающим несколько микрон в длину, подобным образом внутрь клеток могут двигаться, например, хромосомы. Природа способна решать и обратную задачу, при которой на молекулах белка кинезин 1 (рис. 2), закрепленных на неподвижной поверхности 2 и имеющих активные группы 3, расположенные на белковых удлинениях 4, перемещаются микротрубки в мышечных «моторах». Это выглядит, как будто несколько человек, перебирая руками, перемещают длинную трубу над головой. А энергия перемещения та же —

АТФ, колебания и градиенты. Здесь следует заметить, что управление этими «моторами», а значит и процессами жизнедеятельности могут осуществлять периодические солнечные и земные процессы, фазы луны, сезоны года. Существуют даже более сложные и еще менее изученные космофизические факторы сверхмалых воздействий на все природные процессы, в том числе и биологические, открытые в Институте теоретической и экспериментальной биофизики РАН С.Э.Шнолем.

Очень интересное изобретение природы, называемое бактериофагом, которое можно рассматривать как наномашину биологического происхождения, о чем я подробно рассказал в журнале «Наноиндустрия» (НИ) №7, 2012. Там же был представлен вариант гипотетической формулы изобретения на бактериофаг и рекомендации по составлению описания на подобные изобретения. В этой статье мы приведем более простые примеры наномашин.

В качестве следующего примера представлен биомолекулярный двигатель вращения (рис. 3), который создан совместными усилиями природы и человека. Он содержит рабочий модуль 1, выполненный из биомолекулярного кластера 2, в качестве которого природа использует биотинилированный цистеин. Внутри этого кластера расположена линейная биологическая молекула 3, способная осуществлять вращательное движение. С противоположной от нее стороны имеются гистиридиновые концы 4 с активными группами 5. Описанный комплекс представляет собой бионаномотор, созданный природой, который использует, например, бактерия *E. coli* для своего перемещения. Для этого на кончике линейной молекулы 3 у нее расположен филамент жгутика (не показан), который работает как пропеллер и двигает ее вперед. Далее этот бионаномотор посредством активных фрагментов 5 гистиридиновых концов 4 закрепляют на искусственно созданном никелевом основании 6 высотой около 200 нм и диаметром 80 нм. После этого на кончик линейной молекулы 3 (туда, где природа размещает филамент жгутика) прикрепляют искусственно созданный «пропеллер» в виде никелевой микропроволоки 7. Учитывая малые размеры никелевого основания 6, для того чтобы с биомолекулярным двигателем вращения можно было бы осуществлять манипуляции, это основание может быть закреплено на платформе 8, которая будет различима в оптический микроскоп и которую уже можно было бы захватить микроманипулятором. Описанной информации вполне достаточно, чтобы составить формулу изобретения на биомолеку-

лярный двигатель вращения. Вариант такой формулы:

1. Биомолекулярный двигатель вращения, содержащий рабочий модуль с установленной в нем осью, имеющей возможность кругового вращения, отличающийся тем, что в него введен исполнительный элемент, соединенный с осью.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что рабочий модуль состоит из биомолекулярного кластера.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что биомолекулярный кластер выполнен из биотинилированного цистелина.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ось состоит из линейной биологической молекулы.

5. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что биотинилированный цистелин снабжен гистидиновыми концами с активными группами.

6. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что в него введено основание, на котором закреплен биомолекулярный кластер.

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что основание выполнено из никеля.

8. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что гистидиновые концы закреплены на основании посредством активных групп.

9. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что исполнительный элемент выполнен из никелевой микропроволоки.

10. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что оно снабжено платформой, на которой закреплено основание.

Но помимо формулы изобретения при патентовании наномашин очень важным является описание самой конструкции наномашин. Об этом я подробно писал в НИ №7, 2012, здесь отмечу самые важные моменты. Учитывая наноразмерные габариты таких изделий, возможность изготовления отдельных компонентов и их соединения будут отличаться от существующих в макромире.

Бионаномотор (с 1-й по 5-ю позиции на рис.3) берется готовым, значит, его описание может слово в слово повторить 4 предложения, представленных выше. При этом необходимо будет добавить, как бионаномотор создается. Например, он может быть получен в результате генетической перестройки бактерии *Bacillus*. А вот остальные элементы надо описывать гораздо подробнее. Необходимо будет привести технологию изготовления никелевых оснований 6, а также технологию их обработки, чтобы их можно было соединить с биомолекулярным кластером 1. Технологию изготовления никелевых микропроволок 7 (например, с использованием электронно-лучевой литографии и изотопного травления), а также технологию их обработки, чтобы их можно было соединить с линейной биологической молекулой 3. Причем желательно указать несколько вариантов и ссылки на литературные источники, где эти технологии описаны подробно. Например, обработку никелевых оснований и никелевых микропроволок можно осуществ-

лять по одному из следующих маршрутов: «Для создания надежного соединения биологических молекул с поверхностью никеля используют вещества, которые создают на никеле слой с активными группами. При этом активные группы биологических молекул соединяются с активными группами на никеле и образуют прочные связи. Широко используемая методика химической модификации для стабилизации молекул на поверхности — это силанизация материала. Процедура осуществляется следующим образом: образцы никелевых деталей помещают в эксикатор в присутствии АPTES (3-aminopropyltriethoxysilane, FLUKA,) и DIPEA (N,N-Diisopropylethylamine ACROS) и инкубируют в атмосфере аргона в течение 2 ч при комнатной температуре. При необходимости выравнивают слой АPTES путем нагревания образцов при 120°C в течение 1 ч. Для индукции активных связей обрабатывают силанизированные образцы 1%-ным глутаровым альдегидом в течение 15 мин при комнатной температуре и затем отмывают 3 раза деионизованной водой. Затем вносят исследуемый раствор в фосфатно-солевом буфере на 15 мин, при этом аминокислоты белковых молекул связываются с активными группами образцов, образуя ковалентные связи. Для ковалентной модификации можно использовать методы тиол-дисульфидного обмена, введения спейсерных остатков, более подробно описанных в работах. Возможна также модификация поверхности никеля поверхностно-активными гидрофобными веществами (ПАВ). В качестве ПАВ широко используют октодецил — аминофенилазобензосульфамид, который накладывают на образцы методом формирования ленгмюровских пленок. Определенную дозу ПАВ растворяют в легколетучем растворителе (например, бензолгексане), впрыскивают смесь на водную поверхность, образуя разряженный мономолекулярный слой. Перенос пленки осуществляют обычно вертикальным способом (метод Ленгмюра-Блоджетт), пропуская образцы сквозь монослой, причем давление в пленке поддерживают постоянным путем сокращения площади пленки на водной поверхности подвижным барьером в процессе переноса монослоя. Более подробно указанный процесс описан в...» Этот фрагмент описания я специально привел с той степенью подробности, какая должна быть в описаниях подобных патентов. Он соответствует описанию из пат. 2139036. А вот уже изготовление платформы 8 и ее соединение с основанием 6, учитывая ее более привычные для нашего мира размеры, могут быть описаны проще. Например, «платформу 8 изготавливают из материала на основе самарий-кобальта и за счет магнитных сил соединяют с основанием 6». Разумеется, подобные патенты должны иметь зонтичную форму, чтобы защитить возможные варианты развития. Например, можно добавить, что фиксируя платформу 8, биомолекулярный двигатель вращения можно использовать в каче-

стве «нановентилятора». Работу устройства по рис.3 также придется описывать более подробно. Надо будет объяснить, почему вращается линейная молекула 3, как осуществляется изменение направления перемещения устройства, как можно будет осуществлять контроль перемещения устройства. В процессе описания работы, возможно, возникнут новые отличительные признаки, которые придется вводить в формулу изобретения. Например, на свободном конце никелевого основания 6 придется разместить нечто, подобное рулю яхты, но надо будет придумать, что это может быть и как этим управлять. Для контроля перемещения, возможно, придется закреплять на устройстве радиоактивную метку и т.п.

Помимо описанных наномашин существует еще много различных их вариантов. В университете Райса ученые создали молекулярный автомобиль с колесами из фуллеренов. Компанией Nanotechnology News Network спроектирован наноробот на основе конструктивного строения бактериофага, способный проводить диагностику и лечение заболеваний воздействием в нанометровом диапазоне размеров. Уже созданы наноманипуляторы на основе ДНК. Ученые Гарвардского и Мюнхенского технического университетов продемонстрировали трехмерные управляемые структуры на основе ДНК и возможность создания на их основе сфер, шестеренок, треугольников и других деталей. Специалисты из университета Дьюка научились на микрочастицы закреплять магнитные наночастицы, с помощью которых можно, например, управлять перемещением отдельных клеток. В американском Институте молекулярного производства идут разработки искусственных эритроцитов и лейкоцитов. Ученые немецкого Института экспериментальной физики изобрели наноколесо. В Токийском университете разработали молекулярную машину, копирующую работу двигателя внутреннего сгорания. Широкое распространение получают сенсоры на основе нанотрубок, которые могут изменять резонансную частоту колебаний в зависимости от масс молекул, ими «захваченных». При соединении нанотрубок с активными молекулярными группами, описанными выше, можно будет детектировать молекулы не только по массе, но и по химическим свойствам, а это уже можно использовать для детекции токсичных белков и ядовитых веществ.

Работы по созданию наномашин идут с огромной скоростью и по многим направлениям, но при любом их патентовании особенное внимание придется обращать на более подробное, чем в обычных изобретениях, описание их конструкций, а также на возможность их изготовления и функционирования, чтобы выполнить третий критерий патентоспособности изобретений «промышленную применимость (п.1 статьи 1350 ч.IV ГК РФ).

Дмитрий СОКОЛОВ

# РОДОСЛОВНАЯ КОМПАСА

КОМПАС — НАДЕЖНЫЙ ПОМОЩНИК МОРЯКА, ПУТЕШЕСТВЕННИКА, ТУРИСТА.

КОГДА ЖЕ ОН ПОЯВИЛСЯ?

КТО ЕГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬ? НА ЭТИ ВОПРОСЫ ВСЕ ЕЩЕ НИКТО НЕ МОЖЕТ ОТВЕТИТЬ.

ПОЛАГАЮТ, ЧТО ПРИБОР ИЗОБРЕТЕН ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 2,5 ТЫС. ЛЕТ НАЗАД В ДРЕВНЕМ КИТАЕ. НО КОРЕННЫЕ ОБИТАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АМЕРИКИ, ИНДЕЙЦЫ ОЛЬМЕКИ, ЕГО ЗНАЛИ ЕЩЕ НА 500 ЛЕТ РАНЬШЕ. ОНИ, ВИДИМО, ПОЛЬЗОВАЛИСЬ КОМПАСОМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОСЕЛЕНИЙ И ХРАМОВ, ОРИЕНТИРУЯ ИХ СТЕНЫ НА СТОРОНЫ СВЕТА.

**В** 202 г. до н.э. Ганнибал перевез свои войска из Карфагена на Апеннинский полуостров. Флотилией командовал араб Пелорус. Как он прокладывал курс? По солнцу, звездам? Или ему уже был известен магнитный компас? Наверное, об этом мы никогда уже не узнаем. Как не узнаем и о том, каким образом шведские викинги-варяги, горячо любившие свою плавучую родину — корабль, отправляясь в дерзкие походы, шли сквозь штормы, дрейфующие льды, туман и холод в негостеприимные воды, омывающие Новую Землю, Шпицберген, Гренландию, Ньюфаундленд, в море Баффина и Бискайский залив, не имея даже простых море-

ходных инструментов, знакомых позднейшим мореплавателям, — компаса, градштока и тому подобного. Днем им путь указывало солнце, ночью — Полярная звезда, которую они называли путеводной. А в непогоду? Новейшие исследования свидетельствуют, что в пасмурные дни викинги ориентировались с помощью кристаллов полевого шпата или турмалина, пропускавших только поляризованный свет и позволявших легко находить источник этого света — солнце.

Полинезийцам компасом служила зыбь, движение которой в Тихом океане в направлении с севера на юг отличается постоянством. Они владели не только языком зыби, но и всеми прочими диалектами моря, которые умели истолковывать и использовать в навигационных целях. Это и меняющиеся цвет и шум морских вод, и легкая дымка берегового прибоя на горизонте, по которой, не услышав грохот самого прибоя, можно было судить о близости атолла, и небольшие облачка, которые в тропических морях образуются над островами даже при абсолютно чистом небе, и запахи близкой суши, приносимые ветром, и направление и характер морских течений, и маршруты, которыми летят птичьи стаи, и многое другое.

Отправляясь в плавание, полинезийцы брали посаженных в клетки фрегатов. В открытом море птиц выпускали на волю. Их острые глаза заменяли полинезийцам подозрную трубу, высматривая для движущихся по водной пустыне людей далекие полосы суши. Если фрегат садился на мачту, это означало, что земли на горизонте нет. Ночью полинезийцы-мореплаватели двигались по звездам ясного тихоокеанского неба. Полярная звезда указывала на север, Южный Крест — на юг. По другим созвездиям они направляли свои корабли на восток и запад. Таким образом, полинезийские морские кочевники умели преодолеть тысячи километров, хотя им неведом был компас, с помощью которого китайцы на своих джонках позднее ходили к



тихоокеанскому побережью Мексики, чтобы обменять шелк и нефрит на серебро.

В старинных книгах первый компас именуется «синан», что означает «указывающий на юг». Он имел вид ковшика, сделанного из магнитной руды, с гладкой нижней частью. Ковшик устанавливался на тщательно отполированную медную или деревянную плоскость таким образом, чтобы короткая ручка могла свободно поворачиваться. Направления частей света обозначались на плоскости циклическими знаками зодиака, а деления соответствовали градусам современного компаса.

К XI в. было открыто, что потертое о магнит железо приобретает свойство притягивать. Это позволило усовершенствовать компас: появляется стрелка из искусственного магнетита. Однако магнитная стрелка в высоких широтах показывала не на географический север, а на магнитный полюс, не совпадающий с северным полюсом. Следовательно, чем выше были широты, в которых плавали суда, тем большей погрешностью отличались показания компаса. Таким образом, компасы тех времен являлись далеко не универсальным средством ориентации.

Само название «компас» происходит от итальянского «компассо» — «циркуль», которое, в свою очередь, относится к слову «компасаре» — «вымерять шагами, измерять». Такое наименование магнитная игла получила потому, что она была подвешена в свободно вращающемся положении: в круглой коробке.

Трудно сказать, кто все же первым надумал использовать магнит для указания пути. Может быть, финикийцы, может, китайцы. В Европу тем не менее компас попал довольно поздно. Некоторые утверждают, что первым в Европу его доставил Марко Поло, возвратившись из Китая. Но это неверно, так как еще в XI в. викинги использовали компас во время своих плаваний по морю. Он представлял собой магнитную стрелку, укрепленную на пробке, плававшей в сосуде с водой. Другие исследователи убеждены, что магнитный компас применялся во время Крестовых походов, около 1096 г. В 1190 г. трубадур из Прованса Гуго де Борой написал сатирическое стихотворение «Да Библ», в котором описывал водяную буссоль — магнитную стрелку, плавающую на соломинках. А французский поэт Гийо де Провен в 1200 г. описывает компас, который использовался моряками, когда на небосклоне не было видно Полярной звезды.

Затем компас как важный для людей инструмент упоминается в XIII в. кардиналом Жаком де Витри. А Потрус Перегринус де Марикур в трактате «Эпистола де магнете», опубликованном в 1269 г., описывает магнитный компас, при котором стрелка лежит на шпильке, закрепленной на дне сухой круглой коробки — «котелка». Здесь же впервые упоминается и о предшественнике современного компасного пеленгатора. Хотя компас в Европе и был уже известен, ганзейские купцы и капитаны, к примеру, не спешили пользоваться им. Они предпочитали плавать держась берегов. Поскольку лавировать на таких крупных судах, как когги или хулки, было трудно, судно ставили при встречном ветре на якорь неподалеку от берега и дожидались улучшения погоды. Главными навигационными средствами служили лот, морская карта и опыт, передаваемый из поколения в поколение. От наставлений по управлению парусами проку было мало, поскольку читать и писать умели тогда немногие.

Компас дождался своего звездного часа в эпоху великих географических открытий, когда парусные суда, вышедшие на мировые просторы, остро нуждались в более совершенных средствах навигационного обеспечения и умелых навигаторах. А поскольку лота и морских навигационных карт, предназначенных для прибрежного судостроения, было уже недостаточно, каравеллы стали брать в океанские плавания компас и так называемый посох Иакова — градшток, предшественник секстана. Градшток служил для измерения высоты солнца и звезд над горизонтом. Во времена Христофора Колумба магнитная стрелка компа-

са, укрепленная под бумажной картушкой, оснащенной делениями, на румбе, была подвижной, и таким образом, ее можно было установить под определенным углом к меридиональному направлению картушки. Вращающаяся на штифте картушка меньшего диаметра располагалась в деревянной коробке. Подобное устройство встречалось у большинства мореплавателей того времени.

Русские поморы раньше, чем западные моряки, познакомились с компасом восточных народов, которые применяли его в караванных переходах. На основе китайского прибора поморы создали свой — оригинальный ветромет. Он представлял собой диск диаметром 60—70 см, по краю которого вставлялись 32 (по числу румбов) стержня разной высоты. Ветромет помогал определять направление судна: днем — по солнцу, ночью — по Полярной звезде. Писатель П.И.Мельников-Печорский в своем романе «В лесах» отмечает, что кустари лесистой части Костромской губернии знали примитивной формы компас, то есть магнитную стрелку, с незапамятных времен. Называлась она у них «матка» и использовалась для определения стран света. Один из персонажей, Стукалов, так объяснял значение вынутой им из дорожной сумки круглой деревянной коробки с компасом: «Это матка корабля водит, без нее, что в море, что в пустыне, аль в дремучем лесу, никак невозможно, потому что она все страны показывает, сбиться с пути не дает. В Сибири в тайгу без матки не ходят, без нее беда, пропадешь». Слово «матка» еще в 1599 г. занимало место в рукописном русско-английском словаре. Этимологи предполагают, что это слово относится к финскому и карельскому языкам, в которых «матка» означает «путь». В Заволжье в старое время стороны света называли иначе, по-своему: норд — это север, норд-ост — полуночник, ост — восток, зюйд-ост — обедник, зюйд — полдень, зюйд-вест — верховник или летник, вест — закат, норд-вест — осенник.

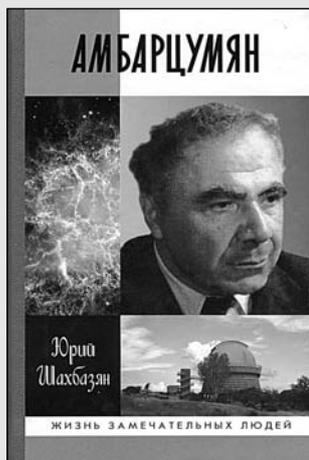
В начале XIV в. итальянец Флавио Джойя усовершенствовал магнитный компас: к стрелке, надетой на вертикальную шпильку, прикрепил легкий бумажный круг- картушку. На нем были нанесены четыре направления света и румбы. Стрелка с картушкой помещалась в сухую круглую коробку — «котелок».

В России компасное дело стремительно развивалось при Петре I. Появился даже «Устав компасных дел мастера». Русские моряки определили, что судовое железо воздействует на компас. И потому старались держать прибор подальше от металлических частей. По этому поводу был издан царский указ: «...впредь на кораблях заменять железо около компаса медью и не ставить оно ближе 14 футов от компаса». В улучшении отечественных моделей компаса большую роль сыграли работы Михаила Васильевича Ломоносова и других ученых. А лейтенант флота И.П.Белавенец первым начал разрабатывать проблемы судового магнетизма, за что был награжден золотым компасом с 32 бриллиантами, по одному на каждом румбе. Иван Петрович изобрел девиационный прибор, приспособленный к подводным лодкам.

А родоначальником современного морского магнитного компаса считается английский ученый Уильям Томсон. И таким образом, компас стал основным навигационным прибором в судовождении.

История компаса была бы неполной, если не вспомнить об индийских специалистах, которые советуют перед сном взглянуть на компас и определить, где находится восток. По их мнению, если во время сна голова направлена в сторону востока, то это гарантирует глубокий сон и полный отдых. Дело в том, что на спящего человека сильное влияние оказывает магнитное поле Земли. Поэтому животные инстинктивно предпочитают спать головой на восток. Если же человек спит головой на север, то считается, что после такого сна он будет чувствовать себя апатичным и утомленным.

**Михаил ФИЛОНОВ**



**У книги Юрия Шахбазяна, вышедшей в серии «Жизнь замечательных людей», есть подзаголовок «Этапы жизни и научные концепции». И сразу понятно, что герой повествования — человек науки. Мало того, Виктор Амазаспович Амбарцумян (1908—1996) — основоположник отечественной теоретической астрофизики, науки, казалось бы, бесконечно далекой от изобретательства. Как сказать...**

Он писал: «В науке часто бывает, что из двух казавшихся единственно возможными взглядов ни один не оказывается верным. Неожиданно появляется новое решение, о котором раньше никто не мог догадаться. Наконец, иногда происходит синтез двух взглядов, двух воззрений, которые до этого казались исключительными друг друга». В середине XX в. большинство астрофизиков разрабатывали математическую теорию гравитационного сжатия галактик. Постоянно наблюдая нестационарные процессы, сопутствующие рождению звезд и галактик, Виктор Амазаспович выдвинул новую концепцию их образования, противоположную классической, общепризнанной теории гравитационного сжатия и конденсации. Он утверждал, что звезды и галактики возникают в ходе распада и фрагментации сверхплотных космических тел. «Все наши теории — это не что иное, как обобще-

## ЖИЗНЬ НА ВЫСОТЕ

Шахбазян Ю. Л. Амбарцумян. — М.: «Молодая гвардия», 2011. — 300 с.

ние опыта, наблюдаемых фактов».

Он родился в Тифлисе 18 сентября 1908 г. Его отец, Амазасп Асатурович Амбарцумян, — филолог и писатель, переводчик «Илиады» с древнегреческого на армянский язык. В 1925 г. Виктор поступил на физико-математический факультет Ленинградского университета. Свою первую научную статью, посвященную солнечным факелам, он опубликовал еще в студенческие годы. Потом была учеба в аспирантуре Пулковской обсерватории и женитьба на Вере Ключихиной. В 1934 г., после 4 лет работы в Ленинградском университете, он основал и возглавил первую в СССР кафедру астрофизики. Накануне войны член-корреспондент Академии наук В. А. Амбарцумян возглавил Астрономическую обсерваторию Ленинградского университета и занимался теорией переноса излучения в астрофизике.

Летом 1941 г. вместе с филиалом университета Амбарцумян и его семья оказались в Елабуге. В эвакуации он продолжил заниматься переносом излучения, но теперь необходимость таких исследований многократно возросла — ими заинтересовалось министерство обороны страны, и в особенности морское и авиационное ведомство. Во весь рост встала задача обнаружения объектов в мутной среде — в тумане и морской воде. Виктор Амазаспович часто выезжал в командировки, встречался с разработчиками радиолокационной и акустической аппаратуры. В результате, на радость прикладникам, он блестяще справился с трудной математической задачей, вывел несколько сравнительно легко решаемых функциональных уравнений, описывающих распространение света в мутной среде.

Суть работы военные тогда поясняли просто: «Амбарцумян сотворил чудо, дал возможность видеть в тумане и в морских глубинах». На самом деле задача для конструкторов, создающих аппаратуру, была чрезвычайно сложна, и потому ученому приходилось работать в различных специализированных конструкторских бюро долгое время. По-

сле войны, когда многие его работы были рассекречены, решенная Амбарцумяном оборонная задача стала достоянием не только военных, но и специалистов других областей науки. Формулы Амбарцумяна работают и в астрофизике, и в геофизике, и в оптике моря, и в расчетах по многократному рассеянию нейтрона. За создание теории «Рассеяние света в мутной воде», имеющей разное применение, в 1946 г. ученый получил Сталинскую премию.

Вот так фундаментальная наука становится основой для передовой техники. Кажется, в наше время государство стало об этом забывать, обделяя ученых финансированием. А ведь недаром говорится, что нет ничего практичнее хорошей теории...

В ноябре 1943 г. состоялось торжественное открытие Академии наук Армянской ССР, Амбарцумяна избрали ее вице-президентом. Так что вскоре вместе со всей семьей (отец, мать, жена, четверо детей) он перебрался в Ереван. Свыше 40 лет именно он возглавлял АН Армении. Но главным своим детищем Амбарцумян всегда считал Бюроканскую астрономическую обсерваторию. Именно он выбрал место для обсерватории — село Бюрокан на склоне горы Арагац. Все последующие годы большую часть времени Амбарцумян будет проводить в обсерватории на высоте 1400 м.

Но главное для астронома — выбор телескопов. По оптическим параметрам эти сложные приборы принципиально отличаются друг от друга, и оптические системы выбираются в зависимости от поставленной астрономической задачи. Лучшие телескопы еще до войны стал делать эстонский оптик Бернхард Шмидт, находившийся в Германии. Он предложил оптическую систему, состоящую из сферического главного зеркала и такого же размера коррекционной пластины, исключаящей все aberrации зеркала. Это было огромное достижение. Избавиться от aberrаций сумел и советский оптик Д. Д. Максудов, предложив технологически более сложную компенсирующую менисковую систему.

Самые большие надежды Амбарцумян связывал с телескопом, который еще только изготавлялся на заводе Цейса в Германии. Это был «Шмидт» с оптическим диаметром 1 м. Ходили слухи, что этот инструмент Гитлер хотел подарить Муссолини. Но завершение работ слишком затянулось, и в Советский Союз этот военный трофей поступил в конструктивно незавершенном виде. Потребовалось немало времени, чтобы на ЛОМО телескоп довели до ума и он долго стал одним из самых продуктивных инструментов в мире. Бюроканский «Шмидт» Виктор Амазаспович наилучшим образом приспособил для спектральных наблюдений очень слабых объектов — неизученных переменных звезд и галактик. А конкуренцию с лучшими мировыми телескопами удалось выдержать благодаря трем правильно задуманным метровым малодисперсионным объективным призмам, которые по заказу ученого были изготовлены в Ленинграде.

В 1950 г. именно этот телескоп позволил Амбарцумяну открыть «звездные ассоциации» (вторая Сталинская премия), спустя 3 года астрофизик стал действительным членом АН СССР. В 1971 г. за выдающиеся достижения в области астрономии и астрофизики Амбарцумяну была присуждена высшая награда АН СССР — золотая медаль им. М. В. Ломоносова. А в 1995 г. он получил Государственную премию России за фундаментальный труд «Статистическая звездная динамика» и стал национальным героем Армении.

Амбарцумян жил на высоте и скончался на высоте — в Бюрокане, там же его и похоронили.

«Природа, — утверждал академик, — снова и снова оказывается гораздо богаче наших представлений о ней, а бесчисленные сюрпризы, которые она преподносит исследователям, делают ее изучение захватывающе интересным». Этот жгучий интерес к разгадкам тайн природы он пронес через всю свою долгую жизнь.

**С. КОНСТАНТИНОВА**

**ОБЪЯВЛЕНИЕ:** «Для работы на новой гильотине требуется палач-оператор. Опыт работы приветствуется. Желательно со своей клиентской базой». Ручные ножницы для резки металла (**пат. 2384394**) сконструированы в ОАО «АВТОВАЗ» Виктором Степановичем Данилиным и работают по принципу гильотины. Это закрепленный на плите неподвижный нижний нож, а верхний нож напоминает гильотину. Он имеет наклонную режущую кромку, размещен в держателе и связан с рукояткой. Последняя снабжена кулачком, шарнирно закрепленным в корпусе через ролик, установленный на оси в держателе. При этом у ножниц есть возвратные пружины, соединенные сверху с корпусом, а снизу — с держателем для возврата его в исходное верхнее положение.

Вышеописанная простая конструкция обеспечивает легкость и удобство работы с металлическими материалами различной толщины. Компактные ножницы для резки металлопроката можно использовать на слесарных, механических, ремонтных и лабораторных участках. **445024, Самарская обл., Тольятти, ул. Заставная, д. 2. ОАО «АВТОВАЗ», ДКУИР, УРИ, ПЛО, А.П. Голыкову.**

**МАТОВЫЙ РИСУНОК НА СТЕКЛЕ** выглядит весьма эффектно. А получается он, если нанести на поверхность изделия специальную пасту. Чаще всего в составе такой пасты присутствует плавиковая кислота, небезопасная для человека и окружающей среды. Куда безвреднее паста для матирования на основе фторида калия и сульфата бария. Но ее довольно сложно готовить. Кроме того, хозяйки жалуются, что шероховатая поверхность стекла (обычно матированные поверхности имеют шероховатость 5—10 мкм) быстро пачкается и плохо отмывается.

В Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН разработали новую нетоксичную матирующую пасту. В ее состав входят фторид бария, сульфат бария и вода. Плюс добавки нитрата калия, нитрата лития и диметилсульфоксида. Паста позволяет получать декоративный эффект в виде матового рисунка различной плотно-

сти на любых стеклянных поверхностях, в том числе на готовых изделиях сложной конфигурации.

Технология работы проста. Сначала стекло обезжиривают, затем на него накладывают шаблон рисунка, который защищает поверхность от воздействия состава, кроме тех участков, которые подлежат матированию. После нанесения пасты шаблон снимают, а стеклянное изделие отправляют в печь и плавно нагревают до температуры 250—350°C в течение 15—90 мин. После охлаждения до комнатной температуры изделие промывают проточной водой.

Высокое качество матированного рисунка на стекле обусловлено тем, что при использовании нового состава матирование структуры стекла происходит в подповерхностном слое, с малым нарушением самой поверхности. Проникновение компонентов пасты в подповерхностный слой происходит через микротрещины. При этом поверхность (на радость хозяйкам!) остается гладкой с обеих сторон изделия. **630128, Новосибирск, ул. Кутеладзе, д. 18. Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН. Тел. (383) 332-40-02, факс (383) 332-28-47. E-mail: root@solid.nsc.ru**

**СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ** — это не волшебная таблетка, которая может мгновенно превратить спортсмена в чемпиона. Скорее, это культура питания и особая диета, которые способствуют повышению работоспособности и ускоряют процессы восстановления человека после большой физической нагрузки.

В Московском государственном университете прикладных биотехнологий продукты для спортсменов готовят на кафедре технологии продуктов детского, функционального и спортивного питания под руководством д.т.н., профессора Э.С. Токаева. Там создан специализированный продукт «Спорттамин» (**пат. 2306720**), какой-то найдёт свое место в рационе людей, активно занимающихся спортом. Он содержит комплексы аминокислот и растительных пищевых волокон, а также натуральный подсластитель стевиозид. Причем комплекс аминокислот состоит из

L-аргинина, L-валина, L-лейцина и L-изолейцина, а комплекс растительных пищевых волокон — из гуммиарабика и фруктоолигосахаридов. Все эти компоненты способствуют повышению мышечной работоспособности.

Эксперименты показали, что сбалансированный по составу комплекс хорошо компенсирует катаболические процессы, возникающие у спортсменов при интенсивных нагрузках. Кроме того, «Спорттамин» нормализует метаболизм и функции желудочно-кишечного тракта, повышает иммунитет, снижает токсические эффекты белковых шлаков и утомляемость, а потому может быть эффективно использован в питании будущих чемпионов. **109316, Москва, ул. Талалихина, д. 33, корп. 1, комн. 44, 45. «Академия-Т», Э.С. Токаеву.**

**СВЕЖЕЕ МАНГО** хранится всего 2—3 дня, но после обработки на специальной установке те самые ароматные плоды, которые многие ели в Таиланде, смогут храниться до 15 дней. Ускоритель для стерилизации, после пребывания в котором фрукты долго не будут портиться, сконструирован в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (Новосибирск). Причем каждый промышленный аппарат изготовлен по индивидуальным требованиям заказчика. Например, тот, что ждут в Индии, будет стерилизовать манго в Центре ядерных исследований (Мумбаи). А собранный для Германии будет повышать прочность и плавкость полиэтилена, чтобы изоляция проводов стала более надежной.

Промышленный ускоритель создает в вакууме разность потенциалов в миллионы вольт и разгоняет электроны до огромной скорости. Они пролетают сквозь тонкую титановую мембрану и уничтожают все бактерии и микробы на своем пути. Стерилизовать можно все. Вата, бинты, халаты, шприцы — все это отправится под ускоритель.

Эксперименты в институте продолжаются. Оказалось, облучая некоторые токсичные отходы, можно получить ценные пластмассы. А вот кварцевый нанопорошок с помощью синхротрона получают из обычного песка. Он не только сверхмелкий и

сверхлегкий (в 1 л всего 100 г), но и резко повышает качество полупроводниковых диодов, мощность выходящего из них излучения увеличивается на 20%. **630090, Новосибирск, пр-т ак. Лаврентьева, д. 11. Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН. Тел. (383) 329-47-60, факс (383) 330-71-63. E-mail: A.V.Vasiljev@inp.nsk.su**

**ЧЕЛЯБИНСКИЕ СВАРЩИКИ** настолько суровы, что научили китайцев есть рис двумя электродами. А новосибирские сварщики научат всех сваривать титан с помощью мощного CO<sub>2</sub>-лазера и нанотехнологий. На очереди — алюминий.

Как известно, титан, один из главных авиационных материалов, с трудом поддается сварке. Швы получаются очень непрочными, хрупкими. А потому на корпусе современного самолета можно насчитать до 30 миллионов заклепок. И заменить трудоемкие плоды, которые многие ели в Таиланде, смогут храниться до 15 дней. Ускоритель для стерилизации, после пребывания в котором фрукты долго не будут портиться, сконструирован в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (Новосибирск). Причем каждый промышленный аппарат изготовлен по индивидуальным требованиям заказчика. Например, тот, что ждут в Индии, будет стерилизовать манго в Центре ядерных исследований (Мумбаи). А собранный для Германии будет повышать прочность и плавкость полиэтилена, чтобы изоляция проводов стала более надежной.

Обычно при сверке титана образуются крупные дендритные (древopodobные) структуры. Связи между ними слишком слабые, а потому сварной шов слишком хрупок. Новосибирские инженеры добавили в шов наночастицы специальной керамики. В расплаве они перемешиваются с металлом и становятся центрами кристаллизации. В итоге вместо крупных дендритов образуются мелкие, что в несколько раз увеличивает прочность. Кроме того, на качество шва влияет и сам режим лазерной сварки, обеспечивающий «кинжальное» проплавление материалов. Выходит, ученые впервые удалось получить при сварке титана прочность шва такой же, как и у самого металла. Затем они попытались соединить титан со сталью. И шов получился прочнее, чем оба его компонента! А ведь эти материалы долгое время счита-

лись практически «несвариваемыми».

Сейчас партия сварных образцов титан-сталь проходит испытания в Институте физики металлов Уральского отделения РАН — давнем партнере новосибирцев. А с конструкторским бюро Туполева согласована 2-летняя программа совместных работ, получено техзадание на изготовление сварных элементов корпуса самолета. Испытывать детали на прочность будут в Сибирском НИИ авиации им. С.А. Чаплыгина.

Специалисты ИТПМа уже готовятся перейти к сварке другого «крылатого» металла — алюминия. Им удалось подобрать вид наночастиц, способных управлять кристаллизацией алюминия. Если исследования новосибирских ученых будут развиваться столь же успешно, «эра клепки» в авиастроении скоро закончится. **630090, Новосибирск, ул. Институтская, д.4/1. ИТПМ им. С.А. Христиановича СО РАН. Тел./факс (383) 330-73-42. E-mail: laser@itam.nsc.ru**

**ФЛЮС ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПАЙКИ** на основе натуральной канифоли для монтажа узлов и изделий ответственной электроники. Пригоден как для пайки волной припоя, так и для селективной пайки. В состав флюса входят модифицированная высокогидрированная натуральная канифоль, активатор в виде смеси карбоновых кислот и органический растворитель в виде смеси спиртов и гликолей (**пат. 2463145**). Все компоненты основаны на натуральном природном биоразлага-

емом сырье, а потому не наносят вред окружающей среде. В состав флюса не входят амины, поверхностно-активные вещества (ПАВ), синтетические полимеры (смола). После окончания пайки остатки нового флюса полностью отмываются, что обеспечивает высокое поверхностное электрическое сопротивление длительное время.

Изобретение относится к радиоэлектронике и может быть использовано для монтажа электрорадиоэлементов и интегральных схем на печатные платы и формирования надежных и качественных паяных соединений для работы в жестких условиях эксплуатации. **195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, 72. ООО «Авангард», бюро по изобретательской, патентной работе и сертификации. Тел. (812) 540-15-50, факс (812) 545-37-85. E-mail: avangard@avangard.org**

**ПЕКАРСКИЕ ДРОЖЖИ** — важный ингредиент двух любимых русским народом продуктов: хлеба и самогона. А еще из дрожжей можно синтезировать лекарственный препарат иммуностимулирующего действия полирибонат. Биотехнологи из НИКТИ биологически активных веществ (Новосибирск) сумели организовать безотходное производство чистой биологически активной высокополимерной рибонуклеиновой кислоты (РНК) из дрожжевой биомассы. Для получения и фракционирования экстрактов использовались доступные реагенты, а потому стоимость лекарства весьма невысока. В препарате отсутствуют ком-

поненты клеточных стенок и белки, содержание высокополимерной РНК не меньше 80%.

Полирибонат — это эффективный иммуностимулятор. Клинические испытания показали его положительное влияние на кроветворение, а также радиопротекторное, антимуtagenное, антистрессорное действие. Препарат помогает больным преодолевать иммунодефицитные состояния, в том числе возникающие после инфекционных заболеваний, радиационного воздействия. Полирибонат вводится внутримышечно, он практически нетоксичен и не вызывает аллергии. **633010, Новосибирская обл., Бердск-10, а/я 112. НИКТИ БАВ. Тел. (383-41) 5-19-60, факс (383-41) 5-28-21. E-mail: Nb@online.sinor.ru**

**«НОВОЕ ПРОТИВОУГОНОНОЕ УСТРОЙСТВО** уничтожит вора мощным взрывом прямо в вашем автомобиле!» К таким крайним мерам, конечно, прибегать не стоит. Но как быть, если любимому средству передвижения кто-то «приделал ноги»? Вся надежда на системы контроля потока транспортных средств.

Поможет способ идентификации и выявления угнанных автомобилей (**пат. 2478232**), созданный в ООО «Авангард». При прохождении машиной контрольных пунктов сравниваются коды принятых сигналов с кодами заявленных на поиск автомобилей и по результатам сравнения принимают решение о задержании.

Для этого государственные номера заранее кодируются, поэтому с борта ав-

томобиля периодически идут сигналы в радиооптическом и ультразвуковом диапазонах. А контрольные пункты оборудуются сканерами, излучателями ультразвука и радиосигналов, приемниками излучения и блоками декодирования. Чтобы все это сработало, владельцы заранее должны установить на автомобилях транспондеры — пьезокристаллы с нанесенными на поверхность 2 алюминиевыми тонкопленочными встречно-штыревыми преобразователями. Их структура соответствует государственному номеру транспортного средства в радио- и ультразвуковом диапазонах. Основные преимущества пассивных транспондеров — малые габариты и отсутствие источников питания, а также устойчивость к тепловым и механическим воздействиям.

Оборудование для идентификации можно размещать не только на стационарных контрольных пунктах, но и на патрульных автомобилях, летательных аппаратах и даже в носимых ранцах. С помощью мобильных контрольных пунктов легко проверить не только проезжающие и стоящие автомобили, но и металлические гаражи, фургоны, контейнеры и другие прозрачные для ультразвука предметы. **195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр-т, 72. ООО «Авангард», бюро по изобретательской, патентной работе и сертификации. Тел. (812) 540-15-50, факс (812) 545-37-85. Email: avangard@avangard.org**

**С. КОНСТАНТИНОВА**

## В КРАТЦЫ

Юрий Базылев

### АСПЕКТЫ

Мнения делятся на правильные, ошибочные и решающие.

### РАМКИ

Вероятность — это возможность, ограниченная допустимостью.

### РЕАЛИСТИЧНОСТЬ

Рационализм — это умение раздобыть свой рацион и не попасть в чужой.

### ПАНАЦЕЯ

Знания помогают и развеивать мрак невежества, и квалифицированно темнить.

### ПОКАЗАТЕЛИ

Молчание — знак и смиренной безропотности, и вызывающей неразговорчивости.

### ТРУДОУСТРОЙСТВО

Стравливание людей решает и проблему их занятости.

### ПРЕХОДЯЩЕЕ

Время — скоропортящаяся вечность.

### ФИЛОСОФСТВОВАНИЕ

Бесконечное не имеет смысла, а конечное — целесообразности.

### БЛАГОРАЗУМИЕ

Творец благоразумно расселил в мироздании обитаемые миры на безопасном друг от друга расстоянии.

# АРХИМЕД-XVI

СО 2 ПО 5 АПРЕЛЯ 2013 Г. В ВЫСТАВОЧНОМ ЦЕНТРЕ «СОКОЛЬНИКИ» ПРОХОДИЛ XVI МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН ИЗОБРЕТЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «АРХИМЕД».

## МИКРОМОБИЛЬ «ГИБРИД-1»

Интересный микромобиль-карт с гибридной силовой установкой «Гибрид-1» создан студентами Московского строительного колледжа №41 Владиславом Крыковым и Дмитрием Трусовым (фото 1). В конструкции применена одна из наиболее перспективных схем последовательного включения, в которой двигатель внутреннего сгорания используется только для привода генератора, а вырабатываемая при этом электроэнергия заряжает аккумуляторные батареи. Они, в свою очередь, подают электроэнергию на электродвигатель, вращающий ведущее колесо.

Сейчас с такой гибридной установкой известны лишь две модели от «Дженерал Моторс». Это «Ампера» и «Вольта» — пока только концептуальные и непомерно дорогие. Ну и конечно же, еще не состоявшийся наш «ё-мобиль». Нельзя сказать, что студентам удалось опередить крупнейшие мировые автогиганты. Это в основном лабораторный стенд, позволяющий в реальных условиях изучать работу гибридных силовых установок.

«Гибрид-1» собран на отечественных узлах. Для улучшения одного из важнейших параметров установки руководитель проекта Михаил Мавляшев, инженер колледжа, поручил студентам найти подходы к фирме «Тойота Лексус», чтобы добыть отработавшие ресурс фирменные аккумуляторные батареи. Они заметно мощнее и легче. Из 2—3 списанных студенты берутся собрать один вполне рабочий.

**Тел. (903) 671-83-03, Строительный колледж №41, Михаил Мавляшев.**

## МЮНХГАУЗЕН ДЛЯ ЛЮБОЙ АВТОМАШИНЫ

Студенты РГУ им. И.М.Губкина придумали автомобильную лебедку, оригинальную и простую (фото 2) (пат. на п.м. 120959). С ее помощью даже самая малая легковушка сама себя вытаскивает из любой скверной лужи и даже из кювета.

Студенческая лебедка состоит из троса и 3 катушек. Две из них крепим на диски ведущей пары колес, а третью можно закорить подручной опорой — дерево, камень. Эта, третья, выравнивает усилия на оба троса, делит их по-



Студенческий карт с гибридным двигателем.



Даже легковушка вытаскивает себя из кювета.

полам и позволяет вытаскивать машину, даже если ее перевернуло в кювете или овраге. Такой опции не имеет ни один даже самый крутой внедорожник. Достоинства налицо: компактность, низкая себестоимость изготовления, не требует переделки автомобиля, универсальна для любого класса.

**Тел./факс (499) 137-57-00, РГУ нефти и газа им. М.И.Губкина.**

## ГАЗ НЕ ВЗОРВЕТСЯ

Меня всегда поражала легкость доступа к газовому вентилю в городских домах. Ведь достаточно плохому человеку только на секунду повернуть его, тем самым прерывая подачу газа, а затем тут же вернуть его в прежнее положение, и катастрофа почти неминуема.

Решение проблемы нашел Иван Бондарев, ученик 11-го класса средней школы №41 из г. Старый Оскол Белгородской области. Вместе со своим наставником и научным руководителем Геннадием Андреевичем Костиным, обеспокоенные частыми случаями взрывов бытового газа, они разработали устройство для охраны дома от взрыва бытового газа.

Как только по любой причине прекратилась подача газа в сети, срабатывает электромагнитный вентиль, перекрывая подачу газа на горелки. Звуковой сигнализатор оповещает жителей квартиры, дома о нестандартной ситуации. Одновременно автоматически включается вентиляция. Кроме того, сигнал тревоги поступает на сотовый телефон владельца жилья.

**Тел. (950) 717-36-87, Геннадий Андреевич Костин.**

## ГЛАВНЫЙ МУЖСКОЙ ПОТЕНЦИАЛ

Изобретатель из Владимира К.А.Кобякин решил поддержать увядающее, если верить активной рекламе множества афродизиаков, мужское здоровье российских граждан.

Внешне это вроде бы презерватив (фото 3), но основное его назначение не предохранение от нежелательного зачатия, а так называемый поощрительный секс для поддержки психического и физиологического здоровья, для удовольствия, в тех случаях, когда в натуральной форме это по той или иной причине затруднительно. Отсюда и конструкция изделия посложнее. Материал — тот же латекс, но двойной. Внутренняя оболочка сделана из более тонкого, нежного, наружная призвана держать форму, а потому толще. В свободное пространство между ними обычной грушей через клапан закачиваем воздух, отчего внутренняя оболочка плотно обжимает пенис, а устройство в целом обретает желанную упругость.

Презерватив Кобякина универсален, пригоден для разных ситуаций с физическими размерами, формой и активностью. Успех в интимных отношениях восстанавливает утраченную уверенность.

3



Вы это сможете.

ность. Ведь согласно одной из теорий, самый сексуальный орган — это мозг.

Такой презерватив можно использовать многократно, прочность позволяет.

**Тел. (920) 920-99-31, Константин Александрович Кобякин.**

## «КАРМАННЫЙ» АЭРОГЛИССЕР

Генеральный директор фирмы «Аваджип» А.Барихин знакомит посетителей выставки с одной из своих новинок. Аэроглизсер «Москито» предназначен для людей скромного достатка, но страстных любителей охоты и рыбалки, предпочитающих спокойный отдых с напарником, а то и вовсе в одиночестве.

Это обычная надувная лодка, оснащенная аэродвигателем. Ее достоинства: легкость, компактность и высокая проходимость. В силовой установке используется стандартный двигатель «Хонда» мощностью 15 л.с., редуктор и двухлопастной винт с регулируемым шагом.

Вес лодки в сборе с силовой установкой всего 44 кг. Так что доставить ее к воде можно в багажнике легкового автомобиля. К тому же в разобранном виде она очень компактна. Самая громоздкая часть, защитная обрешетка винта, легко разбирается на детали. Сборка для спуска на воду занимает не больше 5 мин. Ну а потом одни удовольствия. Со скоростью 35 км/ч можно забраться в приятную глухомань, спокойно преодолевая заросли камыша и мелководье. Расход топлива всего 2,5 л/ч.

В арсенале фирмы есть лодки и посольднее. «КатерОК» и «Дельта» имеют двойной корпус, изготовленный из высококачественного стеклопластика с заполнением межкорпусного пространства специальной полиуретановой пеной. Для транспортировки этих моделей уже нужен прицеп, зато им не требуется сборка для выхода на воду.

Блоки плавучести, заполненные пенополистиролом, обеспечивают непотоп-

ляемость даже при затоплении всех отсеков лодки. Лодка отличается легкостью в управлении, имеет высокие маневренные качества и хорошую устойчивость на курсе благодаря сложным тримаранным обводам, разработанным с участием специалистов ЦНИИ имени академика А.Н.Крылова.

**Тел. (499) 130-68-93, ООО «Активный отдых».**

## ОТ МАЛЕЙШЕГО ДУНОВЕНИЯ

Замечательный ветродвигатель привез на «Архимед» президент Украинской академии наук, доктор технических наук Алексей Федорович Онипко.

Обычно ветряки, а их конструкций изрядное множество, рассчитаны на сильные ветры, энергию которых они используют очень скромно. Автор изобретения сравнил их эффективность с переносом воды решетом.

«Ротор Онипко» — ветрогенератор нового типа — имеет точно рассчитанную и тщательно выверенную форму конической спирали, которая не оставляет ветру ни малейшего шанса проскочить, не отдав свою энергию. Такой ротор оживает уже при потоке воздуха 0,1 м/с, это даже не ветер, а так... Отсюда и КПД, неумолимо приближающийся к 100%.

Важно, что ветряк работает в самых безветренных краях. Как ни тиха украинская ночь, ветряк Онипко не остановится. У себя на участке Алексей Федорович поставил два ротора своего имени размером 3х3 м (длина и диаметр), которые обеспечивают электроэнергией всю бытовую технику большого загородного дома. Естественно, через аккумуляторный накопитель. Кстати, проблемой накопления электроэнергии сейчас активно занимается и Академия наук Украины. Один из вариантов — это концентрация в виде твердого водорода (кристаллогидрат).

Алексей Федорович издает украинский аналог нашего журнала, и вообще, человек близкий нам по духу. А еще он обладатель полного комплекта журнала «Изобретатель и рационализатор» за все годы начиная с 1959. Это очень приятно!

**Тел. +38 (044) 424-51-81, +38 (050) 419-77-99 (моб.), Алексей Федорович Онипко.**

## МЕСТА ХВАТИТ ВСЕМ ОБЛОМКАМ

Удовольствие от авиаперелета пропадает, когда подумаешь: а что если в лопасти двигателя попадет птичка, или даст себя знать скрытый брак, или просто усталость металла? Вариантов в результате до обидного мало — разрушение двигателя и даже фюзеляжа с неизбежным трагическим концом.

В научно-производственном объединении «ИСКРА», специализацией которого уже почти 60 лет является ракетная техника, с такой безысходностью не согласились. В совместном проекте с предприятием «Пермские моторы» раз-

работано устройство для обуздания оторвавшихся лопаток в авиационном турбореактивном двигателе.

Рассказывает Ю.Л.Макаревич, заслуженный конструктор РФ:

— Это, по сути, защитный пояс из органоэластики между корпусом двигателя и вращающимися лопатками. Американцы на своих «Боингах» тоже монтируют подобные пояса, только нам они не подходят, поскольку наши турбины вращаются быстрее. Соответственно, больше и разрушительная сила оторвавшейся лопатки. Оригинальная конструкция защитной оболочки с кольцевыми гофрами (**пат. 2433281**) позволяет надежно демпфировать удар и удерживать обломки в корпусе вентилятора. Для лопатки массой 6 кг и скоростью  $v=80$  м/с толщина материала типа «Русар» или «Армос» будет равна всего 20 мм. Наша защитная оболочка получилась конструктивно проще, легче на 20% и эффективнее.

— А что будет, если разрушится не одна, а несколько лопаток?

— Возьмем крайний случай, когда по принципу домино посыплются все лопатки. Двигатель, конечно, остановится, но не разрушится. Зазор между корпусом и лопатками такой, что там места хватит всем обломкам. А без одного двигателя современный лайнер может и обойтись.

**Тел. (342) 262-70-19, НПО «ИСКРА», Юрий Леонидович Макаревич.**

## НИША СВЕРХЛЕГКИХ ТЕПЕРЬ НАША

Инновационный 2-тактный 2-цилиндровый горизонтально-оппозитный карбюраторный двигатель воздушного охлаждения «ДН-640» со встроенным планетарным редуктором и передаточным отношением 1:3 создан специалистами ООО «НИОНОД». Эту нишу двигателей мощностью 60—80 л.с. до недавнего времени занимали изделия фирмы «РОТАКС».

Мотор «ДН-640» сконструирован полностью из отечественных материалов и по своим характеристикам выглядит предпочтительнее конкурента. Прежде всего авторы отказались от довольно громоздкой системы принудительного охлаждения и связанных с ней элементов ненадежности. Предпочтение отдано мощному оребрению головок цилиндров воздушного охлаждения, не уступающего в эффективности.

Компактный планетарный редуктор весом всего 5,8 кг можно будет использовать на двигателях до 120 кВт. Для них впервые применили золотниковое газораспределение на впуске. Это позволило повысить коэффициент наполнения, а значит и мощность. Вес «ДН-640» удалось снизить до 36 кг, по сравнению с 52—56 кг аналога «РОТАКС».

**Тел. (926) 883-39-13, ООО «НИОНОД». Email: info@nionod.ru**

Подготовил Евгений РОГОВ



М.М.Филиппов.

«В ранней юности я прочел у Бокля, что изобретение пороха сделало войны менее кровопролитными. С тех пор меня преследовала мысль о возможности такого изобретения, которое сделало бы войны почти невозможными. Как это ни удивительно, но на днях мною сделано открытие, практическая разработка которого фактически упразднит войну. Речь идет об изобретенном мною способе электрической передачи на расстояние волны взрыва, причем судя по примененному методу передача эта возможна и на расстояние тысяч километров, так что сделав взрыв в Петербурге, можно будет передать его действие в Константинополь. Способ изумительно прост и дешев. Но при таком ведении войны на расстояниях, мною указанных, война фактически становится безумием и должна быть упразднена. Подробности я опубликую осенью в мемуарах Академии наук. Опыты замедляются необычайной опасностью применяемых веществ, частью весьма взрывчатых, как треххлористый азот, частью крайне ядовитых» (из письма М.М. Филиппова в газету «Санкт-Петербургские ведомости», июнь 1903 г.).

## Загадочная смерть

Русский ученый М.М.Филиппов фигурирует в справочниках в первую очередь как философ, просветитель, один из теоретиков «русского марксизма». Между тем профессор Филиппов был широко известен в научных кругах начала прошлого века как талантливый физик, химик и изобретатель. Впрочем, политические убеждения всегда влияли на техническое творчество, и возможно, именно благодаря своим революционным взглядам он и обратился к разработке необычной темы «лучей смерти». Это очень таинственная и запутанная история, основанная, как писал сам Михаил Михайлович в своем дневнике, на некоторых «моих открытиях, произведенных в ходе проведения физико-химических опытов».

# ТАЙНА ПРОФЕССОРА ФИЛИППОВА

Любопытно, что будучи главным редактором общедоступного журнала «Популярное научное обозрение», профессор Филиппов так и не отважился выступить на страницах издания с рассказом о сути своего удивительного изобретения.

Ну а к общим его заявлениям специалисты в области технической физики и химии относились с очень большим скептицизмом. Многие, но не все, поскольку уже через несколько дней ученый-изобретатель был найден прямо в стенах своей лаборатории мертвым. Дело было крайне запутанное, и реального убийцу так и не нашли, списав преступление на душевнобольного студента, вскоре скончавшегося от чахотки в тюремном лазарете. Между тем буквально на следующий день после трагедии началась охота за рукописным архивом Филиппова, в котором надеялись найти детальное описание «луча смерти». Больше всего повезло одному из сотрудников Филиппова, некому Александру Юрьевичу Финн-Енотаевскому. Он попросил вдову профессора передать ему все научные материалы покойного, клятвенно пообещав вернуть рукописи через пару дней. Только спустя несколько недель вдова вспомнила об архиве, но Финн-Енотаевский стал ее убеждать, что ему надо еще какое-то время поработать с документами, поскольку некоторые из них необходимо подготовить к печати в память о гениальном авторе. Еще через месяц вдова опять обратилась к бывшему коллеге мужа и вдруг получила неожиданный ответ, что архива больше не существует, поскольку его пришлось уничтожить, после того как Александр Юрьевич обнаружил за собой слежку.

Помощи искать было негде, и безутешная вдова обратилась к знакомым журналистам. Те взяли Финн-Енотаевского в плотную «разработку», и тому пришлось признаться, что самые ценные материалы архива Филиппова уцелели и были переданы надежным людям для публикации за границей. Судя по всему, в состав этих «надежных людей» входил Петр Никодимович Разуваев, на последние свои средства выкупивший часть архива Филиппова у Финн-Енотаевского. Между тем вскоре доктор наук Разуваев приехал в Америку уже вполне состоятельным человеком, и это может говорить лишь о том, что ему удалось еще в Европе реализовать какие-то материалы профессора Филиппова.

Кто же мог быть покупателем столь одиозной разработки, сулившей не только славу «властелина мира», но и массу неприятностей от конкурентов и различных разведок? Все становится на свои места, если принять во внимание, что в Америку Петр Никодимович прибыл на яхте «Электра», принадлежащей тогдашнему «радиокоролю» и «отцу беспроводного телеграфа», как в восторге величала небезызвестного Гульельмо Маркони итальянская пресса.

## Компилятор чужих идей

К тому времени этот выдающийся компилятор чужих идей сумел привлечь внимание своими амбициозными проектами пришедшего к власти Муссолини. Дуче высокомерно потребовал создать для него невиданное чудо-оружие, способное сокрушить мир, и Маркони с большим энтузиазмом принялся за дело. Вскоре итальянскому диктатору лег на стол проект, в котором красочно расписывалось, как на основе «собственных гениальных патентов» «отец радио» собирался на большой дистанции поражать живую силу противника и даже выводить из строя его боевую технику. Для осуществления своих грандиозных планов изобретатель-плагиатор собирался использовать некую «новую составляющую эфирной субстанции». Маркони стал при каждом удобном случае с очень таинственным видом намекать в бесчисленных интервью о своем «новейшем открытии силового эфирного взаимодействия, которое можно было бы применить в военных целях, создав на его основе «лучи смерти». Именно к такому человеку и устремился доктор Разуваев с выкупленными архивами. Судя по всему, зерна идей профессора Филиппова попали на благодатную почву, и в Америку Маркони и Разуваев приплыли в отличном расположении духа.

И вот тут сложилась довольно любопытная ситуация. По свидетельству ближайшего окружения радиодельца, у доктора Разуваева и Маркони что-то явно не получилось с освоением творческого наследия профессора Филиппова... Разгадка была проста: как-то раз доктор Разуваев в беседе с одним из биографов Маркони (а таковых у «отца радио», страдающего манией величия, была целая команда) с усмешкой заметил, что неудачи «фашистско-

го лучевого проекта» (к тому времени Маркони вступил в фашистскую партию и стал сенатором) связаны с недостатком некоторых принципиальных деталей, скрытых в российских архивах позапрошлого (т.е. XVIII) века. На недоуменный вопрос биографа Петр Никодимович пояснил, что имел в виду российского минералога XVIII в. А.М. Карамышева, который создал удивительное устройство, с помощью которого еще в 1776 г. смог достичь... полной прозрачности некоторых рудных тел!

К глубокому сожалению, именно о данном аспекте деятельности этого сподвижника Ломоносова известно довольно мало. В свое время Александр Матвеевич окончил Екатеринбургское горное училище, продолжил образование в Упсальском (Швеция) и Московском университетах, защитил докторскую диссертацию о флоре Западной Сибири под руководством выдающегося шведского естествоиспытателя Карла Линнея и впоследствии стал членом-корреспондентом российской и шведской академий наук. Надо сказать, что Карамышев был довольно известен своими многочисленными трудами по геологии, минералогии и химии.

Исследователь истории необычных изобретений А.В. Бирюк приводит перевод статьи Стокгольмского журналиста Р. Хагеля, много работавшего с архивными материалами Линнея:

*«Загадки начинаются сразу же после демонстрации русским ученым своего изобретения перед студентами Горного училища в Санкт-Петербурге 27 января 1776 года. Карамышев, оказываясь, не опубликовал ни строчки о своем открытии, до самой своей смерти в 1791 году он не проронил по этому поводу ни звука! Неожиданно для всех блестящий молодой ученый покидает в 1779 году столицу и занимает должность... директора ассигнационной конторы в Иркутске! В этой незавидной должности он пребывает 10 лет и лишь под конец жизни возвращается — нет, не в столицу, он занимается поисками руд в зоне Колывано-Воскресенских заводов. И это очень странно! Исследователь, ученый, перед которым открывалось блестящее поле деятельности, по доброй воле оставляет науку и забивается в глушь, какой тогда был Иркутск, чтобы заняться совершенно несвойственным ему чиновничьим делом...»*

## «Просветитель» академика Карамышева

*«Мы наверняка имеем дело с некоторыми всплесками геомагнитной энергии, которая использовалась двояко: «улавливателем» при зондировании горных пород и собственно «просветителем» в лабораторных условиях». (М.М. Филиппов. «Геогностический метод поиска рудных тел академика Карамышева»).*

Между тем рассказ доктора Разуваева косвенным образом подтверждают редакционные материалы последнего номера журнала профессора Филиппова, который так и не попал в печать. Статья «Геогностический метод поиска рудных тел академика Карамышева» начиналась несколько необычно — с похвал новой постановки известного франко-бельгийского писателя и драматурга Мориса Полидора Мари Бернара Метерлинка (1862—1949). Будучи завязтым театралом, Михаил Михайлович отдавал должное пьесе «Монна Ванна», всколыхнувшей Париж, в которой так мастерски была обыграна вечная тема протеста человека против всевластия рока. После этой «театральной преамбулы» приводились восторженные слова писателя, посвященные «поистине фантастическим свойствам магнитных и электромагнитных полей».

Далее шло пространное повествование о замечательном русском ученом, 27 января 1776 г. продемонстрировавшем новый метод исследования полезных ископаемых в Петербургском горном училище. При этом кроме многочисленных студентов и преподавателей присутствовало и несколько известных минералогов. Свое выступление Александр Матвеевич начал словами:

*«Сегодня я покажу вам придуманное мной действие над горными породами. Оно действие сводится к приданию идеальной прозрачности горным телам... Я не раз задумывался на рудниках Урала над сей задачей... Изобретенный мной аппарат пока еще несовершенен, но он уже действует. Вот, смотрите, господа! Сие открытие если не нам, то нашим потомкам зело будет нужно... Еще мала сила оного аппарата, но представьте химика и геогноста, вооруженного сим «просветителем»! И металлург, и геогност (современный геолог. — Авт.), и химик усмотрят под землей всякие руды и металлы, увидят нутро печей, узрят суть чудесных превращений вещества...»*

Подтверждение своим догадкам Михаил Михайлович видел в том, что единственным более-менее достоверно известным элементом прибора Карамышева были всевозможные металлургические резонаторы английского изобретателя Сэмюэля Морленда (1625—1695). А вот заканчивалась эта статья, полная многозначительных недомолвок, довольно странным утверждением:

*«Развитие геогностических прожектов академика Карамышева и в сегодняшний день может иметь вполне определенное военное значение, будучи дополненные некоторыми идеями автора о передаче магнитной и лучистой энергии...»*

Итак, если допустить, что материалы архива Филиппова оказались в Америке, какова же могла быть их дальнейшая судьба? В бушевавшей над просторами Североамериканских Соединенных Штатов войне патентов между поверенными Теслы, Эдисона и Маркони последний мог обратиться только

к своему американскому консультанту Михаилу (Михайло, Майклу) Пупину. Выходец из сербской деревни Идвора, он эмигрировал в Америку, окончил с отличием Колумбийский университет, получил докторскую степень. Он изобрел способ улучшения сверхдальней телефонии (пупинизация), а также разработал способ получения мгновенных рентгеновских снимков. В 1911 г. стал консулом Королевства Сербии в Нью-Йорке. За свою автобиографию «От иммигранта до изобретателя» в 1923 г. получил премию Пулитцера.

Профессор Пупин был одно время близким другом Теслы и вместе с ним участвовал как электрофизик в разработке многих интересных идей. Однако после появления в Америке сорящего деньгами сенатора-фашиста соблазнился его предложением и, предав старого друга, испытывающего к тому же финансовые затруднения, стал отстаивать приоритет патентов Маркони. Впоследствии, будучи неоднократно обманутым этим итальянским дельцом, Пупин прерывает с ним все отношения и передает все имеющиеся у него материалы в знак примирения... Тесле.

Однако у этой истории могло бы быть и довольно своеобразное продолжение. Дело в том, что в 30-х гг. Тесла передал часть своих изобретений представителям советско-американской компании «Армторг». Что получил взамен изобретатель — неизвестно.

Тут надо вспомнить, что в 30-е гг. оборонные исследования стали поступать во многие советские НИИ. Следы таинственной совсекретной темы, связанной с пресловутыми «лучами смерти», можно найти в спецтематике Украинского физико-технического института (УФТИ). Надо сразу заметить, что подобный выбор направления научно-исследовательских работ был далеко не случаен, ведь компетентные специалисты в наркомате тяжелого машиностроения СССР были прекрасно осведомлены о том, что в УФТИ с большим успехом разрабатывалась радиотехническая тематика. Этот институт в связи с общей тенденцией развития радиотехники в направлении сверхвысоких частот (СВЧ) раньше других развернул по своей инициативе теоретические и экспериментальные исследования в области генерирования электромагнитных волн магнетронами в дециметровом и сантиметровом диапазонах. Впоследствии эти исследования оказались существенным вкладом в развитие техники радиообнаружения, хотя подобные вопросы в то время еще не ставились на повестку дня.

С другой стороны, инженеры из специальной бригады УФТИ, разрабатывающие в предвоенные годы секретные спецтемы, связанные с мощными излучателями электромагнитной энергии, рассказывали о странных «исходных» документах на английском языке со ссылками на какого-то дореволюционного русского ученого...

**Олег ФЕЙГИН**

# ФРОНТОВЫЕ ЭПИЗОДЫ

НЕТ-НЕТ, Я НЕ УЧАСТНИК ВОВ  
ДА И В СЫНЫ ПОЛКА НЕ ПОПАЛ.  
НО НЕ ВЫВЕТРИВАЮТСЯ ИЗ ПАМЯТИ ЭПИЗОДЫ  
БУДНЕЙ МОИХ ФРОНТОВЫХ ДЯДЬВ  
ПО МАТЕРИНСКОЙ ЛИНИИ, СТАВШИХ  
СЕМЕЙНЫМИ ЛЕГЕНДАМИ. ИХ БЫЛО ПЯТЕРО...  
СЕГОДНЯ, В КАНУН 72-Й ГОДОВЩИНЫ НАЧАЛА  
ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ САМОЕ ВРЕМЯ  
ВСПОМЯНУТЬ ИХ И СО СЛЕЗОЙ, И С УЛЫБКОЙ.



## Ни среди живых, ни среди мертвых

Он, дядя Боря, приезжал к нам на побывку в подмосковный городок Высоковск жарким летом 1941 г. Мальчишки, естественно со мной во главе, хвостом прицепились к высокому статному красному командиру-танкисту. Все наши ребячьи тайны поведали ему, даже сводили на поле, на котором втихую выкапывали колхозный турнепс. Очень вкусное, но уголовно наказуемое по тем временам занятие. Ничего запоминающегося из своей военной жизни дядя Боря не рассказывал.

Сверкнул своими значками, начищенными сапогами, белозубой улыбкой и отбыл на западную границу защищать Родину и всех нас от коварного врага: «...если грозная сила нагрянет». Потом пришло от него короткое письмецо, где он, это я, пятилетний пацан, хорошо запомнил, писал, мол, ждите больших событий. А танковая бригада его находилась в приграничной области то ли на Украине, то ли в Молдавии.

Через несколько дней эти всем теперь известные события и разразились. С тех пор ни весточки, ни похоронки, ни сообщения о без вести пропавшем никто из родственников не получал. Где сгинул мой brave дядя Боря-танкист, Бог весть!

И сколько осталось таких, как он, не числящихся ни среди живых, ни среди мертвых...

## Спас жизнь аккордеон

Младшего из моих дядьев, Семена, угораздило родиться в памятную дату — в день смерти В.И.Ленина, 21 апреля 1924 г. А посему к началу войны он был непризывным. Зато на будущий год дядя поступил в артиллерийское училище, и закончив ускоренное обучение в звании старшего лейтенанта, отправился на фронт командиром батареи. Видно, сражался он доблестно, ибо через некоторое время стал капитаном.

Правда, судьба сыграла с ним злую шутку. Группа разведчиков артиллерийского полка (мне запомнилось почему-то, что их было 19 человек) возвращалась с задания. Им осталось пересечь поле, чтобы достичь располо-

жения своих, как вдруг фашисты стали буквально накрывать минами разведгруппу. Происходило это на глазах моего дяди Семена. Но открывать огонь в поддержку попавших в беду воинов было нельзя. Предстояла артподготовка большого наступления, и демаскировать себя преждевременно артиллеристы не имели права. Но и смотреть, как погибают отважные ребята, знакомые ему бойцы, не было никаких сил. И молодой командир не выдержал. Залп его орудий уничтожил вражеских минометчиков. Разведчики были спасены.

И хотя единичный залп батареи не сорвал общий стратегический план, Семена как нарушителя приказа понизили в звании. А за вырчку разведчиков наградили медалью. Окончил он войну, как и начинал, в звании старшего лейтенанта.

Долгие годы весельчак дядя Семен утверждал, что спас ему жизнь во время войны именно я. Вернее, не я сам... Произошло вот что. Они уже громили фашистов на территории Германии. В каком-то разрушенном доме мой дядя приметил отличный целехонький аккордеон. Подумал: «Вот будет подарок племяшу!» И надо же такому случиться: аккордеон стоял в командном окопчике, где находился Семен, и в него точненько угодила мина. Инструмент вдребезги, а на дяде — ни царапины!

Однако в знак благодарности и взамен утраченного подарка дядя привез мне немецкий велосипед. Тяжеленная дорожная машина, на которой я мог ездить, игнорируя седло, с которого не доставал до педалей, скособочившись и просунув ногу сквозь раму.

Когда я выходил со своим великом во двор, выстраивалась длинная очередь мальчишек и девчонок, страждущих покатаются. Мне говорили: «А ты успеешь, он ведь твой».

## И аз воздам

На долю дяди Шуры выпало страшное испытание. Он был шофером и на своем грузовике примчался в родное местечко, чтобы забрать семью и вывезти ее подальше от наступающих немцев. Но гитлеровская зондеркоманда уже побывала здесь и успела согнать семьи «комиссаров и партизан» в один большой дом и поджечь его. Дядя Шура подъехал уже к пепелищу, где сгорели его жена и две дочки.

Пропартизанил он всю войну. А так как был очень сильным человеком (чемпион Белоруссии по вольной борьбе), то выполнял в отряде особые поручения. Ловил и буквально на себе притащивал в лес «языков». Те времена были жестокими: содержать под стражей, кормить и обихаживать захваченных фашистов партизаны не имели возможности. Получив нужные сведения, их «пускали в расход». Поручали это Шуре, люто ненавидевшему немцев. Страшно поверить, но из прошлого не вычеркнешь ничего: мой дядька, говорят, увозил несчастных и проклятых «языков» в глубину леса и там сжигал их. При этом плакал, ибо в тот жуткий миг перед его глазами стояли жена и две малолетние девочки, объятые пламенем.

## О чем молчал дядя Аркадий

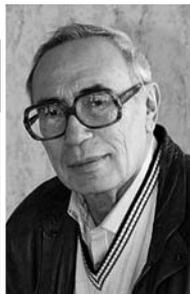
Дядя мои, как и другие фронтовики, с которыми доводилось встречаться по журналистским заданиям, весьма неохотно пускались во фронтовые воспоминания. Разве что рассказывали о каких-то казусах, смешных ситуациях. Старший дядя, Аркадий, вообще отличался молчаливым характером. А ведь войну прошел от звонка до звонка, так что мог поведать, наверное, немало боевых эпизодов. Тем более что и награды у него имелись. Видно, чтобы я отвязался от него, дядька однажды осадил ретивого репортера:

— Какие такие боевые эпизоды?! Я кашеваром служил, моим оружием была поварешка.

Я знал, что он контужен, поэтому не очень приставал к нему. О своей контузии он тоже не распространялся, и я заметил, когда его как-то навели на разговор о ней, почему-то смущенно усмехнулся. Много лет спустя после войны я узнал, что привело дядю Аркадия в застенчивое замешательство. Во время вражеской атаки то ли мина, то ли граната угодила в котел, от осколков кашевара спасли толстенные стенки котла. А контузило... той самой кашей. Ну как расскажешь о таком увечье?

Пятый мой дядька, самый любимый, балагур и хохмач, дядя Арон, не попал на фронт. Но он заслуживает отдельно-го разговора.

Марк ГАВРИЛОВ



## РУБРИКУ ВЕДЕТ ПАТЕНТОВЕД А.РЕНКЕЛЬ

**?** **Нас несколько соавторов в патенте RU на изобретение. Могу ли я лично разрешить другому лицу его использовать? С.Мозговой, Москва.**

Согласно ГК РФ (ст. 1228, 1229, 1347) гражданин или юридическое лицо, обладающее исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности (правообладатель), вправе использовать такой результат по своему усмотрению любым не противоречащим закону способом. Права на РИД, созданный совместным творческим трудом двух и больше граждан (соавторство), принадлежат соавторам совместно. Лицо, указанное в качестве автора в заявке, считается автором изобретения. В случае, когда исключительное право на РИД принадлежит нескольким лицам совместно, каждый из правообладателей может использовать такой результат по своему усмотрению, а доходы от совместного использования РИД распределяются между всеми правообладателями поровну, если соглашением между ними не предусмотрено иное. Понятно, при отсутствии соглашения каждый владелец патента может использовать изобретение по своему усмотрению, но ни один из них не имеет права давать разрешение (выдавать лицензию) на использование новации и передавать право собственности на изобретение другому лицу без согласия остальных владельцев патентов.

**?** **Может ли патентообладатель изобретения иметь патент и на полезную модель на то же техническое решение? В.Дунаев, Москва.**

В Германии патент на полезную модель и патент на изобретение могут существовать параллельно, дополняя друг друга. Зачастую заявка на патент на изобретение не может быть подана вследствие возможного противопоставления отсутствия новизны — например, при предоставлении общественности самим же изобретателем информации о своем изобретении в письменном виде, на выставке, при устном описании изобретения или его открытом использовании за пределами Германии. Во всех этих случаях у изобретателя остается возможность зарегистрировать изобретение как полезную модель, поскольку немецкий закон о ПМ предусматривает 6-месячную льготу по новизне для технических решений, информация о которых раскрыта самим заявителем. Кроме того, в качестве уровня техники не могут противопоставляться устное описание технического решения (например, доклад, радио- или телепередача и т.д.), лежащее в основе ПМ, а также открытое использование предмета ПМ за пределами Германии до даты подачи заявки (до даты приоритета). Помимо этого, предусмотрена возможность испрашивания максимального 6-месячного выставочного приоритета.

**?** **При передаче заказчику изделия он поинтересовался у меня его «патентоспособностью». Как понимать этот термин на практике? П.Самарин, Орел.**

Интерес вашего заказчика к патентоспособности изделия надо понимать в плане, не будет ли оно при использовании нарушать исключительное право третьего лица, скажем, на какой-то узел изделия. Приобретая изделие, заказчику следует не абстрактно спрашивать, а затребовать у изготовителя документ, подтверждающий проверку его на патентную чистоту. Патентоспособность — это юридическое свойство объекта, определяющее его способ-

ность охраняться государственным документом исключительного права (патентом) на территории конкретной страны в данный момент. Так, в качестве изобретения (ст. 1350 ГК РФ) охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо. Оно является новым, если не известно из уровня техники. Имеет изобретательский уровень, если для специалиста явным образом не следует из уровня техники. А уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

**?** **Работая в институте, я выполнил работу, которая может быть защищена авторским правом. Могу ли я ее оформить на свое имя? О.Смирнов, Москва.**

Рекомендуем внимательно изучить ст. 1259 и 1295 ГК РФ. Здесь, в частности, сказано: «Объектами авторских прав являются произведения науки, литературы и искусства независимо от достоинств и назначения произведения, а также от способа его выражения: литературные произведения; драматические и музыкально-драматические произведения, сценарные произведения, <...>. К объектам авторских прав относятся программы для ЭВМ, а также: 1) производные произведения (произведения, представляющие собой переработку другого произведения); 2) составные произведения (произведения, представляющие собой по подбору или расположению материалов результат творческого труда). Для возникновения, осуществления и защиты авторских прав не требуется регистрация произведения или соблюдение каких-либо иных формальностей. Авторские права не распространяются на идеи, концепции, принципы, методы, процессы, системы, способы, решения технических, организационных или иных задач, открытия, факты, языки программирования.

Не являются объектами авторских прав: официальные документы государственных органов и органов местного самоуправления муниципальных образований, в том числе законы, другие нормативные акты, судебные решения, иные материалы законодательного, административного и судебного характера, официальные документы международных организаций, а также их официальные переводы; сообщения о событиях и фактах, имеющие исключительно информационный характер (сообщения о новостях дня, программы телепередач, расписания движения транспортных средств и тому подобное). Исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю, если трудовым или иным договором между работодателем и автором не предусмотрено иное. Если работодатель в течение 3 лет со дня, когда служебное произведение было предоставлено в его распоряжение, не начнет использование этого произведения, не передаст исключительное право на него другому лицу или не сообщит автору о сохранении произведения в тайне, исключительное право на служебное произведение переходит к автору. Автор имеет право на вознаграждение, размер которого, условия и порядок выплаты работодателем определяются договором между ним и работником, а в случае спора — судом».



## Рубрику ведет Александр КУКУШКИН, член межреспубликанской коллегии адвокатов



Наша дочь три месяца работала в небольшой частной фирме, трудовая книжка была у нее на руках. В результате конфликта директор фирмы заявил ей, что она уволена. При этом директор в категорической форме отказался вносить записи в трудовую книжку дочери о приеме на работу и об увольнении. Более того — у этой фирмы образовался долг перед дочерью по заработной плате. В конце концов после многочисленных переговоров с руководством фирмы дочь обратилась в суд с иском о внесении соответствующих записей в трудовую книжку, выплате заработной платы и компенсации морального ущерба. Фирма наняла адвоката, который сумел не только добиться отказа в удовлетворении требований дочери, но еще и заявил контр-требование о возмещении дочери оплаты услуг этого адвоката в суде. Теперь получается, что не фирма должна деньги, а наша дочь должна фирме. Как нам быть в такой ситуации? *З. и С. П-вы, Москва.*

Полагаю, что в конкретной ситуации уместно обжаловать состоявшееся решение суда. Для этого, конечно же, дочери надо сначала обратиться к юристу (лучше к адвокату), который разбирается и в вопросах трудового права, и в вопросах гражданского процессуального права. Могу предположить, что у суда имелись правовые основания для отказа в удовлетворении законных требований вашей дочери: вероятно, она пропустила 3-месячный срок для обращения в суд. Согласно требованиям ст. 392 Трудового кодекса РФ (ТК РФ) работник имеет право обратиться в суд за разрешением индивидуального трудового спора в течение 3 месяцев со дня, когда он узнал или должен был узнать о нарушении своего права, а по спорам об увольнении — в течение одного месяца со дня вручения ему копии приказа об увольнении либо со дня выдачи трудовой книжки.

Что же касается вопроса об отнесении на сторону, «проигравшую» тяжбу, судебных издержек (в частности, возмещение оплаты услуг адвоката, представлявшего интересы фирмы-ответчика), то уверен, что суд совершил ошибку. Ошибка эта состоит в том, что законом предусмотрено освобождение работников от судебных расходов как исключение из общего правила. Об этом прямо говорится в ст. 393 ТК РФ «Освобождение работников от судебных расходов». Думаю, что еще не поздно исправить эту судебную ошибку.



При разводе я договорилась с моим бывшим мужем о том, что он не будет общаться с нашим ребенком, а я не буду требовать алименты. Ребенку тогда было 3 года. По прошествии 5 лет бывший супруг вдруг стал высылать мне деньги почтовыми переводами. Эти деньги я ни разу не получала и просила работников почты отсылать их обратно. Не так давно меня разыскала бывшая свекровь (мать бывшего супруга) и попросила о встречах с внуком. Она также поинтересовалась, может ли ее сын увидеться с ребенком. Я в панике. Посоветуйте, что мне делать, чтобы они не вмешивались в нашу жизнь? *М. Николаева, Пермь.*

Я могу посоветовать только одно: взглянуть правде в глаза. А правда эта такова — и бабушка ребенка, и отец ребенка имеют право на свидание с малюшкой, так как в силу требований закона обязаны участвовать в его воспитании. То обстоятельство, что они 5 лет пренебрегали этой обязанностью, существенного значения не имеет. Ваше же решение отказаться от получения алиментов было весьма сомнительно с точки зрения закона: попросту говоря, вы 5 лет назад «распорядились» чужими деньгами (отказались от получения денег, которые именно вам не предназначены).

В соответствии с п. 1 ст. 60 Семейного кодекса РФ (СК РФ) ребенок имеет право на получение содержания от своих родителей и других членов семьи. Суммы, причитающиеся ребенку в качестве алиментов, пенсий, посо-

бий, поступают в распоряжение родителей (лиц, их заменяющих) и расходуются ими на содержание, воспитание и образование ребенка (п. 2 ст. 60 СК РФ). Целью взыскиваемых на содержание детей алиментов является обеспечение защиты имущественных интересов ребенка после распада семьи, в частности, обеспечение максимально возможного сохранения ребенку прежнего уровня его обеспечения и минимизации неблагоприятных последствий прекращения семейных отношений между его родителями. Взыскиваемые алименты должны быть достаточными для удовлетворения привычных потребностей ребенка. При этом за ребенком, которому причитаются выплаты сумм в качестве алиментов, пенсий, пособий, признается право собственности на эти суммы, а родители либо лица, их заменяющие, являются распорядителями таких денежных средств, расходы которых определено законом исключительно на содержание, воспитание и образование ребенка. При таких обстоятельствах рекомендую адекватно оценить сложившуюся ситуацию и действовать в интересах ребенка, который объективно вправе общаться и со своим отцом, и со своей бабушкой.



На меня было оформлено завещание. После смерти завещателя нотариус мне сказал, что есть более позднее завещание и уже заведено наследственное дело. Но отказалась показать это завещание. Есть ли у меня правовая возможность с ним ознакомиться? *Д. Дорошевский, Королев.*

Ознакомиться с завещанием возможно, если вы обратились к нотариусу, который ведет наследственное дело, в порядке ст. 1153 Гражданского кодекса РФ с заявлением о выдаче свидетельства о праве на наследство. Вероятно, этот нотариус примет решение в форме постановления об отказе в выдаче вам названного свидетельства. Это постановление вы вправе обжаловать в судебном порядке. Суд должен будет проверить обоснованность действий нотариуса. Поэтому суд непременно истребует от нотариуса копии материалов наследственного дела. Среди этих материалов будет, конечно же, и копия интересующего вас завещания, с которой вы сможете не только ознакомиться, но и снять с нее копию. Понятно, что результат рассмотрения вашей жалобы не имеет значения, так как вами преследовалась иная цель — получение информации.



У моей мамы 4 года назад умерла родная тетя (крестная). 4 года назад, тетя написала завещание на долю в квартире на мою мать. Вторая доля у ее внука, прямого наследника после смерти его отца, который был прописан в этой квартире. Тетя жила одна, на улицу не выходила, т.к. плохо передвигалась, куча болезней. Каждую неделю мы к ней ездили, покупали продукты, ухаживали за ней. Внук появлялся пару раз в год. После смерти внук сообщил нам, что она полгода назад оформила на него дарственную, подарила свою долю ему и эта квартиру теперь вся его. Документы на тетину квартиру находились у нас, как они оформили дарственную — не понятно, тем более тетя не выходила из квартиры 15 лет. Ее завещание не было отменено. Имеет ли моя мать право на долю по завещанию? *А. Серов, Кисловодск.*

Отвечаю коротко и внятно: то обстоятельство, что тетя-наследодатель завещала своей крестной дочери долю в квартире, при жизни не ограничивало тетю распоряжаться этой долей (продавать, дарить, иным образом отчуждать). Но не понятно, почему наследница по завещанию не заявляла о своих правах на наследство в течение полугода со дня смерти наследодателя (со дня открытия наследства)? Теоретически можно оспорить договор дарения в суде. Но придется доказывать, что срок для принятия наследства и срок исковой давности (он составляет три года) были пропущены по уважительным причинам.

240 лет назад, 13.06.1773, в британском графстве Сомерсет родился ученый-энциклопедист Томас Юнг, оказавший благотворное влияние на развитие механики, оптики, акустики, теплоты, физиологической оптики, технологии, кораблестроения, астрономии, навигации, геофизики, медицины, филологии, ботаники, зоологии. Его широчайшая эрудиция опиралась на очень раннее умственное развитие. Читать он начал с 2 лет, в 4 года де-



Юнг

кламировал множество сочинений английских поэтов, в 9 освоил латынь и греческий язык, к 14 годам постигал дифференциальное исчисление и безупречно владел десятком языков, включая древнееврейский, арабский и персидский. После школы Юнг изучал медицину. В свои 20 лет он опубликовал научное исследование по физиологической оптике «Наблюдения над процессом зрения», где изложил теорию аккомодации глаза, и уже в 22 года получил ученую степень доктора медицины. Потом, занимаясь волновой оптикой, он сформулировал принцип суперпозиции волн и объяснил интерференцию света. В 1801 г. Юнг публично представил волновую теорию света и цвета, которую обобщенно передает фраза «Излучаемый свет состоит из волнообразных движений светяющегося эфира». Многокрасочность окружающего мира Юнг сводил, таким образом, к колебанию эфира, а неодинаковость цветовых оттенков — к различию частот в колебаниях. Впервые подсчитав длину световых волн, Юнг заложил основы спектрометрии. Он знал и о невидимых лучах, инфракрасных («тепловых»), открытых У.Гершелем в 1800 г., и об ультрафиолетовых («химических»), обнаруженных тогда же И.Риттером и У.Волластоном. Исследуя такие лучи, Юнг доказал, что и они подчиняются правилам интерференции. Помимо всего

## КОИДА-ПО В ИЮНЕ

прочего, Юнг является автором теории цветного зрения. Он угадал, что сетчатая оболочка глаза объединяет чувствительные волокна трех видов — сообразно трем основным цветам (васильковому, пурпурному и солнечно-желтому). Любопытное и настойчивое проникновение точных наук в биологию Юнг осуществил в своем фундаментальном двухтомнике «Лекции по натуральной философии» (1807 г.). Для физики Юнг определял размеры молекул и поверхностное натяжение жидкостей, внедрял в науку слово «энергия». Имя ученого прочно закрепил «модуль Юнга», константу растяжения в теории упругости, к которой вели его изыскания по деформации сдвига. Как авторитетный знаток Юнг был консультантом при Адмиралтействе, секретарем Бюро долгот, советником по весам и мерам при парламенте, а также редактировал «Морской альманах». В интересах страховых учреждений он вывел формулу для составления таблиц смертности. С 1811 г. и до конца жизни (1829 г.) Юнг работал врачом в лондонской больнице. Его перу принадлежит около 60 статей для «Британской энциклопедии». Юнг выяснил смысл целого ряда знаков на знаменитом Розеттском камне — базальтовой плите, испещренной в 196 г. до н.э. древнеегипетскими и греческими письменами (нашли ее в Египте в 1799 г.). В расшифровке иероглифов он был предшественником знаменитого Ж.Шампольона. Современники Юнга отмечали его прекрасную музыковедческую эрудицию и музыкальный талант, позволявший ему играть почти на всех инструментах.

125 лет назад, 08.06.1888, в Новгороде родился инженер-контр-адмирал Михаил Иосифович ЯНОВСКИЙ, наиболее известный своими трудами по судовым паровым турбинам. Окончив в 1909 г. Морское инженерное училище, он 5 лет служил на кораблях Балтийского флота. Затем, в 1915—1917 гг., Янов-

ский трудился в Главном управлении кораблестроения, в 1918—1919 гг. — в Ликвидационном совете Морского ведомства, в 1920 г. — в Главном морском техническом управлении. В 1924 г., завершив свое обра-



Яновский

зование в Военно-морской академии, вступил в должность старшего механика на эсминцах «Гарибальди» и «Энгельс», затем помощником флагманского механика при штабе морских сил Балтийского моря. Позже, до самой своей кончины в 1949 г., он преподавал в Военно-морской академии (с 1935 г. — на зав. кафедрой). Около 200 публикаций Яновского связаны с конструированием и теорией паровых и газовых турбин. В 1943 г. он стал членом-корреспондентом АН СССР, а в год смерти — лауреатом Сталинской премии.

100 лет назад, 02.06.1913, родился академик Александр Федорович БОГОМОЛОВ, посвятивший себя радиотехнике и радиофизике. Под его руководством созданы, например, радиотелескопы для приема телепередач через искусственный спутник Земли, радиоастрономические и другие комплексы, проводились многие исследования в космосе. В 10-летнем возрасте Богомолов переехал в Москву, где в 1927 г. окончил школу-семилетку, в 1929-м — 1-й Московский институт трудового воспитания. Затем, в Первую сталинскую пятилетку, под призывы за ударные темпы он трудился как электромонтажник и старший электрик в системе «Стройэлектро». Оттуда его направили учиться в Московский энергетический институт (МЭИ), который Богомо-

лов окончил в 1938 г. На войне он был командиром взвода и инженером по радиолокации зенитно-артиллерийских частей Ленинградского фронта. На исходе 1945 г. Богомолов вернулся в МЭИ. Там, на кафедре радиотехнических приборов, и на Высших инженерных курсах МВТУ имени Н.Э.Баумана он преподавал и готовил к защите (в 1949 г.) свою кандидатскую диссертацию. В 1954—1989 гг. Богомолов возглавлял ОКБ МЭИ. Тогда в работе этого конструкторского бюро приоритетными темами были траекторные измерения, радиотелеметрия, фазовая пеленгация, антенные системы. Продукция ОКБ МЭИ должна была обеспечивать разработку и испытания первых баллистических ракет, межконтинентальных ракет и первых искусственных спутников Зем-



Богомолов

ли, наряду с проведением научных экспериментов в космосе. Порой работа становилась смертельно опасной. В конце октября 1960 г. Богомолов участвовал в испытаниях межконтинентальной ракеты Р-16. Они проходили на полигоне Тюратам (будущий Байконур) и закончились катастрофой, оборвавшей жизнь главнокомандующего Ракетными войсками стратегического назначения маршала М.И.Неделина. Тогда Богомолова спасла счастливая случайность. В 1960—1965 гг. под его руководством были изготовлены и установлены на подмосковных Медвежьих озерах (между Щелково и Балашихой) радиоантенны с диаметрами зеркал 32 и 64 м. Они поддерживали связь с межпланетными исследовательскими аппаратами, уходившими к планетам Солнечной системы. Богомолов был членом Совета главных конструкторов, руководимого С.П.Королевым. Умер А.Ф.Богомолов в 2009 г., в День космонавтики.

**Владимир ПЛУЖНИКОВ**  
Рисунки автора

# ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. Перекроет газ и позвонит на сотовый.
2. Пояс безопасности спасает от катастроф.
3. Работает даже в штиль, от конвекции воздуха.
4. Аэроглизсер, предельно легкий, компактный, быстрый.
5. Двигатель, лучший в своем классе.