

IP

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

12 2005

И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



ВНОМЕРЕ:

ПУЛЕНЕПРОБИВАЕМЫЕ
"СЭНДВИЧИ"
НА ВЕРТОЛЕТАХ

С НОВЫМ ГОДОМ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Деаэраторы
Зимины на расхват

6

Призрак гриппа
бродит по миру

8

Намертон для
диагностики авто

10

Гулия резвится
с супермаховиками

14

Зуевские
внутриглазные
линзочки

16

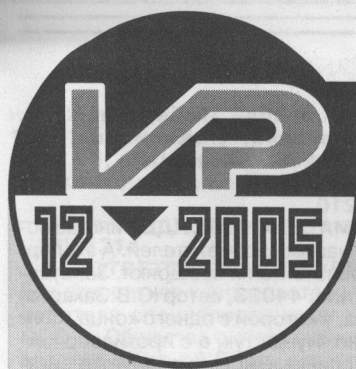
Знаменитый
ученик знаменитых
учителей

22

ЧИТАЙТЕ:

4

30 ш/к 2005013059



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

В НОМЕРЕ:

МИКРОИНФОРМАЦИЯ		2, 18, 23
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ		4
Все вижу и ничего не боюсь (4). Катализатор для «нефтянки» (5). Вихрь, очищающий и созидающий (6). Вероятно, помрем не от этого (8).		
ИЗОБРЕТЕНО		9
Еще раз о «МАКС» (9). Мышей уже лечим, вылечим и людей (9). Главное — изменчивость (10). Даже если медведь на ухо?.. (10). Бег лежа (12). Упруго и прочно (12).		
ПРАВО НА ВОБРАЖЕНИЕ		14
Супермаховики — из суперкарбона!	Н.ГУЛИА	
СОБЫТИЯ. НОВОСТИ		15
ИР И МИР		15
ЗНАКОМСТВА		16
«У нас ведь мозги набекрень»	М.ГАВРИЛОВ	
ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ		20
Внук императора Павла I	С.КОНСТАНТИНОВА	
ПОРТРЕТ		22
Увидеть невидимое	С.КОНСТАНТИНОВА	
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА		24
	Б.ГОЛЬДБЕРГ	
ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ		26
Технология вкусоностей	О.СЕРДЮКОВ	
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО		28
	А.РЕНКЕЛЬ	
ЮРИСТ СОВЕТУЕТ, ОСТЕРЕГАЕТ		29
	А.КУКУШКИН	
СОДЕРЖАНИЕ ИР ЗА 2005 ГОД		30
СПАСИБО, МАМА		32
Начнем разговор о мамах	О.ГОРБУНОВ	
АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ		3-я с.обл.
Когда-то в декабре	В.ПЛУЖНИКОВ	

Главный редактор
Г.П.КУШНЕР

Редакционный совет:

- С.И.Безъязычная** (отв.секретарь),
- В.Т.Бородин** (зам.главного редактора),
- М.И.Гаврилов** (зам.главного редактора),
- А.П.Грязев,**
- Ю.В.Гуляев,**
- Ю.М.Ермаков,**
- Б.Д.Залещанский,**
- В.А.Касьянников,**
- О.А.Морозов,**
- Н.А.Черноплёков,**
- Ш.Ш.Чипашвили,**
- И.Э.Чутко** (первый зам. главного редактора)

Номер готовили:

- М.И.Гаврилов, Б.Ш.Гольдберг,**
- С.А.Константинова, А.Ф.Ренкель,**
- Е.М.Рогов, О.М.Сердюков**

Консультант
Н.А.Хохлов

Художник
А.В.Пылаева

Технический редактор
Е.П.Артюшкина

Адрес для переписки:

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

Тел.: (095) 332-9277 (справки);
330-6911 (реклама);
Тел./факс (095) 128-7613

E-mail:

journal@i-r.ru или
izobretatel@portal.ru

Интернете:

МИ 1201

А.Е.Бессонов, В.А.Путь и Е.А.Калмыкова из Научного центра информационной медицины утверждают, что **ЗУБЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ИЗЛУЧАЮТ РАДИОСИГНАЛЫ**, причем сигналы здоровых зубов значительно отличаются от сигналов зубов больных. Это предложено (пат. 2246262) использовать при диагностике и лечении зубов, в том числе и под коронками, а также при лечении стоматита, пародонтоза, гингивита, заболеваний слизистой языка, тройничного нерва и артрита челюстных суставов. **119607, Москва, ул.Лобачевского, 98, кв.34. Бессонову А.Е.**

МИ 1202

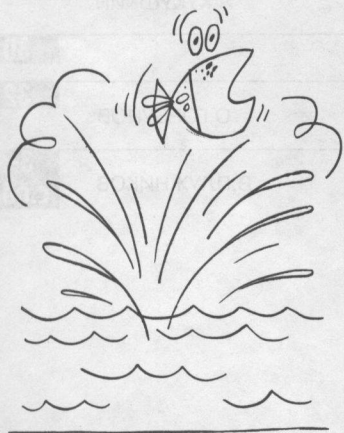
НЕ БУЛЬКАЕТ. Итальянские изобретатели во всем мире запатентовали (пат. 2246431) пластмассовую бутылку, которая сжимается по мере опорожнения. Переписка через пат. пов. Дорофееву С.А. **129010, Москва, ул.Большая Спаская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 1203

Могучий башенный **КРАН МОЖЕТ РУХНУТЬ** от порыва сильного ветра. Его может опасно раскатать и болтающийся на стальном канате груз. В.В.Буланов и соавторы предлагают (пат. 2246441) оснастить этот незаменимый при высотном строительстве грузоподъемный механизм системой датчиков, контролирующей любую нештатную ситуацию. Обычно кран имеет лишь датчик, контролирующий перегрузку. **127349, Москва, Алтуфьевское ш., 92, кв.447. Шишкову С.В.**

МИ 1204

А.П.Талалаев и его коллеги из НИИ полимерных материалов заявляют, что изобретенная (пат. 2246473) **ВЗРЫВЧАТКА — ВЕЩЕСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ.** «Безобидное» вещество в основном состоит из нитрата аммония (селитры), утилизированного пороха или иного взрывчатого зелья. **614113, Пермь, ул.Чистопольская, 16. ФГУП НИИПМ, гл. инженеру Куценко Г.В.**



МИ 1205

НАШИ ИЗОБРЕТАТЕЛИ куда лаконичнее зарубежных, подающих заявки в Роспатент. У наших 2—3 пункта патентной формулы — и все сказано. У иностранцев несколько десятков пунктов — обычное

дело. Например, пат. 2246602, выданный американской фирме «СиДиИкс ГЭЗ ЛЛС», в своей формуле содержит аж 99 пунктов. Не хватило духу на сотый? Патент выдан на способ обеспечения доступа в подземную зону или угольный пласт. Переписка через пат. пов. Дементьеву В.Н. **119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.1, 4-й этаж. «Гоулинг интернэшнл Инк.».**

МИ 1206

В ЗАБОТЕ О БРАТЬЯХ НАШИХ МЕНЬШИХ А.А.Захаров и О.Ю.Карпенко разработали одежду для собак, склонных к простуде и мелким, мерзнущим короткошерстным. Одежда представляет собой трехслойный утепленный корсет. Верхний слой водонепроницаемый, нижний — хлопчатобумажный (п.м. 44046). Переписка через Каралкину Л.И. **450077, Уфа, ул.Чернышевского, 145. Уфимский государственный институт сервиса.**



МИ 1207

Владимир Маяковский не любил «проезжающих», а Дмитрий Менделевич очень даже их уважает. Он предлагает (п.м. 44037) **В ПОДЛОКОТНИКИ КРЕСЕЛ ВСТРАИВАТЬ** не только радионаушники, но и видеоаппаратуру. Надо бы еще колотушку встроить, чтобы не дремали. **129090, Москва, Протопоповский пер., 6, кв.20. Менделевичу Д.Л.**

МИ 1208

ЧТОБЫ РЕБЕНОК, ПОСКОЛЬЗНУВШИСЬ, НЕ УПАЛ С ТАБУРЕТКИ, специалист по мебели предприятия «Полимербыт» предлагает делать сиденье рифленным и полагает, что в таком случае можно обойтись без каких-либо загоронок (п.м. 44038). Сомнительно, однако, не пришлось бы использовать ремни безопасности, подобные автомобильным. **109202, Москва, ул.2-я Карачаровская, 3. ОАО «Полимербыт». Пономареву А.М.**

МИ 1209

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ЗАПЛАТКИ НА ТРАВМИРОВАННЫЙ ЧЕРЕП или череп с врожденным дефектом сконструировали И.П.Рышков с соавторами (п.м. 44045). Заплата в виде сферически изогнутой пластины из химически чистого титана фиксируется на черепе винтами-саморезами длиной 3—4 мм и диаметром 1,5 мм. Толщина пластины несколько десятых миллиметра. **140090,**

Московская обл., Люберецкий р-н, пос.Малаховка, ул.Калинина, 30, корп.1, кв.6. Рышкову И.П.

МИ 1210

ВСЕМА СТРАННЫЕ ИДЕИ иногда поощают наших изобретателей. А эксперты из Роспатента их поощряют. Запатентована (п.м. 44033, автор Ю.В.Захаров) сигарета, у которой с одного конца, как и положено, мундштук, а с противоположного — спичка. Чиркать следует о сигаретную пачку, со всех сторон «раскрашенную» разноцветной серой. Еще один предмет в коллекцию изобретений, которая содержит, например, открывалку для ампулы с лекарством, совмещенную с... консервным ножом. **117593, Москва, Литовский б-р, 15, корп.1, кв.428. Захарову Ю.В.**

МИ 1211

ТУАЛЕТНАЯ БУМАГА отличается от других бумаг подобного назначения тем, что полотно выполнено... без отверстий. Автор рекомендует изготавливать такую бумагу в рулонах длиной до 100 м, а шириной от 5 до 20 см (пат. 2246890). **141091, Московская обл., Юбилейный, ул.Героев Курсанов, 3, кв.25. Лобко С.В.**



МИ 1212

Времена, когда в нашем отечестве **ВОДКА СТАНЕТ ЛЕГЕНДОЙ**, даже не просматриваются. «Легенда России серебряная» назвали популярное зелье оптимисты из ЗАО «Регион-ЭМ». От других водок отличается настоем на семенах льна (пат. 2247145). Там же придумали еще два подходящих водочных названия: «Черный соболь» и «Белый соболь». А можно бы, скажем, «Чернобурая лиса», «Рыжая лиса». Волки, медведи еще не у дел. «Тамбовский волк», например. **109240, Москва, ул.Верхняя Радищевская, 15, стр.3. ЗАО «Регион-ЭМ», Безуглову А.Ю.**

МИ 1213

КРУПНЫЙ ОПТ — нечто новое в патентной практике. Предполагаемое изобретение (заявка 2003132073), содержащее, по сути, несколько различных технологий (тут и геновая инженерия, и микробиология), названо просто и без затей — «Способы». В патентной формуле, состоящей

из 38 пунктов, их добрый десяток. **129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

тийская, 20. ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

МИ 1218

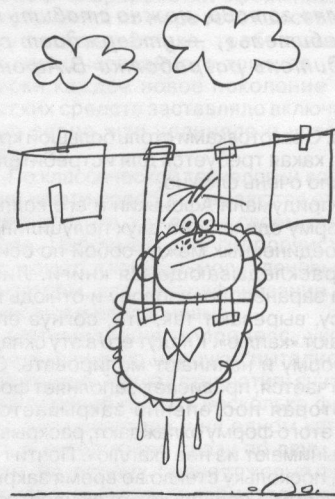
Отец и сын Часовские изобрели (**заявка 2003136174**) **«УСТРОЙСТВО ЕСТЕСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СЕМЬИ»**, которое, по мнению авторов, должно стать эффективнее известного изделия резиновой промышленности. Сделано в виде пудреницы с электронной «начинкой» и дисплеем на крышке. На ней же четыре кнопки управления, обеспечивающие обещанное. **105264, Москва, ул. 7-я Парковая, 16, корп. 2, кв. 176. Часовскому В.А.**

МИ 1219

ТОПЛИВНАЯ ПЕЧЬ «НАТАЛИ» — так назвали изобретатели-романтики промышленное топочное устройство (**заявка 2003121655, Г.А. Кривоносов и соавторы**), отличающееся от подобных тем, что теплоноситель проходит довольно сложный лабиринт, устроенный в стенках топки. Казалось бы, что чем дольше блуждает теплоноситель в топке, тем выше теплопотери. Но изобретатели считают такую конструкцию более эффективной. Почему «Натали»? Может быть, у женщины, в честь которой названа печка, сложный характер? **123098, Москва, ул. Гамалея, 23, корп. 1, кв. 19. Седину Д.А.**

МИ 1220

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ НАЧИНАЮЩЕГО ПЕШЕХОДА запатентовали во всем мире норвежцы (**заявка в Роспатент 2004104342**). Ремни, выполненные заодно с одеждой, при ребенке и дома, и на прогулке. Можно пристегнуть непоседу к маме или папе, а дома — к обеденному стулу. Словом, ремни всегда при нем, как при автомобиле. Переписка через пат. пов. Егорову Г.Б. **129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**



МИ 1221

ДОГНАТЬ И ПЕРЕГНАТЬ изнеженную Западную Европу. Немцы подали в Роспатент **заявку 2003125369** на туалетную бумагу, пропитанную ароматным лосьоном, содержащим какое-либо натураль-

ное масло. **129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 1222

ДЕТЕКТОР ЛЖИ ДЛЯ БОЛЯЩЕГО придумали трое московских изобретателей (**заявка 2003124608**). Пациенту предлагают ответить на ряд вопросов, к болезни вроде бы не относящихся. Затем определиться в предпочтении к тому или иному цвету на специальном плакате. Ответы оцениваются по разработанной «шкале лжи». Методика предназначена не только для разоблачения симулянтов. Ведь и добросовестный больной часто не может толком рассказать врачу о своем недуге. Адрес для переписки: **117279, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 55а. ЗАО «Центр патентных услуг».**

МИ 1223

Только что автор этих строк подивился многословию зарубежных изобретателей (99 пунктов патентной формулы). Оказывается, это вовсе не рекорд. **ПИПЕТКА-РЕКОРДСМЕН** характеризуется 401 пунктом патентной формулы. По первому пункту (в соответствии с патентным законодательством 1-й пункт является определяющим) пипетка отличается тем, что состоит из стеклянной трубочки с резиновой. Остальные 400 пунктов развивают «изобретение» норвежской фирмы «Оптиноус АС» (**заявка в Роспатент 2004100276**), разославшей заявку под названием «Носовое устройство» во все цивилизованные страны. Переписка через пат. пов. Егорову Г.Б. **129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 1224

НЕ СМОТРИСЬ В ЗЕРКАЛО — КОЗЛОМ СТАНЕШЬ. Туалетный шкафчик, запатентованный во всех странах (**заявка в Роспатент 2004116077**) американской фирмой «Коулер К», имеет зеркальную дверцу и вроде бы безобиден. Но посмотревшийся попадает под струю жидкости. Вероятно, туалетной. То ли на кнопку надо нажать, то ли фотоэлемент срабатывает — в заявке не сказано. Переписка через ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры»». **129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр. 3.**

Б. ГОЛЬДБЕРГ

Рис. Ю. АРАТОВСКОГО

МИ 1214

БЕЗОТВЕТСТВЕННАЯ КОЛБАСА.

Как относиться к пище, которую разработали специалисты какого-либо ООО — Общества с ограниченной ответственностью? Брать ответственность на себя. Например, колбаса, которую намерены выпускать в Подмоскovie (**заявка 2003124914**), по утверждению авторов содержит только съедобные добавки. Правда, их многовато — пятая часть мясного фарша. **141300, Московская обл., Сергиев Посад, ул. Маслиева, 16. ООО «Ассортимент СП», диспетчерский отдел.**

НЕ НАВИЖУ ДОКТОРСКОЮ КОЛБАСУ!



МИ 1215

РОСПАТЕНТ ПРИНИМАЕТ ЗАЯВКИ на изобретения, отличающиеся тем, чего нет. Например, **заявка 2003124164** на «Способ и устройство для подводной добычи нефти и газа», отличающийся тем, что не связан ни с берегом, ни с островом. Автор А.Е. Юдин. **119501, Москва, ул. Верная, 32, корп. 1, кв. 91.**

МИ 1216

МОЖНО ЛИ РАСХОДОВАТЬ ВАКУУМ?

Изобретатель из Липецка утверждает — можно. И чем больше расход, тем, естественно, глубже вакуум. Автор разработал специальную установку. Эскизно. Установка состоит из гидравлической и вакуумных камер, магнитопровода, гибких шлангов и других узлов и деталей, необходимых для осуществления задуманного (**заявка 2003124704**). **398046, Липецк, пр-т Победы, 110/1, кв. 31. Милкину В.П.**

МИ 1217

ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» намерено патентом (если будет получен по **заявке 2003125405**) **ПРЕСЕЧЬ ПОПОЛЗНОВЕНИЯ** всех возможных **КОНКУРЕНТОВ** в области нефтеочистки. Формула предполагаемого изобретения весьма расплывчата: устройство отличается тем, что состоит из уловителя, приемного и очистного модулей. Подробности письмом, как говорится. **628586, Тюменская обл., Когалым, ул. Прибал-**

ВНИМАНИЕ!

ИНИЦ Роспатента при оплате запроса сообщает адрес патентообладателя.

113035, Москва, Раушская наб., 4/5. Отдел маркетинга и услуг.

Тел. (095) 959-33-22

ВСЕ ВИЖУ И НИЧЕГО НЕ БОЮСЬ

ЭТИ СТЕКЛА ДЛЯ САМОЛЕТОВ
И ВЕРТОЛЕТОВ НЕ РАЗОВЬЕШЬ,
НЕ ПРОСТРЕЛИШЬ, СКВОЗЬ НИХ
ВСЕ ОТЛИЧНО ВИДНО
В ЛЮБУЮ ПОГОДУ.

Похоже, что и сегодня первым делом — самолеты. Именно для них в ОАО «НИИ технического стекла» была разработана технология для изготовления новых видов силикатного стекла, способного с успехом заменить органическое, ранее применявшееся для кабин истребителей. Там устанавливали так называемую каплю — действительно напоминающий по форме каплю колпак из стеклопакета (несколько склеенных между собой слоев), под которым сидел летчик и все вокруг отлично видел.

На больших машинах, например бомбардировщиках, колпак этот крупный, радиус у него значительный, кривизна небольшая, так что сделать его из обычного силикатного стекла было относительно несложно. А вот для «ястребков» колпак, под которым сидит всего один летчик, невелик, кривизна его поверхностей значительна, радиус, соответственно, мал, так что приходилось применять оргстекло, и не от хорошей жизни. Оно, конечно, легче силикатного, пластичнее, гнется лучше, но далеко не столь прочно, да и оптические характеристики его гораздо хуже. Особенно если оно запотеет или замерзнет. А сделать оргстекло обогреваемым очень сложно, поскольку токопроводящее покрытие, которое обычно наносят на силикатные стекла для обогрева, на оргстекле не держится. Да и сложных условий, когда вокруг много песка, пыли и грязи, оргстекло не выносит. И что особенно важно, птицестойкость у него невелика.

Известно, что пернатые — бич сегодняшней скоростной авиации. «Капля» должна выдержать удар птицы весом до 1,8 кг, когда самолет садится или поднимается со скоростью до 500 км/ч (иногда и больше). Удар страшный, может разнести самое прочное оргстекло, да и не всякое «небьющееся» силикатное его выдержит.

Группа сотрудников НИИ технического стекла, руководимая В.Афонькиным, придумала, как применить и на истребителях силикатное стекло, свободное от недостатков органического.

Прежде всего надо было разработать новую технологию придания оргстеклу формы этой самой капли (так называемое молирование). Вообще-то, колпак представляет собой полуцилиндр, обрезанный особым образом снизу. Обычно плоский лист стекла укладывают в чугунную полуцилиндрическую форму и нагревали ее. Стекло размягчалось и принимало конфигурацию формы. Затем на весу приходилось вырезать из полученного полуцилиндра «каплю», да еще и обрабатывать кромки, дабы устранить неизбежные при такой обрезке трещинки, ослабляющие



О.Ачкасов (слева) и один из авторов, зам.директора НИИ технического стекла Ю.Машир демонстрируют непробиваемость вертолетных стекол.



«Капля» готова, можно ставить на истребитель», — утверждает руководитель разработки В.Афонькина.

стекло. С заготовками столь большой кривизны, какая требуется для истребителя, это было очень сложно.

Что придумали Афонькин и его коллеги? Форму сделали из двух полуцилиндров, соединенных между собой по оси в виде раскладывающейся книги. Лист стекла заранее, по шаблону и отнюдь не на весу, вырезают так, что, согнув его, получают «каплю». Кладут его в эту складную форму и начинают молировать. Он размягчается, провисает, заполняет форму, которая постепенно закрывается. После этого форму охлаждают, раскрывают и вынимают из нее «каплю». Почти готовую, поскольку стекло во время закрытия формы несколько «сжигается». Поэтому приходится допрессовывать. Внутри формы кладут лист с механизмом давления на стекло. Снова нагревают, оно размягчается и под действием этого механизма наконец принимает окончательный вид. Никакой обрезки и дополнительной обработки кромок не требуется — стекло готово, можете закалять его для

придания необходимой прочности, наносить на внутренний лист стеклопакета электропроводящие покрытие и шины, к которым подсоединяются провода, чтобы сделать его электрообогреваемым. Затем эти готовые к эксплуатации стекла склеивают в пакет-сэндвич, спрессовывают с небольшим нагревом, вставляют в раму, и можно устанавливать готовый колпак на самолет (пат. Евразии 005699).

Кстати, в НИИ технического стекла изменили и технологию упрочнения. Ведь на легком самолете каждый грамм на учете, стало быть, требуется сделать стекло потоньше, но чтобы оно было хотя бы не менее прочным, чем устанавливаемые традиционно. Была применена ионообменная технология, которую в НИИ используют и для изготовления сверхпрочных плоских стекол, например вертолетных иллюминаторов. Там, правда, птицестойкость не столь важна (скорости нете), зато в наше нескудное время приходится постоянно думать о том, как защитить находящегося внутри людей от пуль, что, разумеется, актуально и для истребителей.

Ранее внутренний слой стеклопакета представлял собой органический полиуретановый пласт, в котором пули должны были вязнуть. Слой был легким, но все вышеперечисленные недостатки органики присущи и ему. Под руководством О.Ачкасова разработали новый способ обработки силикатного стекла, благодаря которому удалось сделать из него стеклопакеты без органики, достаточно легкие и способные выдержать попадание пули из автомата и даже более мощного стрелкового оружия.

Для того чтобы повисить прочность всего стекла, надо в первую очередь упрочнить его поверхность, на которой могут быть всевозможные микротрещинки и раковины, резко эту прочность снижающие. Их обычно убирают шлифовкой, полировкой, протравливают поверхность плавиковой кислотой. Так как обработанные листы устанавливают внутри стекло-

КАТАЛИЗАТОР ДЛЯ «НЕФТЯНКИ»

ХИМИКИ ИЗ НОВОСИБИРСКОГО
ИНСТИТУТА КАТАЛИЗА

ИМ. Г.К.БОРЕСКОВА СО РАН
ПРИДУМАЛИ, КАК ИЗ ЛЮБОЙ
НЕФТИ, ДАЖЕ САМОЙ «ГРЯЗНОЙ»,
ПОЛУЧАТЬ ВЫСОКООКТАНОВЫЙ
БЕНЗИН И ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЕ
ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО.
И ОВОЙДУТСЯ ОНИ
ВО МНОГО РАЗ ДЕШЕВЛЕ,
ПОТОМУ ЧТО
В ОТЛИЧИЕ ОТ ТРАДИЦИОННОГО
МНОГООРУБЕНЧАТОГО ПРОЦЕССА
НЕФТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЕТСЯ
ЗА ОДНУ СТАДИЮ.

Новосибирский Институт катализа, в отличие от многих академических учреждений, всегда ориентировался на нужды промышленности. Поэтому практические все сделанные в институте разработки находят своих потребителей. Особенно когда речь заходит о такой важной для страны «нефтянке».

По традиционной технологии после первичной разгонки нефти бензиновая, керосиновая и дизельная фракции дальше перерабатываются каждая по своей схеме. Так, один из вариантов получения из бензиновой фракции высокооктанового бензина включает тщательнейшую гидроочистку (на этой стадии убирают серу и азот). Дизельная фракция, прежде чем превратиться в то, что мы называем зимним дизельным топливом, подвергается гидроочистке и депарафинизации.

Такая длинная разветвленная цепочка нефтепереработки сформировалась постепенно, по мере того как совершенствовалась техника, требовавшая все более качественного топлива. Фактически каждое новое поколение технических средств заставляло включать новое звено, что удлиняло и усложняло цепочку.

По классической технологии все фракции нефти преобразовываются отдельно друг от друга, каждая на своем катализаторе. Например, для гидроочистки используются кобальт-молибденовые катализаторы, для депарафинизации — платиновые и палладиевые.

Оптимизировать процесс, укоротив столь длинную цепочку, пытались неоднократно. Мешал стереотип: считалось, что перерабатывать несколько фракций в одном реакторе и на одном катализаторе невозможно сразу по двум причинам. Во-первых, более тяжелые фракции просто не будут преобразовываться на тех же катализаторах, что и легкие. Во-вторых, тяжелые фракции быстро «забьют» катализатор, и он потеряет свою активность.

Изоминка нового метода — уникальный катализатор, который загружается в реактор. Сама идея — сделать катализатор таким, чтобы тяжелые и легкие фрак-

пакета, они не должны постоянно соприкасаться с внешним миром, дабы не смог он их повредить. А вот внешние листы закаливают, чаще всего — как металл: нагревают и резко охлаждают струей воздуха. А что если создать на поверхности стекла напряжение сжатия, ведь сжатый предмет гораздо сложнее разрушить, чем «расслабленный».

Ачкасов и его коллеги применили ионный обмен. Натриевые силикатные стекла опускают в расплав калиевой селитры. Калий активнее натрия, поэтому его ионы замещают методом диффузии более мелкие натриевые. А попробуйте заменить крупными предметами столько же мелких, не увеличивая объема, в котором они размещались. Все будут в тесноте и в обиде, начнется давка, появится напряжение сжатия, что и требовалось.

Конечно, метод ионного обмена давно применяется в различных технологиях, но в данном случае новизна заключается не только в использовании его в производстве стекла, но и в специальных добавках, разработанных в этом институте. Они позволяют не менять расплав в ванне десятилетиями (обычно через пару лет приходится полностью заливать новый). И никакого оптического искажения при ионном обмене, в отличие от воздушной закалки, не бывает.

«Сэндвичи», изготовленные из таких протравленных и обработанных стекол, не только легко выдерживают удары пули, выпущенных из автоматов и пулеметов, но и растрескиваются меньше обычных пуленепробиваемых стекол, так что вертолетчик может сквозь них видеть, куда он сажает свою машину. Что было доказано на всевозможных испытаниях. Перво-наперво на птичестойкость. Извините за подробности, но из песни слов не выкинешь. Только что зарезанную, еще теплую тушку курицы заряжают в специальную пушку и лупят из этого орудия по «капле». Сила удара соответствует расчетной. «Капля» после таких испытаний — как новенькая. Затем по ней, как и по плоским стеклам, открыли стрельбу уже пулями. Внешние слои, разумеется, покрылись трещинами, но не целиком, а на небольших площадях, оставив достаточно нетронутой поверхность для обзора, а внутренний слой — вообще целехонек.

Некоторые наши авиафирмы уже начали применять эту разработку НИИ технического стекла, которое само и выпускает эти изделия на своем опытном предприятии. А что такое опытный завод? Мощностей, конечно, не хватает даже для авиации. А ведь такие прочные и прозрачные стекла требуются и для гоночных и инкассаторских автомобилей, машин для высокого начальства и обстрелоопасных тачек новых русских, для банков, скоростных глассеров и многих других объектов. Иногда подобные заказы институт все же выполняет, но для серийного производства возможностей нет — не хватает площадей, оборудования, денег. А ведь сколько у нас сегодня простаивает цехов и предприятий, которые могли бы возродиться на заказах для воды, воздуха и суши.

Тел. (095) 125-05-73. Машир Юрий Иванович.

О.СЕРДУКОВ

ции преобразовывались на нем вместе, не мешая друг другу, — родилась у доктора химических наук Геннадия Викторовича Ечевского, руководителя лаборатории каталитических превращений углеводородов. Он предложил трансформировать структуру катализатора так, чтобы активные центры в нем располагались неравномерно (проще говоря, где-то густо, а где-то пусто). Тогда на активных центрах одновременно пойдут разные реакции (ароматизация, крекинг, очистка от серы, изомеризация). Соотношение скоростей этих реакций будет таким, что все фракции смогут преобразовываться за одинаковое время, а сами активные центры не закокуются.

Ечевскому пришлось довольно долго убеждать своих сотрудников, что из этой идеи может получиться интересная работа. В конце концов решили проверить и получили положительный результат. После этого весь коллектив лаборатории — очень сильная команда, сделавшая уже несколько перспективных разработок для нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей, — подключился к созданию новой технологии.

Все вместе придумали способ промышленного синтеза высококремнеземистого цеолита — того самого искомого катализатора.

Новый способ (пат. 2082748, 2181750) одностадийной переработки нефти получил название «технология БИМТ» (бинарные моторные топлива). Скажу сразу, речь идет только о светлых фракциях нефти (углеводородных соединениях, выкипающих из нефти до 360°C), из которых получают бензин и дизельное топливо, мазута касаться не будем.

Алгоритм нового метода прост: после первичной разгонки нефти все светлые фракции подают в один реакторный блок, где и происходит процесс переработки. Затем полученная смесь направляется в блок разделения, где делится на три конечных продукта: высокооктановый бензин, зимнее дизельное топливо и пропан-бутановую фракцию. Из последней получают сжиженный газ, который может использоваться как бытовое и автомобильное топливо.

Благодаря технологии БИМТ переработка нефти значительно упрощается, из схемы выпадают несколько особо сложных и затратных процессов и несколько стадий ректификации. За счет этого капитальные затраты по сравнению с традиционной схемой снижаются в 6 раз, эксплуатационные расходы — минимум в 8 раз. По энергопотреблению БИМТ по меньшей мере в 4 раза экономичнее классической технологии.

Испытания, доказавшие жизнеспособность технологии БИМТ, прошли в 2001 г., спустя год после рождения самой идеи. А уже в августе 2003 г. состоялись первые опытно-промышленные испытания на базе краснодарского ОАО «НИПИгазпереработка».

Доводка технологии до полупромышленной стадии не потребовала масштабных вложений: необходимое для испытаний количество катализатора сибиряки изготовили на собственной производственной базе Института катализа, а в качестве реактора использовали реконструированную установку, которую предоставил НИПИгазпереработки. Эта фирма,

поверив в перспективность новой технологии, выступила в проекте партнером сибиряков.

Катализатор получился дешевый, неагрессивный и к тому же неприхотливый. Еще один существенный плюс новинки — возможность перерабатывать нефть с любой концентрацией соединений серы без каких-либо ограничений. При переработке такой «грязной» нефти традиционным способом резко возрастают затраты на гидроочистку, поскольку сера быстро «отравляет» платиновые катализаторы. Поэтому нефтеперерабатывающие заводы с большой неохотой принимают на переработку сырье с большим содержанием серы — слишком велики издержки. Между тем высокосернистой нефти в России много.

Новому же цеолитному катализатору сера не страшна, поэтому не важно, сколько ее содержится в сырье. Легко «заглатывая» высокосернистую нефть, БИМТ выдает на выходе топливо с содержанием серы менее 0,001% (тогда как по ГОСТу хорошим считается показатель 0,05%)!

Среди достоинств БИМТ и такой важный параметр, как низкое содержание в топливе бензола — вещества, при сгорании которого образуются канцерогены. Наши ГОСТы ограничивают концентрацию бензола в топливе 5%, а европейские — 1%. В топливе же, полученном по технологии БИМТ, бензола менее 1%.

Следующее достоинство БИМТ — возможность получать зимнее дизельное топливо с отменными характеристиками. Так, традиционное дизтопливо считается хорошим, если оно остается жидким при -35°C . Новосибирское не замерзает даже при -75°C . Но и это еще не все. Если нефть перерабатывается по традиционной схеме, примерно 25% содержащегося в нефти бензина переходит в газообразное состояние, т.е. как топливо теряется. Разработчики БИМТ и тут превзошли классику — добились гораздо более высокого выхода жидких, наиболее ценных фракций. Максимальная величина потерь в газ у них менее 18% — это хороший показатель.

Патентный поиск показал, что нигде в мире подобной технологии нет. Сибиряки уже получили четыре российских и два международных патента на различные варианты технологии БИМТ. Сейчас в стадии рассмотрения находятся еще семь заявок на изобретения.

В ожидании реакции «большой нефтянки» на революционную технологию сотрудники Института катализа сосредоточились на ее продвижении туда, где переработку нефти предполагается ставить с нуля и в небольших объемах. Например, в удаленных и труднодоступных территориях. Чтобы каждый год не завозить туда топливо, можно поставить блочные установки БИМТ, на месте получая и дизтопливо, и бензин. Строительство нефтеперерабатывающих мощностей с использованием новосибирской технологии экономически оправдано и при освоении новых месторождений.

Как уже говорилось, технология идеально подходит для переработки «проблемного» сырья — высокосернистой и высокопарафинистой нефти. Высоким содержанием серы грешат многие месторождения в Татарстане, а высоким содержанием парафинов «славится» нефть Кал-

мыкии. Некоторые сорта такой нефти заводы наотрез отказываются брать в переработку. В подобных случаях у технологии БИМТ просто нет коммерчески оправданной альтернативы.

Есть еще один перспективный рынок: переработка газового конденсата (жидкой фракции, которую отделяют от добываемого газа, чтобы отправить в магистральную трубу только «сухой» газ). Для БИМТ газовый конденсат — идеальное сырье, смесь легких фракций нефти, практически без мазута. Это означает, что газовый конденсат, в отличие от нефти, новый метод перерабатывает почти без остатка. Особенно много дешевого и высококачественного топлива из газового конденсата можно было бы получить в Оренбургской и Астраханской областях, в Якутии.

Больше других технологией БИМТ заинтересовались нефтяники из Калмыкии, где много «проблемной» нефти с высоким содержанием тяжелых парафинов. Из-за этих недостатков местные компании вынуждены продавать добытую нефть очень дешево. Поэтому они заинтересованы в том, чтобы научиться перерабатывать ее самим. Результаты комплексной экспертизы качества сырьевой базы в республике показали: если внедрить технологию БИМТ и перерабатывать нефть на месте, то добыча ее станет рентабельной.

Следующими точками приложения новой технологии будут Татарстан и Башкирия, где много небольших заводов, которые производят битум из мазута, а светлые фракции сдают нефтехимикам. Владельцы таких заводов заинтересованы в том, чтобы поставить у себя новое оборудование и начать производить моторные топлива.

По оценкам специалистов, емкость российского рынка на пять лет составляет 20—30 установок БИМТ каждая мощностью 100 тыс. т. Создание одной установки с нуля, по оценке специалистов Института катализа, обойдется в 6 млн долл. Это не дешево. Но при традиционной схеме нефтепереработки, вложения окупаются через 7—15 лет лишь при мощности порядка 300 тыс. т сырья в год. БИМТ же обладает коммерческим потенциалом, начиная с мощности 5 тыс. т в год, и срок окупаемости капложений — менее двух лет.

Что же касается технологического оборудования и расходных материалов, то с этим у будущих заказчиков проблем возникнуть не должно. Производство катализатора по лицензии Института катализа уже налажено на Новосибирском заводе химконцентратов.

Сейчас мощность линии составляет около 60 т катализатора в год, но может быть увеличена до 300 т (этого достаточно, чтобы запустить установки БИМТ суммарной производительностью 1,5—2 млн т в год). Цена катализатора — 25 долл. за килограмм (платиновый катализатор обходится в 65 долл.). Производить реакторы готовы краснодарское ОАО «НИПИгазпереработка», Волгоградский завод химического машиностроения и немецкая фирма Lurgi. **630090, Новосибирск, пр.Академика Лаврентьева, 5. Институт катализа им.Борескова СО РАН.**

Тел. (3832) 35-57-50.

С. КОНСТАНТИНОВА

ВИХРЬ, ОЧИЩАЮЩИЙ И СОЗИДАЮЩИЙ

НЕОБЫЧНЫЕ И РАЗНООБРАЗНЫЕ ПО КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ МОСКОВСКОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ Б.ЗИМИНА ДЕАЭРИРУЮТ ВОДУ И НАГРЕВАЮТ ЕЕ, ВЫРАБАТЫВАЮТ ПАР И ВЫРАЩИВАЮТ МИКРООРГАНИЗМЫ, ОЧИЩАЮТ СТОКИ И РАБОТАЮТ НАСОСАМИ... А ПРИНЦИП РАБОТЫ У НИХ ЕДИН: СОЗДАНИЕ АКТИВНОГО МАССООБМЕНА МЕЖДУ ГАЗАМИ И ВОДОЙ С ПОМОЩЬЮ ТУРБУЛЕНЦИИ.

Вообще-то, промышленные и коммунальные теплосети без капитальной замены труб и оборудования должны служить 20—30 лет. Но чаще всего приходят в полную разруху уже лет через пять. Причина: плохо работают деаэрационные установки, призванные удалять воздух из воды, направляемой в котлы. Как правило, это внушительных размеров колонны с перфорированными полками внутри. Поступающий сверху поток разбивается на капельки, а снизу по ним бьет горячий пар. Вода быстро вскипает и выделяет вредоносный воздух, который удаляется в атмосферу. На нагрев пара, подачу его насосами расходуется немало энергии, но несмотря на это, эффективность работы таких установок невелика, поскольку сам принцип деаэрации экстенсивный. Требуется нагревать воду почти до 100°C , а теплообменники подавляющего большинства котельных не могут нагреть ее выше чем до 70° , в них постоянно происходят сильные гидроудары, так что стоять около этих колонн страшно, сами они, как и трубы, корродируют...

Многие годы Б.Зимин трудился в системах энергоснабжения предприятий цветной металлургии и постоянно сталкивался с этой проблемой на различных ТЭЦ и котельных.

И он ее разрешил, но, как ни странно, только вернувшись в энергетику из микробиологической промышленности, куда Борис Алексеевич «сходил» на несколько лет. Он использовал принцип работы изобретенной им необычной установки для выращивания кормовых дрожжей. Изучив эту новую для него технологию, он пришел к выводу, что она зиждется на неверной теории. Во всех учебниках по аэротенкам биоочистки, а также выращивания аэробных микроорганизмов (дрожжевых в том числе) говорится, что труднорастворимый в воде кислород, коим эти бактерии питаются, надо загнать в нее под сильными давлением, насосами, компрессорами (закон Генри: чем выше парциальное давление, тем выше растворимость в воде газов). Зимин же открыл (даже пытался оформить открытие, да у нас их сейчас официально не регистрируют), что жидкость, содержащая культуру бактерий и питательные вещества для них, или загрязненная



В.Зимин надеется, что его устройства помогут улучшить теплоснабжение городов.

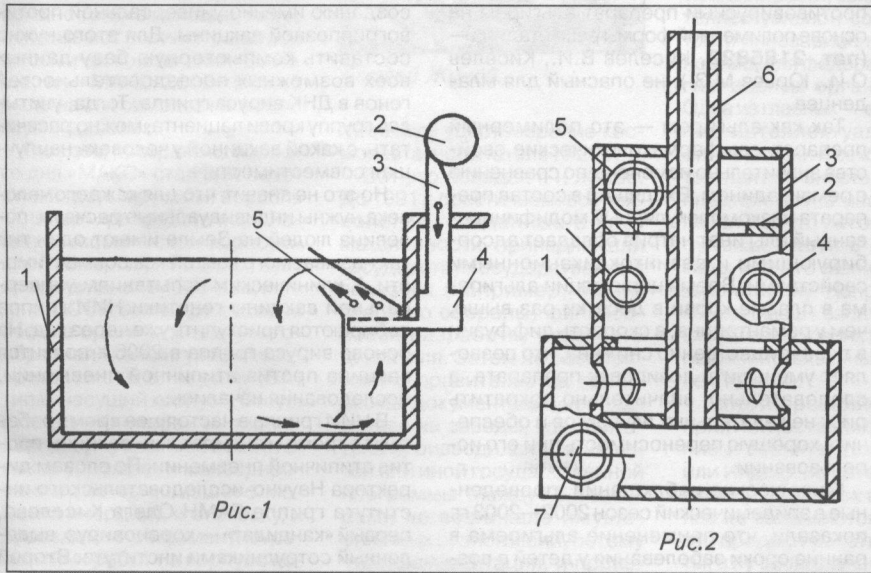


Рис. 1

Рис. 2

органикой вода, содержащая активный ил, могут принимать в себя на порядок больше кислорода из воздуха, чем чистая вода. Живая материя его поглощает, как легкие человека. Стало быть, решил Борис Алексеевич, надо давать побольше воздуха, не закачивая его внутрь, заменив энергоемкие насосы, создающие давление до 5000 мм рт. ст., обычным вентилятором с давлением всего в 200 мм. Естественно, и энергии вентилятор тратит во много раз меньше, чем мощные воздуходувки. Но воздух надо направлять под воду так, чтобы он и аэрировал ее, и циркулировал в ней, создавая водовороты и проникая во все уголки аэротенка, — интенсивный способ (рис. 1). Вода подается в емкость 1, куда направляют и культуру микроорганизмов, скажем те же дрожжи или активный ил в очистных сооружениях. Вентилятор 2 подает воздух по воздуховоду 3 через устройство 4 с отверстиями, откуда пузырьки по наклонному водоводу 5, увлекая за собой воду, поднимаются вверх,

оттуда вниз, активно перемешиваясь с водой и поступая к микроорганизмам (пат. 2226182 и др.). В результате производительность установки для получения дрожжей увеличилась в 5 раз, а расход энергии уменьшился вчетверо.

Этот принцип интенсивного массообмена газа с жидкостью и применил Зимин, вернувшись в энергетику, где он работает и по сей день. В первую очередь он разрешил вышеупомянутую проблему деаэрации, предложив свой интенсивный метод (пат. 1454781). При этом Борис Алексеевич вдохновлялся статьей А.Полещука «Паровик с Юпитера» (ИР, 11, 76), где рассказывалось об изобретенном Ю.Красильниковым парогенераторе с тангенциальной подачей воды, в котором он увидел не только котел, но и деаэратор. Конечно, если его подогнать под новые условия работы. О чем он в свое время рассказал на страницах нашего журнала (ИР, 11, 98). Напомним: в новый аппарат деаэрируемая вода также подается тангенциально, начиная вращаться со все

увеличивающейся к центру корпуса скоростью. Если она предварительно нагрета, можно внутрь пар и не подавать — она вскипит от трения. Агрессивные газы вместе с выпаром выходят наружу, а освобожденная от них вода поступает в котел. Никаких гидроударов, производительность увеличивается в несколько раз, качество деаэрации также заметно повышается, коррозия исчезла.

После этого Зимин придумал и другой оригинальный деаэратор, который может работать и теплообменником, и генератором конденсата (пат. 2131555). Принцип работы в качестве деаэратора тот же: по тангенциальным патрубкам 4 (рис. 2) подготавливаемая вода (холодная или нагретая ниже температуры насыщения) поступает внутрь корпуса 1 и приобретает вращательное движение. Пар подается туда же через патрубок 3 с крышкой 2, препятствующей попаданию в этот патрубок воды, или тангенциальным патрубком 5. Вращающийся поток воды нагревается, закипает и освобождается от воздуха, а пар конденсируется. Идет интенсивный теплообмен. Газы и часть неконденсируемого пара (выпар) устремляются в трубу 6, а деаэрированная вода сливается в патрубок 7. Этот же деаэратор может работать теплообменником. Тогда по тангенциальным патрубкам 4 и 5 подаются соответственно пар и вода с различными температурами. Вода нагревается, пар конденсируется, и нагретая вода отводится по трубе 7. По сравнению с традиционными методами нагрева воды трубами с перегретым паром этот теплообменник позволяет экономить энергию, поскольку коэффициент теплопередачи при прямом контакте пара и воды в 2000 раз выше, чем сквозь стенки труб. В отличие от традиционных бойлеров, работает без гидроударов. Этот аппарат во много раз меньше обычных громоздких котлов. Он же может служить и для получения чистой пара, конденсата пара, весьма ценящегося на тепловых станциях (обычно конденсат улетает в атмосферу).

Деаэраторы Зимина уже работают на многих ТЭЦ, в котельных и даже ГРЭС, в частности на Каширской. Уже более 80 аппаратов работают. Они экономят массу энергии, заметно повышают качество поступающей в котлы воды, резко уменьшилась коррозия оборудования, увеличилась производительность. Например, на той же Каширской ГРЭС одна компактная установка Бориса Алексеевича заменила три традиционные колонки, каждая из которых вдвое больше зиминской. Места сколько освободилось! Общая экономия составила (по ценам 2002 г.) свыше 10 млн руб.

Такие установки могут работать не только в энергетике, но и в пищевой, химической, нефтеперерабатывающей промышленности.

Но Зимин на лаврах почивать не собирается. Например, придумал специальную вихревую головку, в которой вода, имеющая температуру не более 40°C, нагревается от трения до 106°C, вскипает и деаэрируется. Экономится немало энергии на подогрев. Примерно так же работает и устройство для подогрева мазута, заменяющее энергоемкий подогрев паром.

Интересен и кинетический насос. Обычные центробежно-вихревые насосы

закручивают воду крыльчаткой, благодаря чему на выходе из трубопровода давление в несколько раз превышает входное и жидкость перегоняется куда надо. Для этого требуется значительное количество электроэнергии. А Борис Алексеевич предлагает раскручивать воду паром, подаваемым в воду все теми же тангенциальными соплами (**пат. 2210043**). Вода поступает в корпус насоса, куда направляется под давлением через эти сопла пар со скоростью 150 м/с. Он и раскручивает воду, и нагревает ее за счет прямого контакта, как в теплообменнике. Насос может быть многоступенчатым, при этом диаметр корпуса по мере продвижения по нему потока возрастает и, соответственно, растет давление водоворота (на выходе оно в несколько раз выше, чем на входе). Таким образом используется ранее пропадавшая кинетическая энергия пара. Электроэнергия экономится, КПД насосов повышается, поверхностные подогреватели воды не нужны, поскольку пар прогревает ее по мере продвижения к месту назначения. Для котельных это отличная находка.

Есть у Зимина и другие изобретения, работающие по тому же принципу интенсивного массообмена между газами и жидкостью (парогенератор, например, водогрейный котел и др.). Будем надеяться, что и они, как и деаэраторы, найдут широкое применение в энергетике, микробиологии и природоохранных сооружениях.

Тел. (095) 456-75-70. Зимин Борис Алексеевич.

О. СЕРДЮКОВ

ВЕРОЯТНО, ПОМРЕМ НЕ ОТ ЭТОГО

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ПРЕДУПРЕЖДАЕТ: МИР СТОИТ
НА ПОРОГЕ ГРАНДИОЗНОЙ
ЭПИДЕМИИ ГРИППА, СТОЛЬ ЖЕ
ОПАСНОЙ, КАК ПЕЧАЛЬНО
ПАМЯТНАЯ ИСПАНКА. В РОССИИ
ПРЕВРАЩЕНИЯ ПТИЧЬЕГО ГРИППА
В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ЖДУТ
В БЛИЖАЙШИЕ ГОД-ДВА.
А В ИНСТИТУТЕ ГРИППА ГЕНЕТИКИ
РАБОТАЮТ НАД СОЗДАНИЕМ
УНИВЕРСАЛЬНОЙ ВАКЦИНЫ.

Совсем недавно ученые-генетики с нетерпением ждали известий об эксгумации останков молодых солдат, умерших на Шпицбергене от испанки во время Первой мировой войны. В начале прошлого века эта эпидемия унесла больше жизней, чем военные действия. В вечной мерзлоте тела солдат прекрасно сохранились. Так вот, анализ генома испанки определил, что грипп был именно птичий!

В Институте гриппа РАН (Санкт-Петербург) постоянно анализируют широкий спектр вирусов из растений, животных и человека, чтобы понять, куда клонит природа. Этот анализ дает право утверждать, что в ближайшие годы мир ждет новая эпидемия, сравнимая по размаху с пресловутой испанкой! Правда, есть надежда, что в России пандемии не случится, нас спасут гигантские расстояния, малая плотность населения в восточной части страны.

И все-таки на пространства надежды, а сам не плохой. Особенно в больших городах. Вот почему работы над противогриппозными средствами и вакцинами идут ускоренными темпами.

Грипп и ОРВИ относятся к наиболее массовым и быстро распространяющимся инфекциям, при которых нередко развиваются осложнения. Назначение противовирусных препаратов, например ремантадина, строго ограничивалось возрастными рамками. Врачи опасались, что у малышей могут развиваться нежелательные побочные эффекты. И вот впервые в мировой практике сотрудниками НИИ гриппа РАН совместно с другими организациями РАН был разработан новый противогриппозный препарат альгирем на основе полимерной формы ремантадина — (**пат. 2185822**, Киселев В.И., Киселев О.И., Юрьев М.З.), не опасный для младенцев.

Так как альгирем — это полимерный препарат, его фармакологические свойства значительно изменены по сравнению с ремантадином. Входящий в состав препарата низкомолекулярный модифицированный альгинат натрия обладает адсорбирующими и дезинтоксикационными свойствами. Время циркуляции альгирема в плазме крови в десятки раз выше, чем у ремантадина, а скорость диффузии в ткани существенно снижена, что позволяет уменьшить дозировку препарата, а следовательно, значительно сократить риск нежелательных эффектов и обеспечить хорошую переносимость при его использовании.

Клинические наблюдения, проведенные в эпидемический сезон 2002—2003 гг. показали, что применение альгирема в ранние сроки заболевания у детей в возрасте 1—7 лет приводило к более быстрому выздоровлению. Было выяснено, что этому способствовала стимуляция основных защитных систем организма, который начинал вырабатывать больше интерферона. Не было выявлено каких-либо побочных влияний альгирема на детский организм.

Кроме альгирема в НИИ гриппа сделано немало других изобретений, например «Средство защиты организма от острых респираторных инфекций» (**пат. 2127116**, Некрасова В.Б., Никитина Т.В., Осидак Л.В.) или «Средство для лечения гриппа» (**пат. 2229877**, Ашмарин И.П., Жилинская И.Н., Киселев О.И., Осидак Л.И., Свешников П.Г.).

Ситуация с противогриппозными вакцинами у нас в стране весьма странная. Очень неплохая отечественная вакцина гриппол особым спросом у населения не пользуется. Если уж идут наши люди делать прививку от гриппа, то предпочитают импортные препараты. Но наши эпидемиологи, вирусологи и микробиологи не покладая рук ведут разработку вакцин третьего поколения. Речь

идет о продуктах генной инженерии.

Совсем недавно специалистам из Института гриппа под руководством его директора Олега Киселева удалось в одной вакцине совместить защиту сразу от двух болезней. Уже закончен лабораторный цикл исследований и начались клинические исследования вакцины, несущей иммунитет от гриппа и туберкулеза.

Заметим, что носителями туберкулеза являются бактерии, а гриппа — вирусы. Но совмещать сразу «два в одном» очень удобно. Во-первых, выигрывают пациенты. Один раз привился — и застрахован от двух зол. Во-вторых, производство противогриппозной вакцины на куриных эмбрионах достаточно дешево. И «подсадить» на эту вакцину средство от туберкулеза — болезни бедных, значит обеспечить социально незащищенные слои населения доступным лекарством. Испытание вакцины против гриппа и туберкулеза будет проводиться в Петербурге (совместно с Институтом туберкулеза) и в Новосибирске уже в этом году.

Но стоит ли делать такие вакцины на основе гриппа, если его вирус постоянно мутирует и привиться на всю жизнь все равно нельзя? Уже сейчас идут работы по созданию именно универсальной противогриппозной вакцины. Для этого нужно составить компьютерную базу данных всех возможных последовательностей генов в ДНК вируса гриппа. Тогда, учитывая группу крови пациента, можно рассчитать, с какой вакциной у человека наилучшая совместимость.

Но это не значит, что для каждого человека нужны индивидуальные расчеты, половина людей на Земле имеют один тип так называемого комплекса совместимости. К клиническим испытаниям универсальной вакцины генетики НИИ гриппа собираются приступить уже через год. На основе вируса гриппа в 2006 г. появится вакцина против атипичной пневмонии, исследования начались.

В НИИ гриппа в настоящее время работают с тремя «кандидатами» вакцины против атипичной пневмонии. По словам директора Научно-исследовательского института гриппа РАН Олега Киселева, первый «кандидат» — короновир, выделенный сотрудниками института. Второй «кандидат» — генно-инженерная конструкция с соответствующими антигенами, полученная сотрудниками НИИ совместно со специалистами Московского института молекулярной медицины. А третий — пептидные вакцины, разрабатываемые совместно с той же командой. Больше шансов, по мнению Киселева, имеют два первых проекта — как наиболее подготовленные. Белковые вакцины обычно требуют серьезной модификации, и сейчас нет ни одной вакцины такого рода, которая была бы признана эффективной, отметил он.

Европейские коллеги включили НИИ гриппа в большой проект. В нем участвуют 6 организаций, в том числе Гамбургский институт гриппа. Общая стоимость проекта составляет 1,6 млн евро. Институт гриппа в Петербурге получает на свои исследования около 300 тыс. евро.

197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 15/17. НИИ гриппа. Тел. (812) 234-62-00, 234-46-77, 234-42-51.

С. КОНСТАНТИНОВА

ЕЩЕ РАЗ О «МАКС»

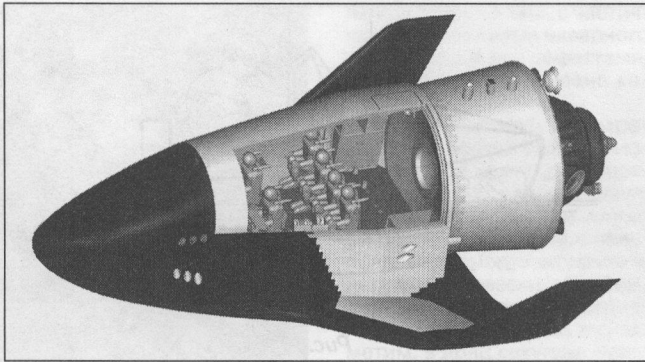
Международный авиационно-космический салон «МАКС» — это визитная карточка великой авиационной державы. Проводится он в подмосковном Жуковском под патронажем председателя правительства, его традиционно открывает президент России.

Аэродром Летно-исследовательского института им. М.М.Громова имеет все необходимое для проведения демонстрационных полетов: взять хотя бы взлетно-посадочную полосу — это самая крупная полоса в Европе, в свое время ее удлиняли и расширяли под испытания «Бурана». Это и уникальное оборудование, позволяющее очень точно отслеживать положение летательного аппарата в зоне полетов. На «МАКС» представлена не только авиация, здесь показывают новинки ракетной и космической техники. Вообще, на «МАКС-2005» можно было найти самолет на любой вкус и кошелек.

Гвоздем программы первого дня «МАКС» стал шестиместный пилотируемый корабль «Клипер», разработанный Ракетно-космической корпорацией «Энергия». Родился этот проект в начале 1990-х гг., когда в СССР была предложена весьма оригинальная «утюгообразная» конфигурация возвращаемого аппарата (ВА) типа «несущий корпус». Отсутствие у «Клипера» выпирающих наружу крыльев и хвостовиков упрощает и маневрирование (из-за меньшего момента инерции), и стыковку, и проведение регламентно-ремонтных работ на корпусе корабля в открытом космосе. Последующие проработки привели к появлению и крылатого варианта «Клипера».

Только автор этих строк уселся в кресло «Клипера», как девичий голос через громкоговорители настойчиво рекомендовал представителям СМИ принять участие в семинаре «Проблемы интеллектуальной собственности». «Клиперу» пришлось лететь без меня. Ведь именно на таких зрелищных мероприятиях, устраиваемых для показа новейших достижений в космической и авиационной областях, происходит интенсивный обмен мнениями.

Открыл и вел семинар Сергей Жуков — ген. директор ЗАО «Центр передачи технологий», в прошлом — студент-бауманец, ученый, журналист. Ныне — член отряда космонавтов, по-



Пилотируемый корабль «Клипер».



Сергей Жуков.

лучивший удостоверение космонавта-испытателя №200.

Вот что поведал г-н Жуков. До 1991 г. практически все технологии, созданные в промышленности, принадлежали государству. Государственный заказчик (например, Министерство обороны) финансировал разработку ракетного двигателя. Затем по распоряжению правительства техническая документация передавалась на заводы, где двигатель производился для целей той или иной государственной программы. Между КБ и заводами не возникало имущественных разногласий, потому что и документация, и произведенная на ее основе продукция принадлежали государству. Позднее, с возникновением рыночных отношений все более широкие слои хозяйственников стали задумываться о том, кому принадлежит интеллектуальная собственность (ИС). В условиях резкого сокращения государственного заказа генеральные конструкторы КБ осознали целесообразность передачи документации на заводы за деньги. Первая волна приватизации промышленных предприятий прошла без учета прав на ИС. Возникло немало акционерных обществ, использующих федеральные технологии без регулирования прав собственности с государством. Следует отметить, что и само государство в течение долгих семи лет, с 1991 по 1998 гг., не предьяв-

ляло прав на ИС, созданные за счет средств бюджета.

И вот тогда, в 2000 г., на базе ЗАО «Центр передачи технологий» был создан отраслевой центр по патентно-лицензионной работе и коммерциализации результатов научно-технической деятельности (РНТД). Центр выполняет немало научно-исследовательских и аналитических работ, связанных с интеллектуальной собственностью и инновационной деятельностью, для федеральных и региональных органов власти. Одна из главных — это управление интеллектуальной собственностью. К сожалению, патентная активность российских предприятий в нашей стране невелика. Что уж говорить о зарубежье! Хотя в последние годы кое-что меняется в лучшую сторону. Например, НПО «Энергомаш» запатентовало в США немало своих технических решений, связанных с двигателем РД-180.

Многие российские предприятия поставляют вооружение и военную технику в КНР или Индию, но патентованием своих разработок в этих странах не занимаются. Они просто продают ракеты и самолеты, в лучшем случае ограничиваясь патентными исследованиями. Миссия центра состоит в содействии развитию бизнеса наших клиентов и в оказании помощи предприятиям при осуществлении хозяйственной деятельности с использованием прав на ИС.

В настоящее время государство остается основным субъектом финансирования и главным собственником интеллектуальной собственности в сфере науки и технологий, однако существующая нормативно-правовая база не в состоянии обеспечить регулирование множества возникающих правовых проблем в области коммерциализации технологий.

Тел. (095) 925-77-40,
факс (095) 925-58-29.
Центр передачи технологий.

А.РЕНКЕЛЬ

МЫШЕЙ УЖЕ ЛЕЧИМ, ВЫЛЕЧИМ И ЛЮДЕЙ

Успешно проверен на мышах способ борьбы с некоторыми формами рака. Ведутся клинические испытания.

Не известно, что хуже для человечества — сердечные болезни, занимающие первое место в числе причин смерти жителей развитых стран, или рак, прочно обосновавшийся во втором. Как уберечься от сердечных болезней — знают все (мало, кто этим знанием пользуется практически). Как лечить заболевших — знают многие врачи. Но очень редко излечивают, почти всегда облегчают страдания. Плохо, конечно, что профилактика сердечных хворей несовместима со многими удовольствиями.

Принципиально иное положение у больных раком. Не известно, как болезнь предотвратить, распознать вовремя, лечить. Легкие формы с сохранением, например, трудоспособности не существуют. Вернее, все больные проходят незаметно для себя первую, необнаруживаемую стадию болезни. Рак диагностируют, когда ничего толком сделать нельзя. Летальность почти неизбежна. Случаи самоизлечения — весьма большая редкость. Радикальное излечение обычно не рака, а иной болезни, ошибочно определенной как рак.

Болезнь изменяется: лет сто тому назад случаи заболевания этой «чумой двадцатого века» у людей до сорока лет считались редчайшими. Теперь болеют даже дети. Трагическое положение создалось не по вине врачей, как думают некомпетентные обыватели, а из-за некоторых, еще не разгаданных наукой особенностей физиологии человека.

Лет сто тому назад зародилось медикаментозное направление лечения рака. Искали такие вещества, которые убивали бы раковые клетки, но мало вредили обычным. Создано немало таких средств. Некоторые действительно замедляют развитие опухоли. Особенно в комбинации с более новыми физическими воздействиями (ультразвук, криоген, облучение). Несколько лет жизни — тоже подарок.

Некоторые успехи — люди дольше живут и чуть меньше мучаются — достигнуты направлением введения яда, убивающего опухоль и не очень сильно поражающего нормальную клетку, прямо в

пораженное место. Возможно это далеко не во всех случаях — не во всякое место можно колоть, да и обнаруживают рак обычно, когда масса пораженных тканей слишком велика. Нужное количество яда организм не выдержит.

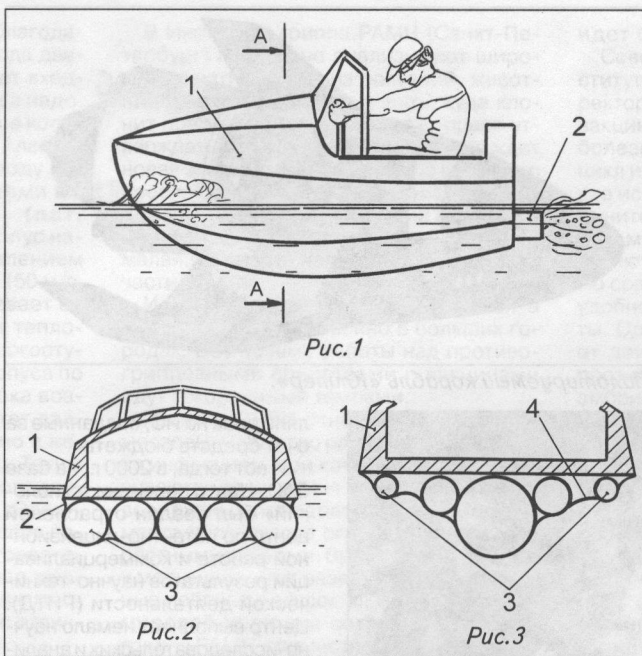
Следующий шаг — применение средств менее токсичных, но более опасных для раковых клеток. Например, «Способ подавления опухолевого роста» (пат. 2188054), разработанный в Государственном научном центре НИОПИК. Предложено впрыскивать в опухоль новые лекарственные средства на основе соединений железа и кобальта. Результаты проверки на мышцах обнадеживают: на 19-й день после прививки раковой ткани человека ни одна леченая мышь не погибла. В контрольной группе погибли все. 100%-ная эффективность в медицине — явление наиредчайшее. Эти результаты позволили приступить к клиническим экспериментам на людях. О результатах говорить рано, но неудач пока — не сглазить бы! — не отмечено. 203787, Москва, ГСП-3, ул. Бол. Садовая, 1, корп. 4. ГНЦ НИОПИК.

Ю. НАСОНОВ

ГЛАВНОЕ — ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Судно с изменяемой формой корпуса — быстроходное на достаточной глубине, устойчивое на волне, высокопроходимое на мелководье. Изменить форму можно и во время движения.

Спортивные лодки и катера — самая массовая продукция судостроения. В их конструкции обыкновенно воплощено последнее слово науки и техники, легко понять почему: в теоретические рекомендации или изобретения поверить без проверки на практике трудно. Особенно если ошибка в проекте может стоить миллионы долларов или сотни жизней. А именно так случается, если допущена она в проекте супертанкера, авианосца или суперлайнера вроде «Титаника». Иное дело — проект одно-двухместного скутера: не получился, как хотелось, — убытки небольшие, получился — прибыль приличная. Чуть ли не каждый день на рынке появляются новые модели на любой вкус и карман. Главная характеристика — скорость. Массовое помешательство: вместо отдыха от



суеты, шума, дыма города — на глади вод в окружении зеленых берегов, в благодатной тишине, не столько нарушаемой, сколько подчеркнутой пением птиц и восхитительным плеском весел, человек, вроде разумный, облачается в мучительно неудобный гидрокостюм, усаживается верхом на скутер с могучим мотором и мчит в тучах дыма и брызг по взрытой карликовым корпусом поверхности воды. Берега слились в неразличимую массу, все тело нестерпимо вибрирует. Рев мотора, кажется, в следующий миг разорвет не только барабанные перепонки, а все тело, гарь разъедает нос и горло. Своенравный руль вырывается из рук, а в днище то и дело глухо ударяют бутылки, доски и прочие «плоды» цивилизации. Это и есть современный, высокобюджетный «отдых на лоне природы», а по правде — тяжелая, вредная, опасная работа. Даром. Вернее, с приплатой работодателю. Или жертвоприношение на алтарь честолюбия.

Но как говорили наши деды, и пряники приедаются. Носиться по акваториям иногда надоедает, хочется и в плавнях поохотиться, и к пляжу подплыть. Что ж, пересаживаться на другое плавсредство? Владельцу речного судна (пат. 2072679) пересаживаться не надо. В корпусе 1 — водометный двигатель 2 и (на рис. 1 не показана) пневматическая система поддержания давления воздуха в надувных емкостях 3 (рис. 2 и 3). В них можно устанавливать разное давление. Например, при плавании во всех

емкостях одинаковое. Внешнее давление на гибкую пленку 4 образует почти плоское дно, а осадка судна делается минимальной. Можно плавать почти у самого уреза воды, в камышах, по перекатам.

При плавании по взволнованной воде или по спокойной с максимальной скоростью требуется уверенная устойчивость, значит, давление в центральной емкости повышается. Образуется киль, обеспечивающий устойчивость и управляемость. Очень удобно: поплавал тихонько в камышах, надоело — вышел на открытую воду, накачал — минуты работы мотонасоса — воздуха в емкости и по-прежнему, в туче брызг и дыма, ревя на всю акваторию и даже дальше, отправился восвояси или еще куда-нибудь. И романтика седой старины, и буйный двадцать первый — «в одном флаконе». 620144, Екатеринбург, ул. Шейнкмана, д. 118, кв. 120. Агаркову А. В.

Ю. ШКРОБ

ДАЖЕ ЕСЛИ МЕДВЕДЬ НА УХО?...

Всего несколько минут, а то и долей секунды может оказаться достаточным для точной и объективной технической диагностики машины и ее отдельных узлов, если только грамотно прислушаться к их работе.

Увлеченный меломан угадывает популярную мелодию

по 3—5 нотам. Опытный водитель тоже легко на ходу различает стук подвески, урчание двигателя, шелест шин и многие другие интимные подробности в работе своего железного друга. По аномальным изменениям звучания отдельных голосов этого хора можно судить о тревожном техническом состоянии узлов и агрегатов. Вот только опыт и слух у водителей разные. К тому же при постоянном общении бывает трудно заметить медленно нарастающие изменения тональности.

Народ наш по-прежнему ездит в основном на отечественных автомобилях или на импортных не первой свежести. За теми и другими глядеть надо в оба. И прислушиваться. Иначе правильный ответ можно и не услышать. Так вкратце выглядит проблема ранней диагностики.

Конечно, существуют специальные диагностические стенды, но это уже мера крайняя, требующая и средств, и времени. Поэтому ежедневная профилактика обычно сводится к внешнему осмотру: (что где оторвалось или держится уже неохотно) и традиционно заканчивается проверкой давления в шинах контрольным ударом ноги.

Николай Леонидович Егин — автомобилист с пожизненным стажем. Его собственный «москвич», несмотря на весьма почтенный возраст, в идеальном состоянии и готов к любому марафону. Пока, тыфу-тыфу, ни одной серьезной поломки. Малейшую неполадку изобретатель слышит, как музыкант фальшивую ноту.

Прежде всего шины. Баллон не гитарная дека, конечно, но все же звучит. У нового протектора «голос» басовитый, рокочущий. У лысого — тонкий, гладкий, со свистом. Обычно износ бывает неравномерным как по периметру, так и по профилю покрышки. С одной стороны, он еще в норме, а с другой — заметно полысел. Как точно определить необходимость ремонта или замены? Для этого и создан испытательный стенд, названный изобретателем ШИММИ (шинный измеритель механических износов). На раме с упругим корпусом установлены датчики давления колес и датчики амплитуды и частоты колебаний. Первые — тензометрического типа, а вторые — обычные микрофоны, подключенные к измерительному устройству с полосовыми фильтрами.

Легкий и прочный стенд устанавливается на проезжую часть дороги на уровне покрытия, пересекая колею. Длина



Замер давления — секунда.



Выбор оружия — за вами. Последняя модель и поизящнее, и цифровая индикация удобнее.

рамы достаточна для одного оборота колеса, а больше не требуется.

Датчик давления мгновенно определяет машину, нагруженную сверх допустимой нормы. Электроника анализирует звуковую информацию с микрофонов. Фильтр высоких частот выделяет «мелодию» выступов протектора, а измерительный блок амплитуды и частоты идентифицирует остаточную глубину протектора в

соответствии с установленными нормами. Фильтр средних частот выделяет подголоски отдельных участков с неравномерным износом. Так что превышение установленного порога «пятнистости» покрышки тоже не остается незамеченным. Низкочастотный фильтр определяет биение колес, слабо закрепленных на ступице, а также колес с погнутыми дисками, с посторонними предметами в протекторе или

между покрышками, с частичными отслоениями наварного протектора и др. дефектами, создающими дисбаланс колес.

Анализ звуковых и ультразвуковых частот спектра может выявить также транспортные средства с неравномерно расположенным или плохо закрепленным грузом, с неисправными амортизаторами и деталями подвески, с поврежденными или прогоревшими глушителями и пр. Все это, заметим, в доли секунды, практически без помех движению транспорта.

Вся собранная информация анализируется в электронном блоке, а впереди водителя поджидает светодор. Превышение хотя бы одной из технических норм неумолимо переключает его на красный.

Устройство ШИММИ может эффективно работать в службах технического контроля. А мастерские автосервиса, пункты «Шиномонтаж» помогут водителю не только в его очевидной озабоченности, но и определят необходимость оказания технической помощи на ранней стадии появления неисправностей, о которых водитель пока не догадывается.

С помощью таких станций можно организовать систему глобального профилактического контроля, установив их на выезде из крупных автотранспортных предприятий, на трассах, на въездах в города и пр.

К сожалению, системы, даже самые простые и недорогие, создаются нелегко. Зная особенности нашего бизнеса, Егин справедливо решил: система — хорошо, а пистолет за поясом — лучше. И создал миниатюрный вариант диагностического станда с выразительным названием ВИСТРЭЛ (выносной измеритель состояния транспорта электронный). Портативный универсальный прибор, внешне действительно похожий на пистолет, необходим каждому водителю, особенно дальнотойщикам, когда нужно оценить техническое состояние в полевых условиях.

Принцип действия основан на том, что сигналы, характеризующие частоту и амплитуду вибраций, преобразуются индукционным датчиком в сигналы электрические, которые фиксируются индикатором с проградуированной шкалой. Главные действующие «лица» — шток из магнитного материала, пружина и электронный блок.

Вернемся к нашим шинам. Раньше шины делали жесткие, с крепким кордом. Теперь же достаточно упустить 0,1 атм, и

на больших скоростях и на грузах боковины не выдерживают, сминаются. На трассе в кювете можно встретить такие шины с еще свежим протектором. А как поймать такую точность, если погрешность показаний манометра достигает 25%. Да и сама процедура контроля муторная, особенно для тяжелых фур со сдвоенными колесами.

Тут-то и достаем наш пистолет. Плотнo прижимаем дуло к боковине покрышки и нажимаем на спуск. От удара штока в баллоне возникают затухающие колебания, передающиеся и штоку. Эти колебания трансформируются в электрический сигнал и считываются датчиками. Вот и вся процедура. «Обстрелять» фургон, даже с прицепом, — минутное дело. Точность измерений на порядок выше. К тому же можно вводить поправки, учитывающие износ шин, температурные влияния и нагрузку.

Для диагностики двигателя, трансмиссии и других узлов постоянный магнит вашего ствола переносится на исследуемую деталь, например на шкив коленчатого вала. Подносим пистолет к магниту, вращающемуся вместе со шкивом, и считываем частоту вращения. Для измерения вибраций в ствол прибора вставляем щуп. Вибрация от него передается к подпружиненному магниту и далее на анализ в электронный блок.

Изобретатель рекомендует диагностировать клапаны, приложив щуп к верхней зоне двигателя. О работе поршней, компрессионных колец, пальцев судят по шумам в средней его части. Состояние шатунных и коренных подшипников определяют по вибрациям в нижнем блоке ДВС.

Как видим, ВИСТРЭЛ даже в самых неблагоприятных дорожных условиях позволяет точно и быстро проверить техническое состояние автомобиля по пяти важнейшим параметрам: давление воздуха в шинах и их добротность, частота вращения деталей, частота и амплитуда вибраций, т.е. заменяет комплекс контрольно-диагностического оборудования.

Прибор технологичен в изготовлении. Пластиковый корпус нетрудно получить на термoplast-автомате.

При определенной дизайнерской доработке ваш ствол может стать еще и дополнительным аргументом в дорожных разборках с лихими людьми.

Тел. (0912) 34-10-37.
Егин Николай Леонидович.

Е. РОГОВ

БЕГ ЛЕЖА

Тренажер гравитационно-вибрационного действия поможет больным с нарушениями опорно-двигательной системы.

Утверждение основателя научной медицины Гиппократа «движение — это жизнь» не только не устарело, но подтверждено научными исследованиями. От дефицита движения и физических нагрузок вырождаются не только мышцы. Это известно всем, но мало кто делает из этого выводы. Где мы только не сидим — даже в транспорте, после дня сидения на работе, норвими занять «сидячее» место. Наконец день кончился. Спешим на стадион. Чтобы бегать, прыгать, гонять мяч? Нет, сидя на трибунах, болеть. Совпадение терминов не вполне случайное: дополнительное сидение здоровью вредит незаметно, но существенно. Не только на стадионе сидим — и дома перед телевизором или компьютером, в театре,

управляющие ими нервы, механизированные тренажеры. Тех, у кого еще и суставы не работают, спасают вибростенды — «тряска» вызывает в мышцах периодические напряжения-расслабления. Полностью нормальную работу это не заменяет, но многие функции организма восстанавливает. От тяжелых осложнений спасает довольно часто.

Рассмотрев физическую картину процессов, протекающих в организме человека, лежащего на вибростеле, изобретатели А.С.Палько и М.С.Некрасов установили одну из причин недостаточности высокой эффективности «тряски». В нормальном состоянии тело находится в вертикальном положении (стоя или частично сидя). Постоянная сила — вес — суммируется с переменными нагрузками, вызываемыми вибрацией. На вибростенде нагрузка действует поперек тела пациента, в нормальной жизни — при вертикальном положении тела — вдоль. Чтобы эффективнее лечить, надо нагрузить тело продольной силой. Но как? Растянуть на дыбе, как в

вращают «разнос» системы при резонансных частотах ноги фиксируются креплениями 8.

Частоту колебаний назначают по медицинским соображениям в соответствии с частотами циклов напряжения-расслабления мышц при спокойной или быстрой ходьбе, беге трусцой или спринтерском. **121165, Москва, а/я 15. 000 «Юстис», пат. пов. Гуниной А.Е.**

Ю.ШКРОБ

УПРУГО И ПРОЧНО

Новые опоры электроизмерительных приборов заметное повысят долговечность и качество их работы.

Сегодня выпускается немало различных аналоговых щитовых электроизмерительных приборов (ЭИП), подвижные части которых крепятся в керновых опорах. Благодаря высокой чувствительности и точности, малым габаритам и стоимости, автономности и ничтожному потреблению энергии их производство в последнее время постоянно увеличивается. Поэтому одна из наиболее актуальных проблем приборостроительных предприятий, выпускающих ЭИП на кернах, — повышение устойчивости таких приборов к внешним механическим воздействиям, увеличение их срока службы при снижении материальных затрат.

Керновые опоры включают в себя камневые подпятники и металлические керны. Керн — это заостренный кусок проволоки диаметром от 0,3 до 2 мм и длиной от 1 до 6 мм, выполненный из стали У10-А или кобальт-вольфрамового сплава. Чистота рабочей поверхности керна должна лежать в пределах 12—13-го класса. Подпятники для приборов специального назначения изготавливают из естественных и искусственных камней: агата, рубина, корунда, а для приборов бытового назначения — из специального стекла, сплавов медь-бериллий, никель-бериллий, бронзы и т.д. Такие камни изготавливают в виде небольшого цилиндра диаметром 1,5—2,5 мм и высотой от 1 до 2,5 мм, который завальцовывают в винт или в специальную оправку. В каждом приборе имеется вместе с кернами и образуют керновую опору.

К недостаткам камневых опор следует отнести низкую прочность в условиях механи-

ческих воздействий, сложную технологию изготовления и высокую их стоимость. Большие уровни контактных напряжений являются причиной снижения прочности и износостойкости опор в условиях динамических нагрузок.

Расчеты показали, что при наличии упругого характера контактирования величина максимального контактного давления в керновой опоре с вертикальной осью вращения подвижной части составляет более 100 кг/мм². Наличие таких давлений вызывает сильный износ керновой опоры. Поэтому, чтобы снизить износ, приходится изменять площадь фактического контакта в опоре за счет увеличения радиуса подпятника, а это приводит к увеличению момента трения, что крайне недопустимо. Исследования показали, что общее количество выходящих из строя приборов в процессе эксплуатации составляет 20%, причем подавляющее число отказов обусловлено разрушением керновых опор.

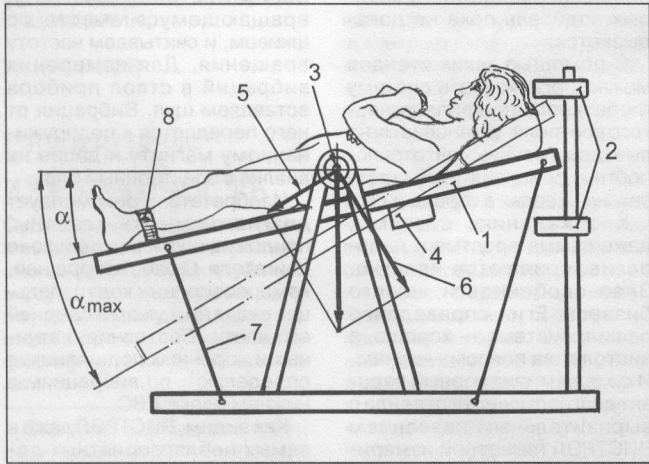
Учитывая недостатки камневых опор, а также ограниченность естественных ресурсов и сложность производства искусственных минералов в приборостроении, Ульяновским государственным техническим университетом под руководством д.т.н., профессора Мишина В.А. совместно с ОАО «Электроприбор» г.Чебоксары ведутся работы по применению в узлах трения приборов полимерных самосмазывающихся материалов.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований показали, что по своим прочностным и метрологическим параметрам полимерные подпятники могут конкурировать с камневыми.

По ряду показателей трения и изнашивания полимеры порой значительно превосходят металлы, позволяют снизить вибрацию и шум и обеспечить значительный технико-экономический эффект.

Не менее важным критерием при замене камневых опор на полимерные материалы является их цена. Высокая стоимость камневых опор обусловлена сложностью их производства. Так, технологический процесс производства камней из рубина состоит из 24 механических операций, в которых участвует многочисленный инженерно-технический персонал и задействовано дорогостоящее технологическое оборудование (в основном алмазное).

Кроме того, сложность изготовления камневых опор заключается в их очень малых



кино — всюду. Не удивительно, что три четверти населения страдает от геморроя, искривления позвоночника, сердечной недостаточности, варикозного расширения вен. Остается только удивляться, почему эти «прелести» есть не у всех.

Этот справедливый упрек адресован большинству современников. Немало людей действительно не могут нормально двигаться из-за болезни или увечий. Им надо помогать. Иногда можно это делать вручную: массаж, принудительная гимнастика. А еще на помощь, как всегда, приходит техника. Например, хорошо помогает некоторым обездвиженным, у которых нормальные мышцы, но бездействуют

старинные застенки? Бесплезно: силу надо приложить не в двух местах, а в каждой точке организма. Так действуют инерционные и гравитационные силы. Их и использовали изобретатели в своем тренажере (пат. 2129457). Ложу 1 устанавливается под любым, назначенным лечащим врачом углом α . Превышение безопасного значения угла исключается ограничителями 2. Пациент ложится так, чтобы центр его массы располагался на оси вращения 3. Вибратор 4 сообщает ложу и через него телу пациента колебания. С возникающими при этом инерционными силами в каждой точке тела суммируются составляющие 5 силы тяжести 6. Амортизаторы 7 предотв-

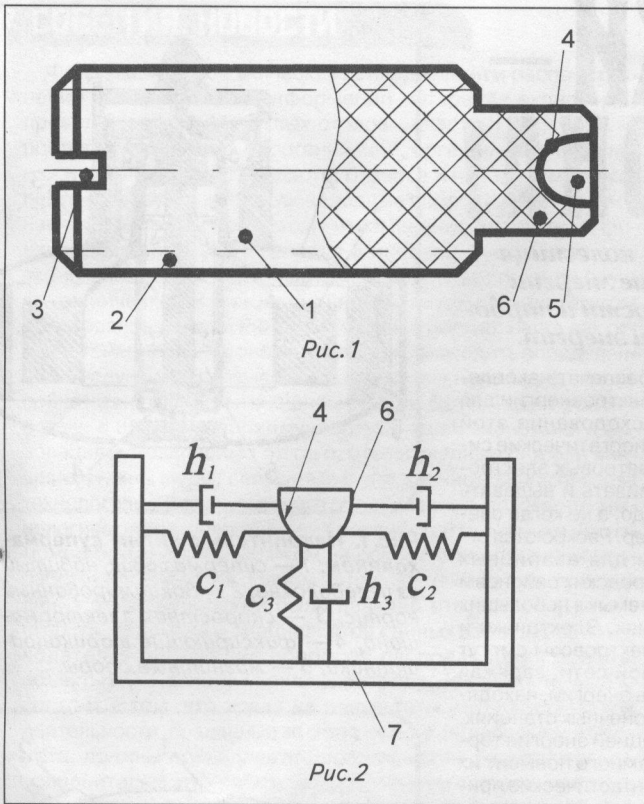


Рис.1

Рис.2

размерах и весе. Дневная продукция цеха, в котором заняты сотни рабочих, легко размещается в коробке для спичек.

Учитывая это, в университете разработаны, изготовлены и испытаны несколько вариантов конструкций полимерных подпятников, которые по ряду показателей трения, изнашивания, прочности и т.д. не только не уступают каменным, но и превосходят их в несколько раз. Так для керновой опоры серийного прибора М4250, у которого керн выполнен из стали У10-А, а подпятник — из стекла-ситалла, контактное напряжение составляет 126 кг·с/мм², для этого же прибора с подпятниками, выполненными из полимерного материала — формальдегида СФД, контактные напряжения составляют 13,8 кг·с/мм², а для прибора с подпятниками из эластомера напряжения равны всего 0,268 кг·с/мм². Коэффициент трения в каменной опоре в статике составляет 0,25, у керновой опоры, у которой пята выполнена из стеклонанополненного полиамида, коэффициент трения равен 0,18, а у керновой опоры из чистого фторопласта-4 коэффициент трения равен 0,08.

Например, полимерный подпятник (а.с. 905866), выполненный из цельной части самосмазывающегося термопластика 1, скажем фторопласта-4, на котором имеется

резьба 2 и шлиц 3 для заворачивания подпятника в обойму прибора (рис.1). Опорная поверхность 4 кратера 5 образована упрочнением пластика 1, т.е. в зоне, прилегающей к опорной поверхности 4 и являющейся опорным элементом 6, плотность и твердость пластика 1 выше, чем во всей остальной его части.

Благодаря своей внутренней структуре, самосмазывающиеся пластики являются вязкоупругими телами. Поэтому, учитывая, что жесткость опорного элемента 6 за счет упрочнения намного больше жесткости остальной части пластика 1, механическая модель динамики подпятника представлена в виде абсолютно твердого тела (опорного элемента 6) с опорной поверхностью 4, подвешенного в обойме 7 прибора с помощью упруго-диссипативных связей, где h_i и c_i ($i=1, 2, 3$) — эквивалентные коэффициенты вязкого трения и жесткости (рис.2).

В результате этого опорный элемент 6, образованный упрочнением пластика 1, как бы подвешен на амортизаторах в обойме 7 прибора, что смягчает (амортизирует) действие вибраций, тряски и ударов на опорный элемент 6 и предохраняет от разрушения опорную поверхность 4, обуславливая тем самым высокую прочность и износостойкость подпятника при механических воздействиях.

После литья, в процессе остывания полимерного материала, его структура на поверхности кратера может оказаться сильно нарушенной из-за коробления и микроразрывов материала, что приведет к нарушению структуры полимерного материала, а следовательно, к нестабильности значения трения и низкой механической прочности опор.

Кроме того, как бы точно ни изготавливались опорные поверхности кратера, двух идентичных подпятников быть не может, и поэтому подпятники, установленные в прибор, всегда будут иметь биения и разные оси симметрии кратера относительно оси вращения подвижной части, что отрицательно скажется на износостойкости опор.

Поэтому был разработан способ упрочнения опорной поверхности кратера, при котором керны сами себе готовят опорную поверхность, что обеспечивает высокие механические характеристики опоры, в частности износостойкость (пат. 2117302).

В предлагаемом способе поверхность кратера упрочняют непосредственно в приборе, одновременно создавая соударения кернов с поверхностью кратера и крутильные колебания подвижной части вокруг оси вращения. Соударения кернов с опорной поверхностью кратера и крутильные колебания осуществляются или подачей переменного электрического сигнала в рабочую обмотку, или с помощью вибрационного стенда, что позволяет повысить механические и метрологические характеристики опорной поверхности за счет упрочнения и одновременно уменьшить требования к точности изготовления и сопряжения элементов керновых опор (отсутствуют перекосы, случайные деформации, правка и рихтовка после сборки).

Так как керны выполняются из сплавов высокой твердости, а полимерный материал обладает по сравнению с металлами значительно большей пластичностью, то при динамическом взаимодействии кернов с подпятниками выступают опорной поверхности, образующиеся в результате коробления и микроразрывов материала после литья, меняют свою форму (сглаживаются). При этом сам полимерный материал в результате разогрева пограничного слоя полимера, при крутильных колебаниях подвижной части (вращения кернов) и соударениях, подвергается наклепу, после чего уменьшаются пластичность и ударная вязкость, по-

вышаются твердость и прочность поверхностного слоя. Наклеп и сглаживание микрогеометрии опорной поверхности создают упрочнение в зоне контакта, проявляющееся в том, что в пограничном слое материал подпятника из вязкоупругого состояния, характерного для полимеров, переходит в упругое и образует более прочный слой, являющийся опорной поверхностью и обеспечивающий высокие механические характеристики опоры за счет амортизирующих свойств остальной части пяты, остающейся вязкоупругой. Кроме того, известно, что упругий контакт на поверхности трения обеспечивает минимальный износ и устойчивое значение сил трения.

Мы также разработали способы рационального использования полимерного материала и извлечения из них максимального эффекта, в результате которых изготовлены подпятники с тонкослойными полимерными покрытиями, наносимыми на поверхность металлического винта напылением или погружением в суспензию с последующей операцией сушки и спекания.

Были проведены экспериментальные испытания приборов с полимерными подпятниками на трение и износ после их 20-летнего хранения. Результаты испытаний показали, что старение подпятников в течение 20 лет существенно не влияет на характеристики трения и износа не оказывает.

В настоящее время на ОАО «Электроприбор» интенсивно ведутся работы по испытанию полимерных подпятников с последующим их внедрением в серийное производство.

В. МИШИН, докт. техн. наук
Е. ЛАЗАРЕВ, канд. техн. наук
Тел. (8422) 44-07-72.
Лазарев Евгений
Ксенофонтович.

ВКРАТЦЫ

ОБЪЕМЫ

Совокупность сведений превышает объем знания.

СДВИГ

Социальный прогресс заменил цепи рабства ярмом демократии.

ВЕРНЫМ

Перестаньте гнуть спину, пора тянуть ляжку.

Юрий БАЗЫЛЕВ,
Запорожье

СУПЕРМАХОВИКИ — ИЗ СУПЕРКАРБОНА!

Супермаховик лауреата конкурса ИР «Техника — колесница прогресса» Н. Гулия позволит сэкономить куда больше энергии на транспорте и во многих отраслях промышленности и народного хозяйства, чем традиционные накопители энергии.

Недавно из средств информации стало известно о создании углеродных волокон и лент (называемых карбоновыми) невероятной прочности — в тысячи раз прочнее стали. При этом не следует забывать, что плотность этих материалов в несколько раз меньше, чем у той же стали. Созданы они с помощью нанотехнологий в США и Австралии. Жаль только, что эти уникальные материалы, удельную прочность (отношение прочности к плотности) которых трудно даже себе вообразить, называются так же, как и обычные углеродные волокна, — карбоновыми. Если что-то новое сильно отличается в лучшую сторону от существующего, то к его названию обычно добавляют префикс «супер».

Например, когда я еще в 60-х гг. прошлого века построил маховик, навитый из сверхпрочных (на то время) волокон и лент, намного превосходящий по полезным свойствам обычный маховик, то сразу назвал его супермаховиком. Об этом я в свое время достаточно много писал в ИР. Название прижилось, и по нему сразу можно определить, о каком маховике идет речь — об обычном литом или ковном, обладающем низкими энергетическими показателями, или о чемпионе среди накопителей энергии. А как же иначе можно назвать супермаховик, изготовленный еще лет десять назад из обычного углеродного волокна в знаменитой Ливерморской лаборатории в США? Ведь его удельная энергоемкость 0,5 кВт·ч/кг недостижима пока для других накопителей энергии.

О супермаховике я заговорил не зря.

А теперь представим себе, что супермаховик навит не из ординарного, а из суперкарбонного (позволю себе так назвать этот материал) волокна или даже лучше — из ленты. Технология наливки супермаховиков из волокон и лент известна, имеются вакуумные камеры вращения, снабженные магнитной бесконтактной подвеской и высокоскоростными электромашинными с постоянными магнитами для отбора мощности. Остается только заменить материал супермаховика с углеродного-карбонного на суперкарбонный. И получим чудо, способное буквально перевернуть всю мировую энергетику.

На рис. 1 представлен такой супермаховик в вакуумном корпусе с магнитной подвеской и скоростным электродвигателем-генератором для отбора мощности.

Удельная энергоемкость такого сверхнакопителя в 500—1000 кВт·ч/кг позволит, например, создать электромобиль, заряжаемый прямо на сборочном конвейере один раз на весь срок эксплуатации машины. Два-три десятка килограммов но-

вого супермаховика обеспечат накопление дешевой ночной электроэнергии для огромного дома и расходование этой энергии днем. Целые энергетические системы солнечных или ветровых электростанций смогут накапливать и выдавать свою энергию когда надо, а не когда светит солнце или дует ветер. Раскроются огромные перспективы для аварийных энергосистем целых городских районов и даже городов, размещаемых в небольших подвальных помещениях. Электрички и поезда метро, даже электровозы смогут работать без контактной сети, заряжая новый сверхнакопитель энергии, находящийся на их борту, на конечных станциях. Конечно же, с рекуперацией энергии торможения машин, что намного повысит их экономичность. Эти фантастические примеры можно продолжать и продолжать...

С первого взгляда кажется, что существует одна загвоздка — стоимость такого материала. Но если вспомнить стоимость первых углеродных волокон, то и она была того же порядка. И в считанные годы она снизилась до вполне приемлемых величин — сейчас из таких материалов делают не только супермаховики, но и рамы для велосипедов, лыжные палки и другие вполне обыденные вещи. Ведь исходного материала — углерода — вокруг хоть отбавляй.

Но на самом деле положение сложнее. Увеличение прочности материала в тысячи раз вызовет потребность в увеличении окружной скорости супермаховика раз в 30—50. А она и так под 2 км/с! Скорости получают космические, как у метеоритов. Ну вакуум в камере вращения еще можно обеспечить соответствующий — это не главная проблема. А вот никаких электромашин с вращающимся ротором и фиксирующих подшипников эти скорости не потерпят. Ведь частота вращения получается свыше 2 млн об./мин! Но слава богу, существуют так называемые кольцевые супермаховики, которые не содержат подшипников, даже фиксирующих, как и электромашин с ротором. Кольцевой супермаховик там подвешен в следящем магнитном поле без какого-либо контакта с подшипниками, да и ротора он не требует (рис. 2). Вот так в первом приближении будет выглядеть супермаховик будущего — недосыгаемый суперчемпион среди накопителей энергии.

Удивительно только, что во всех публикациях о новом материале говорится, пожалуй, только об одном его применении — для космического лифта, где, кроме материала, уйма других проблем. Да и потом, нужен ли позарез каждому из нас этот космический лифт? А ведь настоящий емкий накопитель, способный приготовить «энергетические консер-

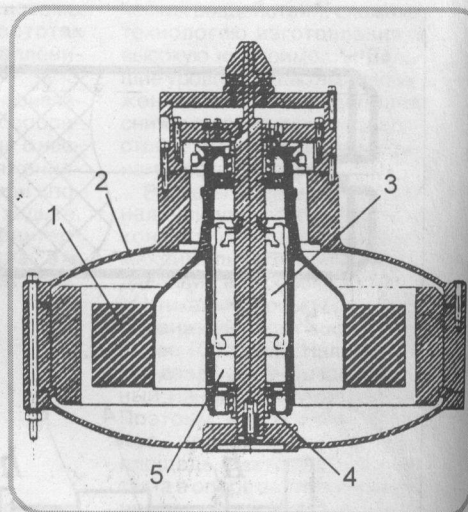


Рис. 1. Накопитель с витым супермаховиком: 1 — супермаховик, навитый из углеволокна, 2 — вакуумированный корпус, 3 — скоростная электромашина, 4 — фиксирующие шарикоподшипники, 5 — магнитные опоры.

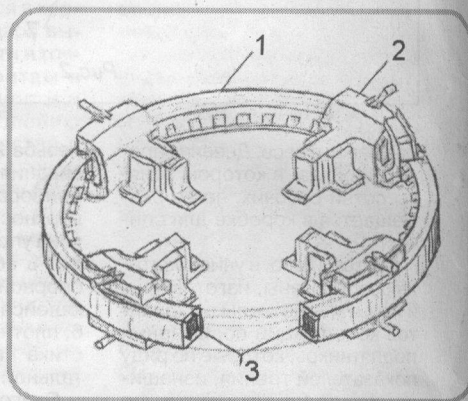


Рис. 2. Кольцевой накопитель с супермаховиком: 1 — вакуумированный корпус, 2 — магнитные активные опоры, совмещенные со статором линейного двигателя, 3 — кольцевой супермаховик из сверхпрочного волокна.

вы» в больших количествах, нужен всем.

Мы научились делать запасы еды, денег, других необходимых для жизни человека вещей. Только энергию мы так и не научились запасать в нужных количествах, она расходуется, т.е. превращается в «энергетические отходы», практически в момент ее выработки. Новый материал — суперкарбон — способен радикально изменить отношение человека к энергии.

А то, почему о применении суперкарбона для супермаховиков не упоминают в печати, меня только радует. Так обычно бывает, когда на подходе важный, я бы сказал, стратегический проект и знать о нем конкуренту не обязательно. А теперь благодаря нашей публикации об этом знать будут все, кому надо!

115280, Москва, ул. Автозаводская, 16. МГИУ, каф. 114, Гулия Н.В. Тел. (095) 675-62-01.

Н.ГУЛИЯ

СОБЫТИЯ. НОВОСТИ

Фонд «Центр экономических исследований и распространения экономической информации «Открытая экономика» провел заседания «круглых столов», участники которых — представители научных организаций, органов исполнительной и законодательной власти, бизнеса и независимые эксперты — обсуждали первоочередные вопросы, касающиеся намеченных правительством РФ изменений в структуре, финансировании науки и ее роли в инновационном развитии экономики. Директор Департамента государственной научно-технической и инновационной политики Министерства образования и науки РФ Д. В. Ливанов отметил: наука как отрасль генерирования знаний должна производить определенную продукцию и оказывать услуги, но она неконкурентоспособна на внутреннем и внешнем рынках. Другой круг проблем связан с низкой восприимчивостью нашей экономики к инновациям, независимо от того, отечественные они или внешние. Нужны меры, связанные с упрощением режима ввоза технологического импортного оборудования, потому что технологическое перевооружение российской экономики невозможно осуществить целиком на основе отечественных разработок и технологий. Одним из препятствий на пути преодоления этих трудностей было названо отсутствие у министерств, ведомств и специалистов единых взглядов на законодательное решение вопросов распределения прав на объекты ИС. Позиция Министерства образования и науки РФ состоит в том, что права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные за счет средств федерального бюджета, должны принадлежать организациям-разработчикам, исполнителям этих работ, за исключением случаев, когда такие права необходимы для осуществления Российской Федерацией функций в области обороноспособности, безопасности страны и т.п. Данную позицию министерство последовательно отстаивает в течение нескольких лет.

А.Р.

ВКРАТЦЫ

ПЕРЕХОДЯЩЕЕ

Будущее — излишек прошлого.

ГАРАНТИИ

В раю гарантируют неестественную счастливую жизнь, в аду — нормальные нечеловеческие условия.

МЫСЛИТЕЛЯМ

Думают неумышленно, а мыслят преднамеренно.

АРЕСТАНТ

Интеллект — узник системы умозаключений.

АРХЕОЛОГИЯ

Исторические закономерности изменяются с каждым случайно найденным черепком.

СОГЛАСИЕ

Человек с удовольствием разделяет только свое сомнение.

РАВЕНСТВО

Люди были равны до изобретения карманов и мешков.

ПОТЕРЯ

Почет — это честь, потерявшая невинность.

ПРОПОРЦИИ

Политическая тригонометрия: соотношения сторон зависят от того, что поставлено во главу угла.

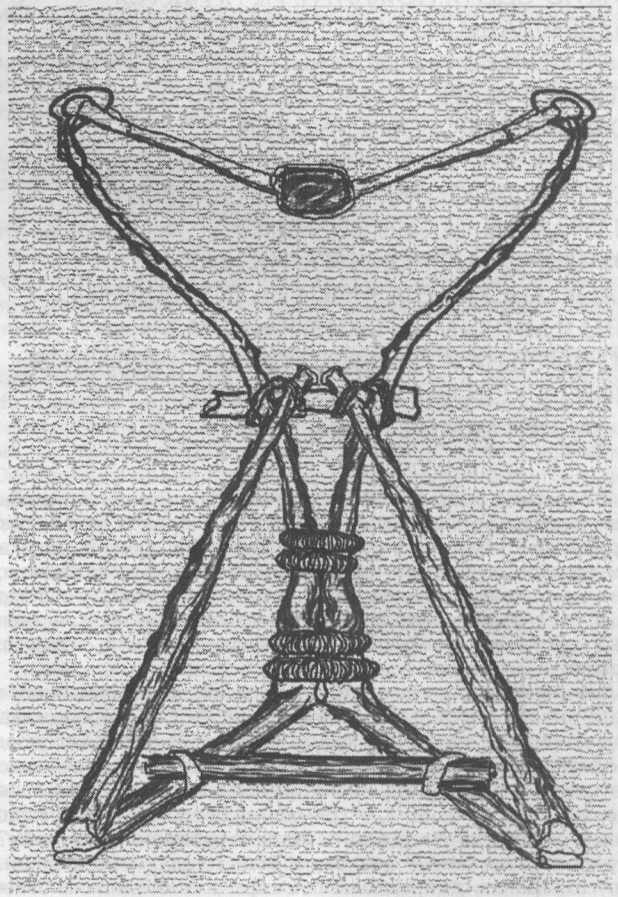
Юрий БАЗЫЛЕВ

Запорожье

ЭХ, ЗАМОЧУ!

Оружие составляло важную область интересов Леонардо.

Мало кому известен тот факт, что Леонардо да Винчи очень любил стрелять из рогатки. Сделал он ее сам, используя пружинное свойство дубовых прутьев. Стрелял Леонардо из рогатки мастерски. Когда в 1466 г. он показал в мастерской Верроккьо свое изобретение Боттичелли, тот был буквально сражен разнообразием дарований, которыми обладал ярчайший гений эпохи Возрождения. Теплыми летними вечерами Леонардо часами стрелял из своей ро-



Рогатка Леонардо.

гатки в сторону заходящего солнца, а Боттичелли наблюдал за ним и лишь иногда робко просил: «Ну дай стрельнуть-то».

Рогатку Леонардо уже в наше время позаимствовала семья Захаровых, создав для спортсменов и любителей оружие для ручного лова рыбы (**а.с. 1351555**). Их удочка снабжена механизмом, в котором резиновые тяжи натягиваются, запасая энергию. Рыболов прицеливается, нажимает спусковой крючок, и блесна с грузилом забрасывается в заданное место акватории.

Леонардо да Винчи, несомненно, самый удачливый неудачник во всей мировой истории технического творчества. Многие его изобретения были изложены в таких общих чертах, что если бы их удалось реализовать в полном согласии с чертежами и наметками, они вряд ли бы работали. Поэтому можно считать, что да Винчи повезло не меньше, чем не повезло.

С.ЛОПОВOK

«У НАС ВЕДЬ МОЗГИ НАБЕКРЕНЬ»

ТАКУЮ СЦЕНУ, ПОЖАЛУЙ, НЕ ПРИДЕТСЯ НАБЛЮДАТЬ ПРОФЕССОРУ ЗУЕВУ ВТОРИЧНО ЗА ВСЮ ЖИЗНЬ: 400 УЧАСТНИКОВ ЗАСЕДАНИЯ ВСЕАМЕРИКАНСКОЙ АКАДЕМИИ ОФТАЛЬМОЛОГОВ В ЛАС-ВЕГАСЕ СТОЯ АПЛОДИРУЮТ КОЛЛЕГАМ ИЗ СОВЕТСКОГО СОЮЗА: ДОКТОРАМ С. ФЕДОРОВУ, В. ЗУЕВУ, Н. ТУМАНЯН. ТАК НЕПРИВЫЧНО ЭМОЦИОНАЛЬНО ОТРЕАГИРОВАЛИ ЗАОКЕАНСКИЕ ГЛАЗНИКИ НА СООБЩЕНИЕ, ЧТО В МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА» ИЗОБРЕТЕНА И ПРИМЕНЯЕТСЯ ВНУТРИГЛАЗНАЯ ЛИНЗА, КОТОРАЯ РАСПОЛАГАЕТСЯ В ЗАДНЕЙ КАМЕРЕ ГЛАЗА.

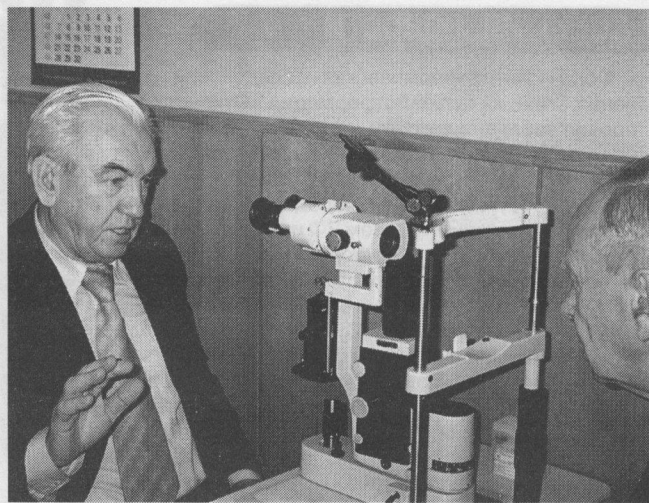
В перерыве американцы, обступив изобретателей этой небывалой линзы, не переставали изумляться. Говорили, мол, мы уже привыкли к тому, что в России лучший в мире балет, великая литература, музыка, но чтобы вы обскакали нас в офтальмологии — это нонсенс, сенсация! Спутники, космонавты у вас первые. Но внутриглазные линзочки, поставленные на естественный хрусталик и снимающие высокую близорукость, — такого у нас нет, и мы в шоке.

Улучив момент, руководитель советской делегации, основатель и глава МНТК «Микрохирургия глаза» С. Федоров сказал Зуеву: «Нам за эту линзу и за всю технологию дают 4 млн долл. Но скупают все на корню, дескать, берете деньги и прекращаете всяческие исследования в этом направлении». По тем временам, а это конец 80-х, — громадные средства. Но тут Федоров спохватился: «У нас есть патенты за рубежом на эту линзу?» Зуев развел руками — ни одного! Ведь тогда о патентовании в других странах, где предполагались продажи или лицензионные операции с тем или иным советским продуктом, совершенно не заботились и даже не задумывались. В результате рождались анекдотичные ситуации, когда только на незащищенных за рубежом наших фирменных знаках шустряки-дельцы сколачивали состояния.

Конечно, российскую охранную грамоту в МНТК выправили, но она, как и полагается, служила щитом лишь в родных стенах, а за границей — пользуйся кто хочет. Пришлось выправлять зарубежные патенты. Однако американцы, узнав о нашей патентной незащищенности, решили выждать. Затем в Москве появился бизнесмен из американской фирмы «СТААР». Он посчитал, что у москвичей положение невесты на выданье в перзрелом возрасте, и предложил: «Я покупаю вашу технологию за миллион долларов».

Все равно для изобретателей и руководителей МНТК это были заоблачные средства. Тем более что федоровскому институту с продаж американской фирмы гарантировали роялти. И наша технология была продана за рубли.

Надо сказать, внутриглазная линза позволила впервые в мировой практике оказывать существенную помощь страдающим высокой близорукостью. И по сей день можно увидеть людей в очках с толстенными стеклами. Для них-то и предназначена линзочка. Но большинству она недоступна, ибо не по карману просто смертному в России.



Все начинается со знакомства. В.К.Зуев (слева).

Как же случилось, что это российское изобретение оказалось невостребованным на родине? Очень просто. У нас на ту пору не нашлось не только предприятия, которое взялось бы за изготовление волшебной линзочки, но даже специальных прецизионных станков нужного профиля для такой тонкой работы. На доводку экспериментальной новинки до промышленного массового производства нужны были средства, и не маленькие. Их тоже не нашлось у государства, декларативно заботящегося о здоровье и хорошем зрении нации.

А американцы вложили приличные средства, и за последующие 15 лет изобретение нашло применение во многих странах мира. Были изготовлены сотни тысяч линз для лечения пациентов.

А нынче появился в России посредник, закупивший партию стааровских линз, стремящийся завоевать российский рынок. Что ж, только в Москве несколько тысяч миллионеров, долларовых причем, так что сбыт, можно сказать, обеспечен. Ведь по сути своей эти линзы заменяют и очки, и контактные линзы и ставятся на естественный хрусталик один раз и навсегда. Кстати, Святослав Николаевич Федоров метко назвал их «очками в глазах».

Зуев считает, что сейчас в родном отечестве есть и производственные, и денежные возможности для налаживания выпуска собственных внутриглазных линзочек. Причём, не вдаваясь в подробности, он сказал мне, мол, у него имеются некоторые мысли, позволяющие сделать их лучше, тоньше, дешевле американских.

— Дело за малым, — вздохнул Виктор Константинович, — нужен спонсор, который вложил бы деньги в исследования, доводку изделия до ума.

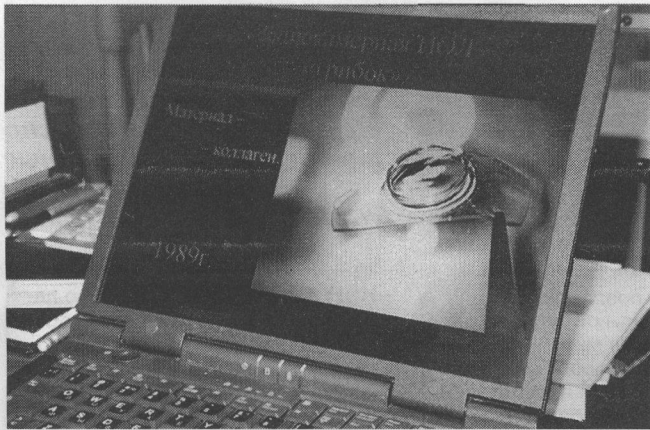
К слову сказать, во многих местах применяются технологии, которые создавались и отработывались потом и кровью в коллективе МНТК. Например, разработанная профессором Валентином Ивановичем Козловым непроницающая глубокая склерэктомия широко используется. А Федоровскому институту — ни копейки от тех использований.

— Почему так? — поинтересовался я. — Не запатентовали?

И услышал обезоруживающий ответ Зуева:

— В этом наша слабость. Мы думали прежде всего о пользе для людей. Чистая мораль. Теперь-то мы пытаемся смотреть с коммерческой точки зрения, но у нас ведь мозги набекрень, немножко не в ту сторону. Трудно перестраиваться.

Если бы Виктор Константинович ограничился только одним изобретением протеза роговицы (а.с. 506964, Зуев, Федоров, 1975 г., приоритет 1973 г.), то и тогда он вошел бы в историю медицинской техники. Но в его творческо-патентном багаже еще и создание отечественного искусственного хрусталика (а.с. 1383538, Федоров, Зуев, Туманян, 1987 г.), который, как минимум, не хуже зарубежных. Во всяком случае, мы с одним известным академиком не жалуемся. Мне Виктор Константинович оперировал два с лишним года назад один глаз. А тому ученому — оба пораженных катарактой глаза лет пять назад. Причём у меня были небольшие осложнения, и Зуев возился намного дольше обычных 10—15 мин. Значительно больших трудов



Один из вариантов линзы — «очки в глазах».

потребовал академик — у него выдающиеся надбровные дуги. Они-то и стали причиной особых трудностей для микрохирурга.

Вообще-то, Виктор Константинович пользовался, как говаривали в старину об услугах врача, немало известных и высокопоставленных пациентов. Довелось ему оперировать, например, бывшего руководителя института, где Зуев учился в аспирантуре, и защитил кандидатскую диссертацию по теме «Протезирование ожоговых бельм роговицы».

Вообще мест работы у него немного. После окончания в родном Архангельске лечебного факультета мединститута трудился врачом-окулистом в Кич-Городецкой районной больнице Волгоградской обл. и в городской больнице Северодвинска Архангельской обл. Затем работа на кафедре глазных болезней ММСИ, и с 1980 г. до сего дня В.К.Зуев — заведующий отделом МНТК «Микрохирургия глаза», одного из крупнейших офтальмологических центров в мире, ныне носящего имя наставника и одновременно сподвижника и соавтора по изобретениям Виктора Константиновича, академика, Героя Соцтруда Святослава Николаевича Федорова. Это я практически процитировал энциклопедию «Лучшие люди России», где Зуеву отведена полная страница с иллюстрациями.

Он по-прежнему оперирует. Естественно, его руки незаменимы в особо сложных случаях. Правда, операций теперь меньше, чем раньше, — 300 в год. Но это все равно невероятно много.

Говорит, что помнит трудных пациентов за последние 10—15 лет и пофамильно, и по имени-отчеству. Рассказывая о таких людях, он заметно оживляется. К слову сказать, во время нашей довольно длительной беседы к нему в кабинет заходили на консультацию больные, бывшие пациенты и потенциальные. Принимал он их радушно, но без дежурной докторской фамильярности типа «Ну что там у нас, милочка?..» или «Что беспокоит, милейший?..». Каждого посетителя он встречал с полным знанием особенностей заболевания гостя. Такое впечатление, что он при виде человека нажимал на клавишу внутреннего справочного компьютера. А потом заглядывал в глаза пришедшему через прибор и выносил — подчеркиваю — всегда обнадеживающий вердикт.

А вообще, и абсолютно безнадежных прошел через кабинет и операционную Виктора Константиновича не один десяток. Тех, от кого отказались другие офтальмологи. Одно такого привел к Федорову проф. Беляев: «Можно ли помочь?» Святослав Николаевич разыскал по селектору Зуева (это еще раз свидетельствует о профессиональных устоях, на которых зиждилась федоровская медимперия) и сказал:

— Надо помочь человеку.

История Владимира Павловича Барашкова такова. Инженер, которому при взрыве в цехе обожгло глаза. Полная потеря зрения. Ездил в филатовскую клинику в Одессу, еще куда-то. Пересадка в этом случае не поможет — таково общее мнение врачей. Слеп пациент 15 лет назад. Но человек он жизнелюбивый, даже успел жениться за время, когда оказался в вечной ночи. Жену не видел уже пять лет, как попал в МНТК «Микрохирургия глаза». Это было в 1974 г. Тогда уже начались операции с зуевской искусственной роговицей при лечении ожоговых травм гла-

за. Зуев прооперировал слепого. Наконец сняли повязки. Барашков прозрел.

— Я ему говорю, — вспоминает Зуев, — Владимир Павлович, ваша жена стоит на лестничной клетке, вы сейчас к ней пойдете. Вы узнаете свою жену? «Ну как же!» Я ему: «Что-то я немножко сомневаюсь». Жену я предупредил: «Вот сейчас выйдет Владимир Павлович», — голос Зуева прервался. — Я и теперь не могу об этом спокойно говорить... На лестничной клетке стоят несколько человек. Барашков крутился, крутился. Тут она не выдержала — «Володя!» Он, как стрелка компаса, перестал крутиться, остановившись в правильном направлении.

Виктор Константинович удивленно говорил мне, что вот ведь какие бывают женщины: вышла замуж за слепого. Взвалила такую вечную ношу на себя. Каково же было их счастье, когда он увидел ее!

Кстати, Барашков оказался незаурядным человеком. Прекрасный инженер, он еще был судьей всесоюзной категории по футболу, даже за рубеж выезжал на судейство, в Англии судил например. Сейчас ему уже порядочно лет, недавно отмечали его 80-летний юбилей в «Президент-отеле». Вернувшийся Владимиру Павловичу свет доктор Зуев был на почетном месте.

А бывают ли и у хирургов с буквально золотыми руками неудачи? Виктор Константинович признается, что не избежал участи регулярно практикующих врачей-хирургов.

— У нас, офтальмологов, так, — говорит он, — погиб глаз — это погиб человек.

Конечно, надо предусмотреть как можно больше обстоятельств, предвидеть любые осложнения. Однако все предвидеть не дано даже самым опытным и выдающимся хирургам. Хирургии без осложнений не бывает.

Зуев испытывает физические и нравственные нагрузки как бы двух творческих стихий — изобретательской и хирургической. Но создание медтехники и технологий происходит скрытно от постороннего взгляда. Сам он считает, что та или иная техническая идея подкрадывается исподволь, постепенно, толчками. Особенно во время операций, когда невольно возникают вопросы, как и чем лучше выполнить то или иное операционное действие. А вот творить «свет в слепых глазах» — это творчество все в крови и боли. Пусть мне не говорят, что избавление от катаракты с помощью искусственного хрусталика — операция почти пустяковая и безболезненная. Да, в операционной ты чувствуешь себя спокойно и не испытываешь боли, особенно в руках Зуева. А потом, когда отходит наркоз?

Главное тут, что такой хирург, как Виктор Константинович, принимает какую-то часть страданий пациента на себя. Иначе, я уверен, пациенту было бы больнее и тяжелее переносить всю процедуру по прозрению. А радость, охватывающую человека, когда он убеждается, что мертвый глаз ожил и видит, передать словами очень сложно. Скорее можно понять чувства доктора, который сотворил это чудо.

Люди воспринимают радость обретения лицезреть окружающий мир после многолетней темноты по-разному. На одного зуевского пациента донесли соседи по палате: мол, не спит, гуляет где-то по ночам. Врач со всею свойственной ему деликатностью стал выяснять у больного, в чем дело. А тот — чуть не в слезы. Признался, что уже трое суток бродит по коридорам, подвалам, присаживается во дворе на скамеечку ночью. Боится: закроет он глаза, а проснется, откроет их — и снова окажется слепым. Пришлось убедить, что бессонница может навредить. Прозревший пациент спал беспорядно двое суток и окончательно поверил в выздоровление, возвращение зрения.

За достижения в изобретательском деле в 1998 г. В.К.Зуев избран действительным членом Академии медико-технических наук. Доктор меднаук, профессор, он автор более 100 научных работ, многих изобретений, часть которых имеет революционное значение. Его руки совершили около 50 тыс. операций!

На книжном шкафу у него два примечательных предмета. Самоцветный камень с гравировкой: «Спасибо за свет, Виктор Константинович Зуев. 87 г. Орска». И портрет С.Федорова. Хозяин кабинета поясняет:

— Это в память о незаурядном человеке, гении, каким был Святослав Николаевич. И отдыхаю я на даче в поселке Славино, названного в его честь. Построился там по настоянию Федорова.

В этом весь Зуев, боящийся разве что обвинения в чинопочитании.

Марк ГАВРИЛОВ

Только для индивидуальных изобретателей. Всего 10 машинописных строчек через два интервала.

Полный адрес автора, место работы. Редакция оставляет за собой право отбирать бесплатные рекламные объявления, оценивая достоверность информации. Переписка ведется че-



рез Фонд. Если у автора есть опытный образец, модель, техническая документация и т.п., необходимо точно и полно указать эти данные в письме, прилагаемом к тексту рекламы. Можно приложить фотографии. Присланные материалы не рецензируются и обратно не высылаются.

ПРЕДЛАГАЕТСЯ лицензия или патент «Этикетка для емкости». Этикетка имеет лицевую и обратную стороны, на последней размещена шкала. Деления шкалы соответствуют объемам вылитой и оставшейся жидкости, что позволяет легко налить столько напитка, сколько нужно. Особенно подходит для розлива алкогольных напитков или детского питания.

344010, Ростов-на-Дону, пер. Университетский, д.70, кв.76. Астанин Н.М. Тел. (863) 292-34-87

ПРЕДЛАГАЕТСЯ к продаже патент на изготовление уникальной бутылки, не имеющей аналогов в мире. Форма и емкость могут быть любой. Главной особенностью является то, что несколько бутылок собираются в одну, как конструктор. Это позволяет иметь как бы одну бутылку, наполненную одним или разными продуктами, производя их расходы малыми частями, сохраняя основную часть нетронутой.

660132, Красноярск, ул.40 лет Победы, д.20, кв.178. Дерекее Г.Г. Тел. (8-3912) 25-80-76. E-mail: gderek@yandex.ru

ИЩУ СПОНСОРОВ, уступлю патент и передам исключительное право на изобретение «Тепловая электростанция» гражданину или юридическому лицу РФ на договорных условиях. С помощью этого изобретения можно получить дешевую электрическую энергию со дна морей, океанов, получать возобновляемую энергию из скважин труб из нижних слоев земной коры. Устройство защищено патентом.

352243, Краснодарский кр., Новокубанск, 3, ул. Ленинградская, 19, кв.16. Сташевский И.И.

ИЩУ СПОНСОРОВ-СОАВТОРОВ

Ученого-изобретателя есть 231 техническое решение на следующие предполагаемые изобретения, промышленные образцы, полезные модели и товарные знаки, на которые имеются краткие описания с рисунками: измельчители, кормораздатчики, способы селекции и почвообработки, веялки, прицепы, способ строительства дорог, легковые автомобили, пневматические колеса, светофор, товарные знаки автомобилей, аэродромы, самолеты, способ обеспечения безопасности полетов, вертолеты, тракторы, корабли, военная техника, компьютеры, способы лечения, модели одежды, головных уборов, обуви, галстуков, мебель, посуда, аттракционы, спортивный инвентарь и др.

630501, Новосибирск, пос. Краснообск-1, д.8, кв.119. Бахарева Г.Ф. Тел. (8-383) 348-45-75

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 1225

На вилке, охватывающей кузов большегрузного автомобиля, смонтирован профилированный настил, который **В СЛУЧАЕ БУКСОВАНИЯ** можно быстро опустить под ведущие колеса. П.м. **45336**, авторы В.Б.Динесенко и Г.В.Кравчук из ООО «ЭТЮД». Пат. пов. Андрушак Г.Н. **111250, Москва, ул.Авиамоторная, 53. ЗАО «Патентный поверенный».**

МИ 1226

Испанский изобретатель получил в Роспатенте **свидетельство на п.м. 45356**, предмет которого — **РЕССОРНАЯ ПОДВЕСКА** колес детской коляски. Весьма сложное устройство, нужно сказать. Переписка через ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры»». **129010, Москва, ул.Большая Спасская, 25, стр.3.**

МИ 1227

САМОХОДНОЕ УСТРОЙСТВО (п.м. **45407**, В.В.Павленко, В.Е.Григорьев, О.В.Шапошникова) **УНИЧТОЖАЕТ СОРНЯКИ** струей перегретого водяного пара. Согло выполнено в виде короба размером в плане 3x7 м. На выходе из сопла пар смешивается с выхлопными газами ДВС упомянутого устройства. **454006, Челябинск, ул.Российская, 67. ОГУП «Уралпатент».**

МИ 1228

Ни много ни мало — **ИЗОБРЕТЕН ДОМ**. П.м. **45429**. Так и называется —

«Дом». От прочих домов отличается железобетонными колоннами по углам, а также стенами и крышей, обшитыми пластиковыми панелями. **369300, г.Усть-Джегута (Карачаево-Черкесия), ул.Кубанская, 52. Джанибекову Р.А.**

МИ 1229

РУЧНОЙ БУР (п.м. **45442**) удобен тем, что для бурения скважин разного диаметра лемехи у него сменные. Соединение со штангой — резьбовое. По мере надобности штангу можно удлинять сменными элементами с наружной и внутренней резьбой на концах. Разработал Н.П.Пудов. **346407, Ростовская обл., г.Новочеркасск, ул.Октябрьская, 151.**

МИ 1230

ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ОБЕЧАЙКА (п.м. **45500**, Б.А.Ракитин, С.А.Севастьянов, В.М.Асташкин) состоит из отдельных сегментов, скрепленных обручами. Но поскольку форма обечайки чисто цилиндрическая, на сегментах предусмотрены клинообразные выступы, на которые и набииваются металлические обручи. **454080, Челябинск, а/я 12501, ООО «ИКТОР».**

МИ 1231

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЕ СЛИВКИ. В.И.Копытов и В.В.Новиков разработали (пат. **2252569**) способ получения сливочного масла, отличающийся тем, что в качестве молочного продукта используют... сливки. Авторы уверены, что используя высокока-

чественную вибрацию их способом масло можно получить за пару минут. **634050, Томск, пр.Ленина, 30. Томский политехнический университет, Отдел интеллектуальной и промышленной собственности.**

МИ 1232

ДОБРОЕ СЛОВО ПРИ ИГЛОУКАЛЫВАНИИ. До начала десятидневного курса лечения избыточного веса упомянутым методом (А.П.Сидоренко, пат. **2252745**) и по его окончании целитель читает небольшую лекцию о вреде переедания. Как записано в формуле изобретения, «...проводит психотерапевтическое воздействие путем словесного внушения». **196191, Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-т, 20, корп.3, кв.75. Сидоренко А.П.**

МИ 1233

В древней Руси важные государственные документы писали на бересте. Документы так и назывались: берестяные грамоты. В наши дни к бересте обратились (пат. **2252774**) Т.В.Пушкина с соавторами. Предложено **ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕРЕСТУ** в качестве средства **ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГРИППА**. Лекарственная форма — экстракт. Переписка через пат. пов. Деметьеву В.Н. **119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.1, 4-й этаж, «Гоулинг Интернэшнл Инк».**

Б.ГОЛЬДБЕРГ

В апреле 2000 г. создан **ФОНД** «Изобретатель и рационализатор»

(некоммерческая организация). Подробнее в ИР, 7, 2000, с. 19.

Патентные поверенные Фонда на коммерческой основе выполняют:

- практические патентные работы различного характера;
- правовую защиту любых творческих идей, решений, предложений;
- консультации по вопросам правовой защиты интеллектуальной и промышленной собственности;
- выявление творческих решений.

Юристы Фонда «Изобретатель и рационализатор» помогут:

- защитить интересы предпринимателей и предприятий от необоснованных претензий государственных структур и потребителей;
- обжаловать незаконные решения государственных органов;
- составить юридически обоснованные протоколы разногласий по актам документальных проверок налоговых органов.

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

р.с. 40703810738070101249,
банк Стромьинское ОСБ 5281 Сбербанка
России г.Москвы,
БИК 044525225,
корр. счет 30101810400000000225,
ИНН 7728202735/772801001.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

117420, Москва, В-420, до востребования.
Редакция журнала
«Изобретатель и рационализатор» (для Фонда).
Секретарь Фонда А.А.Лебедева.

ТЕЛЕФОНЫ:

(095) 128-76-13; 330-69-11;

E-mail: fondir@i-r.ru

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

«Народного радио»

по понедельникам в 11.10
на средних волнах 612 кГц

новинки
науки,
техники,
медицины



в передаче
«Здоровье —
от ума»

Компания

заинтересована во внедрении следующих разработок:

- 1) по использованию морской волны, энергии приливов,
- 2) использованию энергии ветра, солнца,
- 3) использованию других альтернативных источников энергии.

Сотрудничество возможно по следующим направлениям:

- приобретение патента,
- совместное производство,
- инвестиция в разработку.

Разработка должна отвечать следующим условиям:

- быть нестационарной,
- удобной для массового производства,
- простой в обслуживании.

Для доводки существующего устройства
требуется сотрудник,
обладающий навыками ТРИЗа.

Тел. 739-98-26, с 11 до 18,
Антон Евгеньевич

ВНУК ИМПЕРАТОРА ПАВЛА

В 1818 г. вся светская Варшава сплетничала о nepзoвoлительной связи великого князя цесаревича Константина Павловича Романова с французской актрисой Кларой-Анной де Лоран. Певичка ждала ребенка и разрешилась от бремени в самом начале апреля. Незаконнорожденного младенца нарекли «говорящим» именем — Константин Константинович Константинов. Спустя год у малыша появилась сестренка Констанция. Детей считали воспитанниками князя Ивана Александровича Голицына, адъютанта великого князя. Именно по этой причине у них впоследствии изменились и отчества.

Их родной отец, второй сын императора Павла I и наместник императора Александра I в Царстве Польском, отличался неуравновешенным, вспыльчивым характером, а его главным увлечением была страсть к военному делу, учения и парады. Кроме того, он слишком рано и неудачно женился, детей в браке не нашёл, а потому заводил бесконечные интрижки с певицами и актрисами. Забегая вперед, отмечу, что дело кончится разводом и мorganатическим браком с графиней Грудзинской, вследствие которого Константин Павлович подпишет отказ от всяких претензий на престол. Это станет поводом для восстания декабристов.

В обоих браках Константин Павлович был бездетен, поэтому тратил немалые средства на воспитание и образование своих внебрачных детей. Например, уроки музыки Константину и Констанции давал юный Шопен, которого для этой цели приглашали в Бельведер — летнюю варшавскую резиденцию великого князя.

Во время восстания поляков Константин Павлович направился из Польши в Россию, но по пути заболел холерой и умер в Витебске. Князь Голицын вместе с воспитанником переезжает в Петербург. Исполняя волю покойного цесаревича, в 1834 г. Голицын определяет 16-летнего Константина юнкером в престижное Петербургское Михайловское артиллерийское училище.

Среди преподавателей училища были известные ученые в области механики, математики, физики и химии, сумевшие привить способному юноше любовь к точ-

*Наш соотечественник
К.И.Константинов
в середине XIX в. создал
самые совершенные для того
времени твердотопливные
боевые ракеты с дальностью
полета 5 км. Кроме того,
он разработал технологию
и станки для их безопасного
производства.*



*Генерал-лейтенант
К.И.Константинов.*

ным наукам. В 1837 г. «за отличие в науках» Константинов произведен в подпоручики, а после окончания зачислен в гвардейскую артиллерийскую батарею. Через год он уже преподаватель дивизионной фейерверкской школы Петербурга. Незаурядные способности молодого офицера не остались незамеченными, и в 1840 г. его направили в длительную зарубежную командировку «для собиранья полезных сведений, до артиллерии относящихся, на европейских заводах, арсеналах и полигонах».

Еще в училище юноша задумал сделать точный прибор для измерения скорости полета артиллерийского снаряда. Для этого требовалось создать прибор, способный с большой точностью измерять весьма малые промежутки времени.

В 1842 г., будучи в Лондоне, Константинов изобретает оригинальную конструкцию электромагнитного хроноскопа, который «сделал бы доступным анализ движений, совершавшихся в стотысячные доли секунды». Изготовление этого прибора автор заказал владельцу мастерской точных приборов, известному английскому физики Чарльзу Уитстону.

Англичанин не только потребовал за работу приличную сумму, но и не постеснялся позднее присвоить себе изобретение хроноскопа. Константинов с огорчением писал: «...по неопытности я и не подозревал о необходимой осторожности в сношениях с учено-промышленниками; это сделалось мне известным впоследствии и не без горького опыта». Позже Константину Ивановичу пришлось специально ездить в Англию и Францию, чтобы с помощью ученых, знакомых с его работами, а также соответствующих документов и актов доказать свой приоритет в изобретении электромагнитного хроноскопа. Его поддержал академик Б.С.Якоби, он даже отправил в Парижскую академию наук письмо по этому поводу.

Вернувшись в Россию, Константинов в конце 1844 г. предлагает свою электробаллистическую установку, которую успешно испытывает на Волковом поле в Петербурге. Она позволяла определять ничтожные промежутки времени, необходимые пушечному ядру для прохождения через электрически соединенные металлические щиты. Установка регистрировала скорость полета снаряда с невиданной точностью — до 0,00006 с, что для того времени было «непревзойденным рекордом».

Специальная комиссия Академии наук, в которую входили авторитетные ученые, академики М.В.Остроградский, Б.С.Якоби, признала изобретение Константинова «выдающимся достижением науки и техники». Изобретателя наградили орденом Святого Владимира, дали 2 тыс. руб. серебром. Кроме того, он был удостоен Первой Михайловской премии «за лучшее сочинение или изобретение».

Став командиром Школы мастеров и подмастерьев порохового, селитренного и серного дела при Охтенском пороховом заводе (впоследствии — Пиротехническая школа), Константинов начинает зани-

маться ракетной техникой и создает ракетный баллистический маятник для измерения тяги порохового двигателя. Для сравнения: известный французский артиллерист Морен измерял этот параметр примитивным динамометром, а отец австрийской боевой ракеты барон Аугустин — с помощью обычных рычажных весов с гириями.

Маятник был построен, испытали его в присутствии членов Военно-ученого комитета. Он получил высокую оценку за точность измерений и простоту вычислений. С его помощью Константинов исследовал влияние формы и конструкции ракеты на ее баллистические свойства, заложив научные основы расчета и проектирования ракет, которыми пользовались еще 100 лет.

С 1850 г. изобретатель проводит опыты с боевыми ракетами, чтобы увеличить дальность полета и кучность падения. Исследует вопросы оптимальных параметров ракет, возможности их стабилизации в полете, способы крепления и отделения на траектории головных частей, составы ракетных порохов.

Высочайшим приказом полковник Константин назначен командиром Санкт-Петербургского ракетного заведения, первого в России промышленного предприятия по производству боевых ракет. Основано оно было еще в 1826 г., но к середине XIX в. пришло в упадок. К началу Крымской войны ракетное заведение изготовило несколько тысяч боевых ракет для нужд армии по технологии Константинова, за что ему было объявлено «маршальское благоволение».

После долгих проволочек транспорт со снарядами, изготовленными в Санкт-Петербургском ракетном заведении, отправился в Крым. Однако, несмотря на требование Константинова, чиновники военного ведомства не позаботились послать в Севастополь людей, знающих ракетное дело. Защитники Севастополя пытались использовать сигнальные ракеты, связывая их по несколько штук и присоединяя к ним колпак с пороховым зарядом. Когда же прибыли боевые ракеты, из-за отсутствия специалистов их попросту сложили на склад, где они и пролежали до конца осады...

А между тем в ракетном заведении занимались не только боевыми, но и спасательными ракетами. Константин Иванович сконструировал ракету с «двумя пустотами» (камерами), в которой обеспечивалось постепенное сгорание реактивного заряда в течение более продолжительного времени, чем в обыкновенной ракете с одной камерой. Такая ракета летела по отлогой траектории и могла перебраться на длинный, но тонкий трос, т.к. при ее полете развивалась меньшая начальная скорость. Дальность ее оказалась почти в 1,5 раза больше дальности хвальной английской спасательной ракеты.

Но полковник Константинов интересуется не только ракетами, он пишет статью

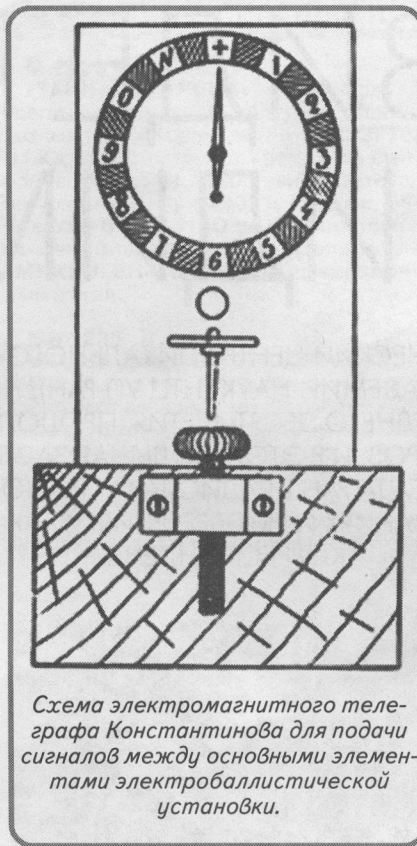


Схема электромагнитного телеграфа Константинова для подачи сигналов между основными элементами электробаллистической установки.

«Устройство, приготовление и употребление воздушных шаров», публикует обстоятельную работу «Воздухоплавание», в которой впервые в русской печати излагает историю этого направления науки. В статье впервые рассматривается идея применения ракетных двигателей для движения и управления аэростатом.

В 1855 г. в Петербургское ракетное заведение переводится по службе артиллерии поручик граф Лев Николаевич Толстой. В течение всего 1856 г. будущий великий писатель часто бывал в гостях у семьи Константина Ивановича в доме № 38 на Разъезжей улице.

В эти годы генерал Константинов начинает читать курс лекций «О боевых ракетах» в родном Михайловском артиллерийском училище. Выводы, сделанные им на основе большого практического материала, легли в основу новой военной дисциплины — тактики ракетного оружия. Константин считал, что ракеты должны быть отдельным, самостоятельным оружием. В то же время он хорошо понимал, что их следует применять не во всех случаях боевых действий, они не могут вытеснить артиллерийские снаряды.

Но более всего в те годы изобретатель занят разработкой проекта более совершенного ракетного завода, изобретением высокомеханизированного и автоматизированного оборудования для него, поиском новых оптимальных конструкций боевых ракет и совершенствованием технологии их изготовления. Тяжкие труды увенчались успехом — проект был утвержден,

а сам Константинов назначен «заведующим изготовлением и употреблением» боевых ракет в русской армии. Он сам выбрал место для строительства — южный город Николаев, т.к. климат Петербурга вынуждал бы обогревать завод печами с открытым огнем.

Пришлось вместе с семьей покинуть Петербург. Константинов переехал в Николаев и руководил строительством ракетного завода. Он разработал и осуществил систему автоматизации технологических процессов производства ракет, для чего создал самые разнообразные электроавтоматические приборы и устройства. Изобрел прототип широко распространенных в современной технике автоматических выключателей и ступенчатых регуляторов, впервые сконструировал реле времени (таймер). Разработанное Константиновым специальное оборудование было столь совершенным, что испанское правительство вело переговоры о заказе такого же для своего нового ракетного завода в Севилье.

За годы жизни в Николаеве Константин организовал там отделение Русского химического общества и стал его первым председателем. Он перевез в Николаев свою огромную личную библиотеку и множество приборов. А еще он сразу же сошелся с интеллигенцией города, покори всех энциклопедическими знаниями, личным обаянием и умением объединять вокруг себя людей.

В 1868 г. в «Николаевском вестнике» появился труд «Об улучшении народного продовольствия в России в экономическом и гигиеническом отношении». По утверждению Константинова, с помощью врачей, инженеров, технологов, химиков следовало «пролить свет» в вопросах улучшения жизни, питания, гигиены людей, в том числе и небогатых, которые живут на щах и кашах и не употребляют в пищу фазанов и других деликатесов. Необходимо создать автоматизированное и механизированное производство основных пищевых продуктов и лечебных блюд, используя искусственное замораживание и охлаждение. Нужно оборудовать кухни автоклавами для варки овощей на пару, сохранять различные съестные предметы в безвоздушном пространстве, использовать часы с сигнальными устройствами. Должны быть созданы научные лаборатории, оборудованные микроскопами и другими приборами для исследования пищевых продуктов.

Тяжелая болезнь и преждевременная смерть Константина Ивановича Константинова прервали его успешную творческую деятельность, не позволив претворить в жизнь многое из замыслов. Он скончался в расцвете творческих сил в январе 1871 г. в городе Николаеве, так и не дождавшись открытия ракетного завода.

С. КОНСТАНТИНОВА

УВИДЕТЬ НЕВИДИМОЕ

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УНИКАЛЬНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (НТЦ УП РАН), НЕСМОТЯ НА ВСЕ
ТРУДНОСТИ ПОСЛЕДНЕГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ, ПРОДОЛЖАЕТ РАЗРАБОТКУ
СЛОЖНЕЙШИХ ПРИБОРОВ. И В ЭТОМ БОЛЬШАЯ ЗАСЛУГА ЕГО ДИРЕКТОРА —
ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА РАН ВЛАДИСЛАВА ИВАНОВИЧА ПУСТОВОЙТА.
О СВОИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И ИЗОБРЕТЕНИЯХ ОН РАССКАЗАЛ НАШЕМУ
КОРРЕСПОНДЕНТУ.

Он долго не мог понять, чем интереснее заниматься — теоретической или экспериментальной физикой. В 50-е гг. физики вошли в моду, девушки с восторгом смотрели на молодых физиков.

Студент Владислав Пустовойт был счастлив, когда ему уже на третьем курсе удалось попасть на практику в ФИАН к знаменитому Виталию Гинзбургу. Именно мэтр посоветовал студенту заняться чистой теорией. В конце концов, что может быть менее практичным, чем общая теория относительности? И практикант с энтузиазмом взялся за расшифровку фундаментальных тайн мироздания, подготовил несколько научных статей, связанных с весьма сложной общей теорией относительности Эйнштейна, а потом поступил в аспирантуру все к тому же Гинзбургу. Но тут в его научной судьбе случился вывих.

«На каком-то собрании в теоретическом отделе ФИАН, — вспоминает Владислав Иванович, — нобелевский лауреат Е.Тамм попросил указать, какие из наших достижений можно использовать на практике. Мой руководитель Гинзбург, посмотрев на меня, сказал: «Ну ваше направление не запятнало себя никакими практическими приложениями. Можете ничего не писать». Эта фраза так запала мне в душу, что захотелось сделать что-нибудь прикладное».

В 1958 г. произошел уникальный случай в истории Нобелевской премии, когда ее получили сразу трое советских ученых — Е.Тамм, И.Франк и П.Черенков. Поэтому в то время все физики взахлеб обсуждали эффект Черенкова. Когда электрон движется со скоростью больше скорости света в среде, то он излучает электромагнитные волны, свет — это и есть эффект Черенкова. А может ли быть не только фотонный, но и фононный эффект Черенкова? Ведь кроме фотонов есть и фононы — звуковые кванты. И может ли электрон излучать звуковые кванты? Так вот, в 1961 г. Пустовойту удалось описать эффект Черенкова не для фотонов, а для



фононов. И эта работа юного аспиранта стала одним из главных кирпичиков в фундаменте новой науки — акустоэлектроники.

Вторую важную работу об усилении поверхностных акустических волн в полупроводниках Пустовойт сделал вместе с Юрием Васильевичем Гуляевым, ныне академиком и лауреатом конкурса ИР за 2000 г. Это исследование тоже легло в основу акустоэлектроники. Сейчас в каждом мобильном телефоне стоят фильтры, использующие поверхностные акустические волны.

Кстати, молодые физики уже в 1963 г. понимали, что у этих исследований может быть широкое практическое применение. Подготовили документы на изобретение «Способ усиления поверхностных волн в твердых телах», но получили отказ. Мол, способ не может иметь практического

значения. Пришлось опубликовать статью в научном журнале, а заявка до сих пор, наверное, пылится в архивах...

Зато с того времени Владислав Иванович взялся за акустооптику. После окончания аспирантуры он попал во ВНИИФТРИ при Госстандарте и прошел путь от старшего научного сотрудника до заместителя председателя Госстандарта. Несколько лет отвечал за всю метрологию в СССР. Много занимался акустоэлектроникой по заказам Министерства обороны, решал военно-прикладные задачи, разрабатывал приборы, которые летали на самолетах и космических кораблях, плавали на судах (а.с. 972461, 1007513, 1010661, 1012038, 1247816, 1616438, 1719335).

«Но особенно мне хотелось создать акустооптический спектрометр, — вспоминает Пустовойт. — Такого прибора в ту пору не было ни у кого в мире. Идея принадлежала нам, мы подали много заявок и получили несколько авторских свидетельств, закрытых для публикации. Была такая программа «Океан», в рамках которой мы работали с академиком В.Ф.Уткиным — директором «Южмаша». Это единственный завод в СССР, поставивший на поток производство баллистических ракет. Для этого предприятия мы конструировали приборы, которые работали на специальных космических аппаратах».

После распада СССР В.И.Пустовойт несколько лет работал в ИРЭ РАН заместителем директора. Снова от практики пришлось уйти в чистую науку, потому что оборонные предприятия начали разваливаться. А в 1995 г. его пригласили в Научно-технологический центр уникального приборостроения (НТЦ УП РАН) на должность директора. Вы, мол, занимались приборами, почему бы не возглавить разработку спектрометров? Вот тогда в полный рост встала задача сохранить институт и выжить...

Сейчас ситуация выправляется. Центр получает деньги за те приборы, которые продает, доля бюджетных средств всего

18%. Но чтобы зарабатывать самим, нужно много трудиться.

Сегодня НТЦ УП делает Фурье-спектрометры. Это очень сложный и дорогой прибор, который находит применение в медицине, экологии. Короче говоря, везде, где нужны спектральные измерения, например в криминалистике. Он позволяет точно определить химический состав вещества, скажем качество бензина. Задача актуальнейшая!

«Мы вели работу вместе с Министерством обороны, — рассказывает Пустойт, — и сделали автоматизированную систему идентификации и контроля качества горючего «АСИККГ-2», которая с высокой точностью позволяет определить не только качество, но и происхождение бензина всего за 15 минут. И более того, выпустили военный ГОСТ на топливо. Вспомним, сколько самолетов разбилось именно из-за некачественного топлива. Когда я по старой памяти пришел к председателю Госстандарта и предложил сделать такие приборы для гражданки, он мне сказал: «А на водку есть стандарт? Нет и не будет. Вот и с бензином такие же дела». Кстати, проверки бензина в Москве показали, что треть заправок продает некачественное топливо. А мы могли бы на каждой заправке поставить свои спектрометры в упрощенном варианте или сделать мобильные установки. Но, увы...»

Второе направление работы НТЦ УП — акустооптика, разработан ряд новых спектрометров, не имеющих аналогов в мире. Например, мобильная трассовая система для определения концентрации токсичных веществ в атмосфере на основе акустооптического спектрометра. Метод измерения основан на просвечивании ультрафиолетовым излучением участка воздушной среды для газового анализа атмосферы. Такие системы позволяют вести мониторинг воздуха в Москве. Дышать-то пока можно, но радоваться уже нечему, ведь выхлопы от плохого бензина, что продается на московских заправках, потом оседают в наших легких.

В НТЦ УП разработан портативный рамановский акустооптический спектрометр с двойным монохроматором для спектрального анализа химического состава и структуры жидких и твердых образцов без отбора проб. Прибор имеет оптоволоконный зонд, он компактный и очень чувствительный, но устойчив к вибрациям и ударам. Такой спектрометр не имеет аналогов в мировой практике.

Но на этом разработчики не собираются останавливаться. Сейчас идут работы по созданию акустооптической системы распознавания объекта в узком спектральном интервале (ширина всего 20 А). Такая система видения (пат. 2258206, 2242779) способна увидеть то, что недоступно глазу, поэтому найдет широкое применение в медицине, экологии и других областях науки и техники.

С. КОНСТАНТИНОВА

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 1234
«ТАЙНА МУДРЕЦА» — так назвали крепкую настойку из полутора десятка разных трав и корней (пат. 2252776, В.Г.Юсупов и соавторы). Кроме разведенного водой спирта в составе обязательны натуральный мед. **119021, Москва, Зубовский б-р, 4. НПО по медицинским иммунологическим препаратам «МИКРОГЕН», патентно-лицензионный отдел.**

МИ 1235
УКАЗКА ДЛЯ ЛЕКТОРА-ПЕРЕДВИЖНИКА удобна тем, что складывается подобно плотничьему метру. В рабочем положении шарниры фиксируются подвижными втулками. Указка состоит из трех частей и, будучи сложенной, помещается в кейс. Сконструировал Л.Н.Бурков (пат. 2252876). **190000, Санкт-Петербург, Главпочтамт, до востребования.**

МИ 1236
«Жигулевское», «Московское»... НОВОЕ ПИВО, разработанное московскими специалистами (пат. 2252950, Л.А.Органеянц и соавторы) будет иметь фруктово-овощной привкус и пахнуть укропом. Крепость будет около 8°, а название еще не придумано. **119021, Москва, ул.Россолимо, 7. ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности Российской академии с.-х. наук.**

МИ 1237
ЗАКОДИРОВАННАЯ ЗУБНАЯ ЩЕТКА, в электропривод которой введен код, учитывающий анатомические особенности десен и зубов пользователя. Индивидуальность скорость, давление, продолжительность чистки. Пат. 2253409 выдан шестерым изобретателям из немецкой фирмы «Браун ГмбХ». Переписка через пат. пов. Гаврилов Е.А. **107078, Москва, Красногорский пр-д, 3, стр.1, комн.311—313. ООО «Патентно-правовая фирма «Исконна 11».**

МИ 1238
Прозрачный контейнер заполнен разноцветными разноцветными шариками и имеет в стенке два отверстия с рукавами. В отверстия нужно просунуть руки и перебирать шарики пальцами. **«ПАЛЬЧИКОВЫЙ БАССЕЙН»** — назвали изобретенное массажное устройство (пат. 2253430) его авторы А.В.Кромкин и А.С.Первов. Шарики могут пахнуть лимоном или хвоей и быть назлектризованными, выполненными, например, из эбонита. **656065, Барнаул, а/я 2768. Комкину А.В.**

МИ 1239
ЧТО ТАКОЕ ВЕНЕРОГЕН? Современный любовный напиток? Приворотное зелье? Это лечебно-профилактический крем (пат. 2253433, Т.П.Андреева), состоящий аж из восьми десятков экстрактов и масел разных трав, плодов, овощей, а также из прополиса и мумие. От чего лечит и что предупреждает — можно только догадываться. Переписка через пат. пов. Глазунову В.П. **115201, Москва, а/я 16.**

МИ 1240
Клин вышибают клином — гласит народная мудрость. Американец Солливан

Лоренс получил российский пат. 2253499 на **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ЖИДКОСТИ ЖИДКОСТЬЮ**. Это вертикальная колонна с точно установленными горизонтальными тарелками, которых в устройстве не меньше шести. Переписка через пат. пов. Л.С.Кишкину. **103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2. ООО «Союзпатент».**

МИ 1241
СВЕРХВИТАМИНИЗИРОВАННЫЙ ПШЕНИЧНЫЙ ХЛЕБ намерены выпустить московские хлебопеки (пат. 2247501, Э.А.Зельдич и Т.В.Семенова). В тесте 4%-ной жирности — 4 витамина группы В, а также сульфат железа, йодит калия, сульфат цинка и карбонат кальция. Полезен, вероятно, сей хлебушек, но уж очень зловещ. В ином химическом продукте такого обилия элементов нет. А сульфат цинка (цинковый купорос) и во все применяется в текстильной, лакокрасочной промышленности и для защиты древесины от гниения. **115162, Москва, ул.Лестева, 18, оф.222. ЗАО «КЛАСС».**

МИ 1242
ОЧИЩАТЬ РЕЗЬБУ на концах труб нефтяного сортамента от консервационной смазки струей жидкого азота под давлением до 16 атм предлагают Ю.С.Гоголев с соавторами (пат. 2247609). Для повышения эффективности обработки в струю азота подают мелкие кристаллы льда, работающие как абразив. Переписка через пат. пов. Новикова В.В. **443041, Самара, ул.Агибалова, 68, кв.33.**

МИ 1243
ВЕСЬМА НЕОБЫЧНО предлагают охладить литье с целью направленной кристаллизации А.А.Ганеев, В.С.Жернаков и А.Г.Писмерова из Уфимского государственного авиационного технического университета (пат. 2247627). В качестве охлаждающей жидкости предложен расплав меди, цинка и алюминия (последнего около 80%), температура плавления которых 1083, 419 и 660°C. **450000, Уфа, ул.Карла Маркса, 12. УГАТУ, отдел интеллектуальной собственности.**

МИ 1244
СПОСОБ ИСПРАВЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ на особо «нежных» отливках разработали (пат. 2247638, А.Б.Александров и соавторы) новосибирские химики. Дефекты заправляют сканирующим электронным лучом. Тем же способом можно исправлять поверхностные дефекты на сварных швах. **630110, Новосибирск, ул.Богдана Хмельницкого, 94. ОАО «Новосибирский завод химконцентратов».**

МИ 1245
ВЫДАВЛИВАТЬ ПАСТУ ИЗ ТЮБИКА руками — невежество, считает Б.Л.Барский, разработавший (пат. 2247689) для этого простого дела специальное устройство, похожее на подручные ручные слесарные тиски. **115569, Москва, ул.Шипиловская, 5, кв.182. Брик О.И.** Изобретайте, господа, изобретайте! Кто во что горазд, как говорится.

Б.ГОЛЬДБЕРГ

ОКАЛИНА — ПРОДУКТ БРОСОВЫЙ. Правда, обладающая абразивными свойствами, но возни много: очистить от масла, промыть, высушить, измельчить, обеспечить однородный гранулометрический состав. Словом, придать продукту товарный вид.

На Новолипецком металлургическом комбинате замасленную прокатную окалину предпочитают сжигать при выплавке чугуна. Смешивают ее с отработанными моторным или трансформаторным маслом, отходами коксохимического производства или сточными водами, загрязненными нефтепродуктами, потом разбавляют водой и направляют в смеситель. Полученную суспензию через фурмы вдувают в доменную печь. Окалина может составлять половину объема суспензии. **398040, Липецк, пл. Металлургов, 2. ОАО «НЛМК», и.о. гл. инженера Раитину С.А.**

ЦЕНТРОБЕЖНАЯ СИЛА отбрасывает твердые частицы, содержащиеся в отработанном электролите, на стенки вращающегося на вертикальной оси цилиндра. На его стенках есть винтовые канавки. Цилиндр имеет форму параболоида, и твердые частицы по стенкам «сползают» в поддон под действием силы тяжести, а очищенная жидкость поднимается вверх ламинарным потоком и попадает в приемный резервуар. А.Г.Фролов и его соавторы обошлись сравнительно простым устройством (**заявка 2004103246**): привод — клиноремная передача. **634067, Томск, ул. Говорова, 30, кв. 23. Фролову А.Г.**

ИЗ КОЛЕСА ДЕТСКОГО ТРЕХОКОЛЕСНОГО ВЕЛОСИПЕДА можно сделать шлифовальный круг. Ю.С.Степанов и его коллеги из Орловского государственного университета, конечно, не имели в виду упомянутое транспортное средство, когда разрабатывали металлообрабатывающий инструмент (**заявка 2004103253**), но уж очень похоже получилось. На плоский круг насажена торообразная упругая оболочка. На ее поверхность нанесен алмазный абразивный слой. Круг вращается на высокоскоростном шпинделе шлифовального станка. Для наполнения оболочки сжатый воздух имеет нипель, как на велосипедной камере. Инструмент особенно удобен для финишной обработки тонкостенных

цилиндров. Изменяя давление в оболочке, можно регулировать контактное давление инструмента на обрабатываемую деталь. Алмазный абразивный слой на упругой оболочке можно заменить шкуркой на текстильной основе. **203020, Орел, Наугорское ш., 29. ОрелГТУ.**

«НЕ СЧЕСТЬ АЛМАЗОВ В КАМЕННЫХ ПЕЩЕРАХ» — рекламировал свою страну оперный индийский гость. Именно в Индии (**заявка в Роспатент 2004106777**) разработана «Лазерная установка для анализа, планирования и разметки природного алмаза». Установка состоит из трехмерной сканирующей оптической системы и маркировочного устройства. Процессом управляет электронный блок с компьютерной программой, учитывающей вес алмаза в каратах и размер бриллианта, который может быть получен из камня огранкой. Высокую точность обработки обеспечивает шариковый ходовой винт суппорта с разметочным инструментом в виде пера с краской. Переписка через пат. пов. Рыбину Н.А. **109028, Москва, Б.Николоворобинский пер., 10-5. Юридическая фирма «Жигачев и Христофоров».**

ПРОЛЕТАЯ НАД МАГИСТРАЛЬНЫМ ГАЗОПРОВОДОМ, контролируют его герметичность с помощью высокочувствительного газоанализатора, передающего тревожный сигнал на борт вертолета. Прибор на стальном канате опускают на расстояние нескольких метров над трассой. Сигнал содержит информацию о характере утечки и концентрации газа в окружающем воздухе. Для осуществления контроля разработано устройство (**заявка 2004102007**, В.А.Рогалев и соавторы), содержащее три датчика концентрации газа, радиопередатчик сигналов и ряд приборов, обрабатывающих информацию. **199026, Санкт-Петербург, 26-я линия, 9а. Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы.**

ШАМАНЫ XXI В. В Институте геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского разработан (**заявка 2004102367**, С.Ф.Тютиков и В.В.Ермаков) новый способ оценки загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. В качестве биоиндикаторов используют внутренние

органы диких копытных животных. На роль годятся лоси, косули, кабаны. Например, содержание свинца в залповом промышленном выбросе определяют по наличию и количеству этого элемента в печени, а содержание ртути — в почках. Коровы, козы, свиньи к испытаниям не допускаются, поскольку адаптировались даже к весьма нездоровой городской среде. **119991, Москва, ул. Косыгина, 19. ГЕОХИ РАН, патентно-лицензионный отдел.**

ЛЕСНОЙ ПОЖАР — разбушевавшаяся стихия. Плающую нефтяную скважину хотя бы заглушить можно, а горящий лес «одеялом» не накрыешь. Особенно худо в сухую ветреную погоду. Залили водой горящий участок, а уж полыхает рядом. Лес — не горящая изба, водой не потушишь. Несколько лет назад московские изобретатели А.И.Гуров, Л.А.Одновол и А.Н.Сытников предложили на горящий лес сбрасывать капсулы, которые в непосредственной близости от огня взрываются. Состав, который капсулы начинены, превращается в аэрозоль, обволакивает очаг пожара и тушит огонь, словно на него вылит в одночасье огромное количество воды (см. ИР, 1, 02, с. 14, «В Турции оценили»).

Бомбардировочную идею развили А.А.Буряков и В.В.Чубаров, получившие пат. **2147901**. Предложено на капсулу с жидким азотом намораживать довольно толстый слой льда. Делать это сравнительно просто, поскольку температура жидкого азота минус 190—200°С. Получается двойной удар: вода и газ, не поддерживающий горение. Альтернатива — сброс на очаг пожара десятков тонн воды со специально оборудованного самолета, такого летающего танкера, что обходится гораздо дороже и всегда неэффективно. Изобретенным же способом одной капсулой диаметром около 400 мм, вмещающей примерно 40 кг упомянутого состава, можно потушить до 300 кв.м горящей поверхности. **115446, Москва, ул. Академика Миллионщикова, 31, кв. 487. Бурякову А.А.**

РОССИЙСКИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ В СОДРУЖЕСТВЕ С НЕМЕЦКИМ предлагают новый способ создания конструктивных материалов с помощью лазерно-искровых либо электрических разрядов. Изобретатели утверждают, что

под действием упомянутых разрядов в материале происходит модификация физических свойств на молекулярном, атомарном и даже ядерном уровне. При этом превращение происходит не в вакууме или какой-то особой среде, а просто на воздухе. Время обработки по сравнению с обычной термической весьма коротко. Более точного определения авторы не дают. Обычно упомянутыми способами достигается лишь поверхностное изменение физических свойств металла. **127486, Москва, Дмитровское ш., 89, корп. 1, кв. 12. Скворцову В.А.**

СРАВНИТЕЛЬНО НЕДОРОГОЙ КАТАЛИЗАТОР ИЗ ДОРОГОГО МАТЕРИАЛА. К сожалению, сегодня это изобретение следовало бы поместить в рубрику «Патенты всего мира». В НИИ азотной промышленности Украины разработан способ очистки промышленных газовых выбросов с использованием алюмопалладиевого катализатора, в котором палладия (сей металл дороже золота) всего 0,5—0,8% от общей массы изделия. Сотовый носитель из корунда (оксид алюминия) пропитывают коллоидным раствором солей алюминия, а после высушивания и прокалики — солью палладия. Предлагаемый катализатор эффективно очищает от оксидов азота, особенно вредных для окружающей среды и трудно улавливаемых. Способ очистки разработали Б.Д.Жигайло с соавторами. **Украина, 51909, Днепропетровская обл., Днепродзержинск, ул.С.Горобца, 2. НИИ азотной промышленности, патентный отдел.**

УПРОЧНЕНИЕ ВАЛКОВ. По предложению челябинских изобретателей валки дробильных станов изготавливают из сравнительно мягкой стали, но в поверхность валка внедряют твердые абразивные зерна. Интересно, что они в металл попадают в процессе измельчения твердых материалов (способ разработан в ООО «Абразивные технологии»). **454080, Челябинск, ул.Васенко, 63. Южноуральский ТПП.**

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ пайкой усложняется тем, что на соединяемых поверхностях практически тотчас же после зачистки до металлического блеска возникает

окисная пленка, температура плавления которой более чем втрое выше температуры плавления самого металла. Для преодоления этих трудностей разработан припой, разрушающий окисную пленку и проникающий в поверхность металлических деталей на глубину, достаточную для их прочного «склеивания». Состав припоя в процентах: 13—14 олова, 29—31 свинца, 0,8—1 сурьмы, 4—6 меди, остальное алюминий. Выпускаемые промышленностью припои для пайки алюминиевых сплавов содержат медь, цинк, магний. Свинец исключен. Припой разработали и успешно применяют для соединения алюминиевых деталей липецкие металлурги. **398007, Липецк, пл.Заводская, 1. Металлургический завод «Свободный сокол», технический отдел.**

ПОСРЕДНИЧЕСТВО — инструмент политики и торговли — использовали специалисты-сварщики ВНИИ авиационных материалов, НИИ редкометаллической промышленности и Авиационного комплекса им. С.В.Ильюшина. Примирить нежелавшие свариваться детали из титана с обычными стальными поручили прослойке из ванадиевого сплава, сравнительно хорошо сваривающегося и с титаном, и со сталью. На титановую деталь наплавляют слой ванадиевого сплава, а на него — слой нержавеющей стали, которую сварить с деталью из обычной углеродистой стали особого труда не составляет: промышленно выпускают специальные сварочные материалы, разработаны технологии. Традиционно для неразъемного соединения таких «непримиримых» используют диффузионную сварку в вакууме, весьма медленную и требующую специального оборудования. Разработанный же способ — сварка плавлением — самый простой и самый производительный. При этом он хорош и для массового, и для индивидуального производства. **107005, Москва, ул.Радио, 17. ВИАМ.**

БЕТОН — МАТЕРИАЛ ВСЕЯДНЫЙ, в качестве армирующих наполнителей принимает и стальные прутки, и проволоку, и макулатуру, и металлолом, и стальные опилки, и даже древесные. А это уж полная экзотика! Г.А.Карасев из Нижнего Новгорода предлагает бетонные конструкции армировать... пустыми пласти-

ковыми бутылками. Из скромности изобретатель не призывает полностью отказаться от традиционной арматуры. Для изготовления бетонных строительных блоков он предлагает использовать опалубку, похожую на ящик с ячейками для транспортировки и хранения бутылок с напитками или порошков. Проволочный каркас устанавливают в опалубку и в каждую ячейку помещают порожнюю пластиковую бутылку, закупоренную ее же пробкой. Далее — по обычной железобетонной технологии. Такие блоки, по мнению автора, получаются не только достаточно прочными, но и легкими. **603163, Нижний Новгород, ул.Белинского, 4, корп. 1, кв.54. Карасеву Г.А.**

В ЛИТЕЙНОМ ДЕЛЕ часть отливки с усадочной раковинной почему-то принято называть прибыльной. Это же прямой убыток! Металл отсекается и идет в металлолом. Даже в переплав такая «прибыль» годится лишь в смеси с обычным металлоломом, призванным компенсировать низкое качество этой части литья. И машиностроительные предприятия, имеющие специальное оборудование для переплава литейных отходов, прибыли от этого дела не имеют из-за значительных энергетических затрат. Полностью избавиться от усадочной раковины при стандартной литейной технологии не удается. Но способом, разработанным в Центральном НИИ технологии машиностроения, можно значительно уменьшить ее объем. Для этого стенки изложницы изготавливают из материалов с различной теплоемкостью. Наибольшая экономия достигается при изготовлении крупных отливок. Авторы технологии утверждают, что на каждой массе, например 200 т, можно сэкономить около 8 т литейного сплава. **109008, Москва, ул.Шариподшипниковская, 4. ЦНИИТмаш.**

КОРУНД ПОСЛЕ АЛМАЗА — второй по твердости природный материал. Почетное второе место сей камень занимает и по затратности добычи и промышленной обработке (дробление, сортировка, более тонкое измельчение и ряд других технологических переходов), требующих не менее сложного оборудования, чем «алмазное». Если при изготовлении шлифовальных кругов еще допускается некоторый разброс по зернистости, то



Адресно-телефонный справочник органов государственной власти

ВЛАСТЬ и промышленность

Тел. (095) 739-8148, 504-1421
www.informprom.ru

для абразивных полировальных паст необходима весьма тонкая однородность, чтобы даже при микроскопном увеличении не было видно следов обработки. В Институте катализа Сибирского отделения РАН считают, что корунд (оксид алюминия) выгоднее получать не по вышеупомянутой многостадийной технологии, а химическим путем. В аморфный окисленный алюминий внедряют ионы магния — получается материал для изготовления тонких полировальных паст. При температуре 500—800°C в присутствии азотной, соляной, серной или щавелевой кислоты получают порошок корунда, который смешивают с каким-либо связующим. **630090, Новосибирск, пр.Академика Лаврентьева, 5. Институт катализа им. Г.К.Борескова СО РАН.**

ЗАУСЕНЦЫ В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ. За невозможностью сравнительно легко от них избавиться специалисты НИИ асбестовых технических изделий решили пойти с заусенцами, появившимися с первыми отверстиями в металле, на мировую. Использовали их для соединения асбестовых листов с металлическими. Заусенцы расплющивают или развальцовывают на поверх-

ности асбестовых листов. Металлические листы даже специально пробивают так, чтобы заусенцы были повыше. Пример, достойный подражания. Ведь лучшие машиностроительные умы придумывали и придумывают, как от этих зловредных, острых, как бритва, заусенцев избавиться. **150048, Ярославль, Московский пр-т, 149. НИИАТИ.**

РАЗЛИВ РУТУИ по занимаемой площади с разливом нефти даже в сравнение не идет. Зато для окружающей среды небольшое ртутное пятно гораздо опаснее огромного нефтяного. Некоторые приемы ликвидации нефтяных пятен В.В.Варуха и Н.Б.Камардин из Казанского химико-технологического института предлагают использовать для сбора ртути с твердой поверхности. На ртутное пятно распыляют машинное, трансформаторное или моторное масло и накрывают сеткой из синтетического материала. На сетку наносят мелкие опилки и слегка придавливают катком. Ртуть превращается в смесь, которую собирают вместе с сеткой. **420015, Республика Татарстан, Казань, ул.Карла Маркса, 68. КГТУ.**

Б.ГОЛЬДБЕРГ

ТЕХНОЛОГИЯ ВКУСНОСТЕЙ

★ ЭКСПОЦЕНТР

ВЕС И КОНТРОЛЬ

С давних пор известно: кто работает там, где готовят харчи, голоден не бывает. Ну как не ухватить хотя бы частицу того, что мимо тебя по конвейеру плывет? Один ухватил, другой, десятый... Сегодня, когда большинство таких предприятий частные, хозяевам неохота терпеть серьезные убытки из-за подобных «усушек» и «утрусок». Да и вообще, эффективность производства зависит от точного знания о количестве и массе перемещаемых по технологической цепочке материалов на различных стадиях производства. ЗАО «ВИК «Тензо-М» из подмосковного поселка Красково продемонстрировало различные виды тензометрических весов, не только весьма точно взвешивающих все, что на них установите, но и позволяющих с помощью разработанного на фирме программного обеспечения автоматизировать учет взвешиваемых сырья и готовых изделий, в любой момент протоколировать результаты взвешивания, формировать учетную документацию, которую лиходеям очень сложно исказить или подделать. В основном такие весы предназначены для мясной промышленности, поэтому прекрасно защищены от коррозии. Платформа их устанавливается на четырех тензодатчиках, формирующих электрический сигнал при их нагружении и направляющих его на обработку в микропроцессор. Если, скажем, надо взвесить тележку с готовой продукцией или сырьем, оператор заводит ее на весы и набирает на терминале код продукта, благодаря чему компьютер фиксирует вид груза, его вес и заносит все это в соответствующие файлы, где формируется отчетная документация о перемещении и массе продукции. При этом точность взвешивания — 0,1% от веса груза.

Для взвешивания животных их заводят на такую же платформу, снабженную неким подобием стойла, закрывают дверцы, потом вновь открывают их, выводят эту корову или свинью и заводят следующих (фото 1). Вес и вся документация о них готовы за несколько секунд. При этом, несмотря на нестабильную нагрузку (не заставишь же скотину стоять совершенно неподвижно), весы устроены так, что результаты взвешивания абсолютно стабильны и точны.

Разумеется, подобные системы могут пригодиться не только в мясомолочной промышленности, но и на других пред-

в последнее время на рынках и даже в солидных магазинах продавцы стараются выдать зарубежную продовольственную продукцию за российскую. Наша оказывается лучше по свежести, качеству, а иногда даже по упаковке. В этом заслуга и тех, кто изготавливает оборудование по переработке сырья. Немало новинок в этой области было показано на выставке «АГРОПРОДМАШ-2005» в павильонах ЗАО «ЭКСПОЦЕНТР». Разумеется, на ней превалировало могучее оборудование для мясной, рыбной и других отраслей пищевой промышленности, предназначенное для массового производства на крупных предприятиях и чаще всего уже давно известное специалистам. Мы же сконцентрировали внимание на оригинальных новинках для небольших заводиков, ферм, малых и средних предпринимателей, на которых зиждется процветание многих передовых стран.

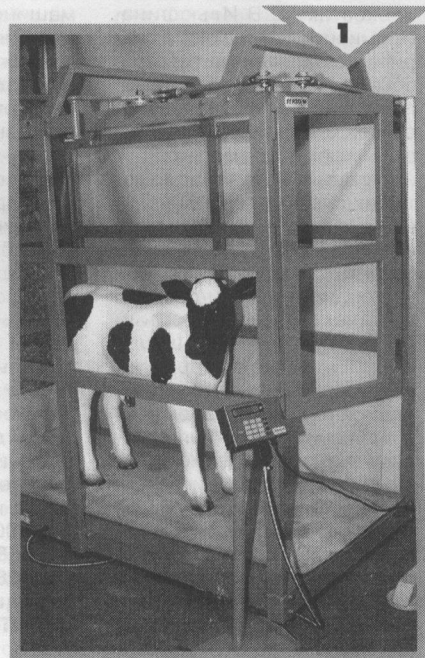
приятиях агропромышленного комплекса, да и повсюду, где необходим точный контроль и учет за перемещаемой продукцией. Системы эти могут быть любых размеров, под любую производительность, так что пригодятся на малых и средних предприятиях, а также на животноводческих фермах. Тем более что они легко разбираются и собираются, мобильны, их можно быстро перевезти и смонтировать за десятки минут.

Тел./факс (095) 745-30-30. «Тензо-М».

КИШКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЧИСТЫМИ

Также для небольших мясоперерабатывающих предприятий предназначена и белорусская линия очистки кишок, которые служат натуральной оболочкой для самых вкусных колбас, сосисок и сарделек. Кишки надо тщательно отжать и прошлямовать — отбить с них поверхностный жировой слой. Ранее существовавшие агрегаты делали это сразу, за один проход, из-за чего очистка была некачественной. Приходилось доочищать вручную, но чаще всего запускали такие, прямо скажем, грязноватые кишки в производство, что весьма ощутимо сказывалось на качестве и вкусе готовой продукции.

В г.Фаниполе Минской обл. на предприятии «М-МАШ» сначала пропускают кишки сквозь некое подобие отжимного устройства, что стояло раньше на старых стиральных машинах: два валика. Оно выдавливает из кишок почти всю гадость. Затем кишки поступают в шлямовочное



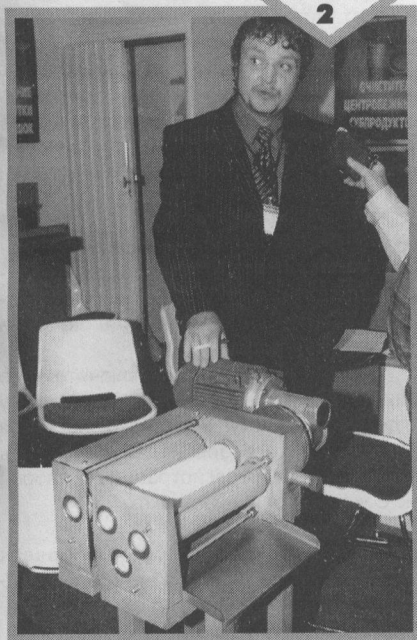
устройство: тоже валики, но рифленые — вроде шестеренок зубчатых передач (фото 2). Этими «зубьями» валики отбивают кишки, отлично очищая их от жировых отложений. Теперь кишки окончательно очищают с помощью третьего вида отжимных роликов, промывают — и можете запихивать в них соответствующую начинку. Процесс, понятно, удлинился, зато качество на высшем уровне.

Тел. (8-10-3751716) 7-51-63, 7-52-02. «М-МАШ».

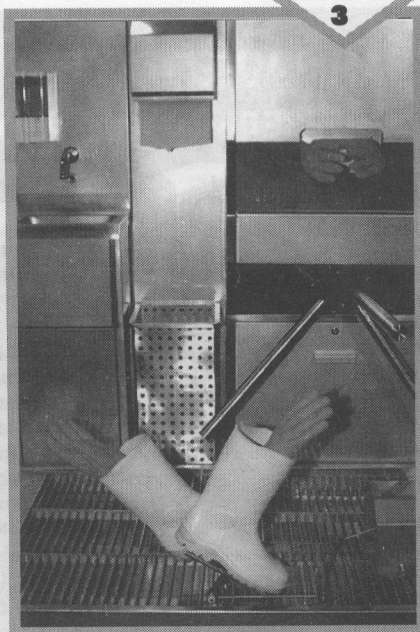
ЗАЛОГ НАШЕГО ЗДОРОВЬЯ

Понятно, что если на предприятиях пищевой промышленности не будет стерильной чистоты, всем нам не поздоровится. Но всегда ли строжайшие правила гигиены соблюдаются неукоснительно? Ох, не уверен. Приходят люди с улицы, вытрут кое-как ноги о тряпку, вымоют руки, а потом завернут кран, за который только что брались еще грязными пальцами... Микробу много ли надо? Московская фирма «Чистозор» представила на выставке оборудование для устройства на особо чистых производствах самого настоящего санпропускника.

Входящий на предприятие человек не может миновать специальной дорожки для дезинфекции обуви (фото 3). Это дорожка снабжена круглыми щетками, покрыта решеткой, под которую подается дезинфицирующий раствор. Вступив туда, вы автоматически включаете устройство (инфракрасный датчик), щетки вращаются, с помощью дозатора подается в должном количестве раствор, так что подошва и кант обуви очищаются полностью. Далее подходите к рукомойнику с



сенсорным дозатором жидкого мыла, поднесите к нему руки, на них капает порция этого мыла, затем подставляете руки под кран с таким же инфракрасным датчиком, льется вода, моете руки. Теперь направляетесь к устройству для дезинфекции рук, вставляете их в специальные отверстия, автомат сбрызгивает их раствором — готово, чистота обеспечена, так сказать, дистанционно, можете входить в цех. Но если какая-то очищающая операция пропущена или выполнена не в долж-



ной последовательности, турникет вас не пропустит (специальное устройство следит за точным выполнением всех процедур да еще и сообщает оператору, наблюдающему за гигиеной производства, что некто пытается проникнуть в цех, не очистившись от вредностей внешнего мира). «Чистозор» продемонстрировал также руко- и обувейники для мелких предприятий, у которых на вышеописанную систему денег может не хватить. Там краны не сенсорные, а снабженные педалями или рычагами, на которые следует нажимать ногой, локтем или коленом, кистями и пальцами касаться не надо. Так что стерильность будет обеспечена и там.

Тел. (095) 312-10-94. ООО «Чистозор», Дровоколов Роман Вячеславович.

ОТКРЫВАЛКА ДЛЯ ЯЩИКА

Казалось бы, что нового можно придумать в десятилетиями выпускаемых пластиковых ящиках для перевозки продуктов: икры и меда, рыбы и мяса, овощей и фруктов? Оказывается, очень даже можно, что и доказывает ООО «НПО «ЛАБИРИНТ». На бортах такого квадратного ящика сделаны специальные зацепы-упоры. Благодаря им емкости при перевозке плотно фиксируются «одна в одну» — как бы сцеплены в замок. Острых углов нет ни снаружи, ни внутри, так что и пустую тару провозить удобно, вставив ящики один в другой. А чтобы они не «залипали», внутри изготовлены специальные ребрышки. Очень удобна и крышка-замок. Выемки, сделанные на ней, плотно входят в пазы на бортах ящика, благодаря чему из него жидкость не вытекает, даже если его перевернуть. Имеются и небольшие ручки-выступы на бортах, предусмотрены крышки с пробками для подсоединения насо-

са в случае перевозки жидких продуктов и другие усовершенствования, делающие ящик удобным и надежным (п.м. 9694). Одна забота: сложно снять столь плотно закрывающую ящик крышку. Поэтому в «Лабиринте» разработали специальную открывалку. Нечто вроде кусачек, упирающихся в устанавливаемый на крышке стержень. Захватили край крышки зубьями кусачек, оперлись о стержень — крышка открыта.

Тел. (095) 318-12-06, 318-50-56. ООО «НПО «ЛАБИРИНТ».

ЗАКРУТИТ ВСЕ

Любо-дорого смотреть, как на мощных комбинатах автоматы мгновенно герметически закупоривают крышками поток банок, проезжающих под закаточным устройством. Банки на потоке, естественно, одного вида, для каждого — свой конвейер и свой автомат. Но это годится только для массового производства, а для мелких и средних предприятий, на которых изготавливают различные типы консервов, такие машины слишком накладны, да и не поместятся там они. Санкт-Петербургское предприятие «БАЛТТЕХМАШ» сконструировало компактные полуавтоматы для закатывания самых различных банок, весьма недорогие и рентабельные при изготовлении небольших партий консервов и пресервов (10—15 банок в минуту). Берете любую банку (металлическую, стеклянную, пластиковую, даже картонную) самых разных габаритов, устанавливаете ее на станину и прижимаете к ней ролики. Станина, в зависимости от размеров банки, может подниматься и опускаться, ролики и прижимной диск также быстро подлаживаются под диаметр крышки, после чего включаете устройство, банка и ролики начинают вращаться в разные стороны — и крышка за секунду закатана. Если следующая банка аналогична предыдущей, надо только поднять рычаг и установить ее на станину, а если она имеет другие габариты, машина за пару минут прилаживается к ней. Есть и вариант с вакуумной камерой. Установка работает по тому же принципу, но закатка происходит в камере, откуда насосом откачивается воздух. Такие агрегаты могут быть установлены в самых стесненных условиях (1320x540x430 мм) и пригодятся для изготовления мясных, рыбных, овощных, молочных, фруктово-ягодных консервов, упаковывания кофе, различных напитков, красок, порошков и прочего даже в домашних условиях, не говоря уж о фермах, малых и средних предприятиях. Материал банки любой, лишь бы крышка была из металла.

Тел. (812) 554-89-52.

О. СЕРДЮКОВ

См. также 4-ю с. обл.

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

Рубрику ведет А.РЕНКЕЛЬ, патентный поверенный РФ



Я подал рацпредложение в Ростсельмаш, сущность которого — применение известного устройства по новому назначению. Однако начальник техотдела потребовал представить в соответствии с каким-то регламентом сведения: недостатки применяемой техники, устраняемые предложением, цель и сущность предложения, ожидаемый экономический эффект. Прошу помочь в оформлении предложения. Б.Точиев, Владикавказ.

Увы, с введением в действие Патентного закона РФ рационализация производства перестала интересовать федеральную власть. Поэтому некоторые регионы и предприятия самостоятельно разрабатывают Положения о рационализаторской деятельности, которые регламентируют порядок оформления, рассмотрения и внедрения новаций, суммы вознаграждения. Так что попросите руководителя техотдела Ростсельмаша выслать вам их Положение, ознакомьтесь с ним и оформите новацию в соответствии с регламентом. Желаем плодотворного сотрудничества.

Прошу ИР помочь найти нормативную документацию и литературу для восстановления рационализаторской работы на наших предприятиях с обоснованием экономической эффективности предложений. М.Моторкин, начальник КБ Хоршевского завода ЖБИ ОАО ДСК-1.

Рационализация производства на государственном уровне в России последние 13 лет не приветствуется, поэтому законодатель в этом направлении никаких мозговых усилий не прикладывает. Некоторые субъекты Федерации (например, Татарстан) и болеющие за дело руководители предприятий вводят собственные положения о рационализаторской, изобретательской и патентно-лицензионной работе. Чтобы не наломать «правовых дров» при разработке собственного Положения, рекомендую обратиться с этим вопросом к коллегам родственных предприятий, наконец, в ВОИР.

В 2004 г. ОАО «Автоваз» Тольятти внедрило мое рацпредложение, которое ОАО отвергло в 2000 г. ВОИР отказался рассматривать мою жалобу, ссылаясь на то, что квалифицировать предложения дано право только предприятию. Сообщили, что и суд такие дела не рассматривает. Как мне быть? В.Мастеров, Тольятти.

Право интеллектуальной собственности (ИС) — это право лица на результаты интеллектуальной, творческой деятельности, определенное ГК РФ и другими законами. Нарушение права ИС, в том числе непризнание этого права либо посягательство на него, влечет ответственность. Каждое лицо имеет право обратиться в суд за защитой.

Имущественные права на интеллектуальную собственность могут быть переданы в соответствии с законом полностью или частично другому лицу. Условия передачи этих прав определяются договором. Таким договором, в частности, является заявление на рационализаторское предложение, подписанное рационализатором и руководителем предприятия.

Однако рационализаторское предложение (р/п), согласно ст. 138 ГК РФ, не является объектом интеллектуальной собственности.

Ваше предложение не было квалифицировано в ОАО «Автоваз» рационализаторским. Поэтому нет договора, подтверждающего право автора. Вот если бы вы до подачи в ОАО заявления на р/п подали в Роспатент аналогичную заявку на полезную модель, то в судебном порядке могли бы отстоять свою ИС.

Предприятие Ижевска использует мое изобретение «Устройство для измельчения пищевых продуктов» (пат. 2054278), но отказывается признать этот факт и не сообщает о количестве выпускаемой продукции и получаемом эффекте. Защищать свое право на использование изобретения собираюсь в суде. Может ли суд отказать мне в принятии искового заявления из-за отсутствия у меня данных для расчета экономического эффекта? П.Рождествин, Москва.

Ответ на ваш вопрос дан в постановлении Пленума Верховного суда СССР №22 от 15.11.1984 г. Там сказано: «Судья не вправе отказать в принятии искового заявления по спору о вознаграждении лишь на том основании, что истец не представил сведения об экономическом или ином положительном эффекте, полученном от использования изобретения, рационализаторского предложения, или о положительном эффекте, полученном при использовании промышленного образца. В случае необходимости судья выдает истцу запрос на получение этих данных для представления в суд или истребует их от соответствующих предприятий, учреждений, организаций, министерств или ведомств по своей инициативе».

Вы имеете право на вознаграждение в размере не менее 15% прибыли, ежегодно получаемой предприятием от использования изобретения (постановление правительства №822 от 14.08.1993 г.). Держайте, но имейте в виду, что с 1.01.2005 г. истец-изобретатель должен заплатить судебную пошлину (по тарифу от суммы иска) и приложить квитанцию к исковому заявлению. Подайте судье ходатайство о взыскании судебных расходов и пошлины с ответчика. Нам и читателям ИР будет интересно узнать, как вы с судьей уладите этот вопрос.

Производитель продукции пользовался товарным знаком другого юридического лица, с которым позднее заключил лицензионный договор. Является ли он нарушителем исключительного права на ТЗ до момента заключения договора? Н.Горбушин, Обнинск.

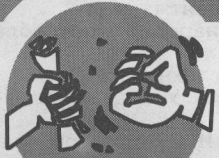
Согласно ст.25—27 Закона о товарных знаках исключительное право на ТЗ может быть передано правообладателем другому юридическому лицу по договору об уступке данного знака. Без регистрации в Роспатенте такие договоры недействительны, следовательно, в вашем случае (до дня регистрации договора!) имеет место нарушение Закона о товарных знаках.

Каким нормативным документом регулируется порядок уплаты патентных пошлин в случае, когда заявитель изобретения — российское юридическое лицо, а один из соавторов — иностранец? С.Чепурнов, Москва.

Порядок выдачи патента и прекращения его действия, а также уплаты пошлин указан в ст.8, 9¹, 30 и 33 Патентного закона РФ. Патент выдается автору изобретения и/или работодателю либо исполнителю работ по государственному контракту. Перечень действий, за совершение которых взимаются патентные пошлины, их размеры, порядок и сроки уплаты, а также основания для освобождения от уплаты пошлин, уменьшения их размеров или возврата пошлин установлен Положением о пошлинах за патентование изобретений <...>, утвержденным постановлением правительства РФ 26.11.2004 г. № 688. Поскольку заявитель в рассматриваемой ситуации — российское юридическое лицо, то пошлины за патентование изобретения уплачиваются в рублях, а сумма пошлины определяется п.1 Положения.

ЮРИСТ СОВЕТУЕТ, ОСТЕРЕГАЕТ

Рубрику ведет А.КУКУШКИН, канд. юр. наук



Управление Октябрьской железной дороги поручило группе работников подготовить к изданию «Расписание движения пригородных поездов с вокзалов С.-Петербурга». Составитель интересуется, можно ли считать расписание объектом авторского права? Одновременно его интересует, распространяется ли авторское право на подготовленную им небольшую брошюру, в которой излагаются основные права и обязанности пассажиров, пользующихся пригородным транспортом. Есть сомнение в этом, т.к. брошюра написана на основе действующего законодательства, а в законе об авторском праве сказано, что официальные документы, к которым относятся законы, не являются объектами авторского права. Какое разъяснение можно дать по этим вопросам? Н.Тихонов, С.-Петербург.

Имеет смысл ознакомиться с содержанием ст.11 и 14 Закона РФ от 9.07.1993 г. N 5351-1 «Об авторском праве и смежных правах» (с последующими изменениями и дополнениями). В частности, автору сборника и других составных произведений (составителю) принадлежит авторское право на осуществленные им подбор или расположение материалов, представляющие результат творческого труда (составительство). Составитель пользуется авторским правом при условии соблюдения им прав авторов каждого из произведений, включенных в составное произведение. Авторское право на произведение, созданное в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания работодателя (служебное произведение), принадлежит автору служебного произведения. Исключительные права на использование служебного произведения принадлежат лицу (в т.ч. и юридическому), с которым автор состоит в трудовых отношениях (работодателю), если в договоре между ним и автором не предусмотрено иное. Ну и конечно, размер авторского вознаграждения за каждый вид использования служебного произведения и порядок его выплаты устанавливаются договором между автором и работодателем. Работодатель вправе при любом использовании служебного произведения указывать свое наименование либо требовать такого указания.

В муниципальной «трешке» прописаны муж с женой и взрослый сын. Супруги разводятся. Жить вместе они не могут. Возможно ли принудительное размещение супругов или продажа квартиры с разделением суммы на троих жильцов? А.Орлова, Самара.

Из обращения усматривается, что семья проживает в непригодной для проживания квартире, которая не может быть продана. Статус проживающих в ней людей — наниматели жилого помещения. Они не собственники квартиры! Собственник — город или ведомство.

Однако в соответствии с условиями ст.72 Жилищного кодекса РФ (ЖК РФ) наниматель наделен правом на обмен жилыми помещениями, предоставленными по договорам социального найма. В принципе, чтобы производить обмен жилого помещения супругам не обязательно разводиться. Все зависит от конкретной ситуации.

По общему правилу обмен жилого помещения — дело сугубо добровольное. Это означает, что и собственник жилья, и каждый из нанимателей должны дать согласие на обмен. Но, правда, имеется исключение из этого правила: если между нанимателем жилого помещения по договору социального найма и проживающими совместно с ним членами его семьи не достигнуто соглашение об обмене, любой из них вправе требовать осуществления принудительного обмена занимаемого жилого помещения в судебном порядке (ч.3 ст.72 ЖК РФ). И тут же законодатель дает существенное дополнение: «При этом учитываются заслуживающие внимания доводы и законные интересы лиц,

проживающих в обмениваемом жилом помещении».

Работаю в фирме четвертый год. Оформлен по трудовой. Сейчас идет сокращение отдела, и всем предложили написать заявление по собственному желанию. Я не против уйти с этой фирмы, но зачем мне писать заявление по собственному желанию, если меня сокращают? Все написали, кроме меня! При приеме на работу был вынужден написать сразу заявление на увольнение без даты. Могут ли в фирме его использовать? Д.Хороводов, Красноярск.

Получение заявления об увольнении с непроставленной датой одновременно с заявлением о приеме на работу практиковалось еще с советских времен. Опытные руководители кадровых служб по некоторым признакам отличали сотрудников, склонных к злоупотреблению алкогольными напитками и нарушению трудовой дисциплины. Тонкие психологи, они полагали, что работник, у которого рыльце в пушку, не станет поднимать скандал и куда-нибудь жаловаться.

В вашем же случае маловероятно, что написанное три с лишним года назад заявление с непроставленной датой будет использовано. В противном случае это будет неадекватной реакцией работодателя на ваш отказ от увольнения по собственному желанию, поскольку наверняка спровоцирует обращение в суд с иском о восстановлении на работе.

В начале 90-х гг. прошлого века я, как и все мои соседи-садоводы, получил свидетельство о праве собственности на земельный участок. Это свидетельство голубого цвета. В настоящее время говорят, что этот документ устарел. Надо ли переоформлять право собственности на землю? Л.Портянко, Ярославль.

Свидетельства о праве собственности всех образцов (голубого или розового цвета) по-прежнему действительны. Но если возникает желание или потребность продать земельный участок или кому-нибудь его подарить, то перед совершением сделки надо будет зарегистрировать право собственности в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 г. №122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

Имею в собственности 1-комн. квартиру в Москве. Моя сестра владеет двухкомнатной квартирой — и тоже в Москве. Она уехала на ПМЖ в другую страну. В ее квартире никто не прописан и юридически никто не проживает. Но дом, в котором она находится, подлежит сносу. Есть опасение, что сестре могут дать не новую квартиру, а компенсацию деньгами на том основании, что она там не проживает. Менять эти две квартиры на одну большую по разным соображениям я не хочу. Как нам лучше разрешить данную ситуацию: поменяться с сестрой и мне прописаться в этой «двушке»? Если да, то как технически: купля-продажа или обмен? А.Быстрицкий, Москва.

Если между вами и сестрой совершается договор купли-продажи, то это означает, что сестра получает от вас деньги, а вы становитесь собственником двухкомнатной квартиры. Однако, судя по всему, сестра не хочет лишиться собственности в России. При таких условиях остается только заключить между вами договор мены. Тогда вы становитесь собственником двухкомнатной квартиры, а сестра — обладателем квартиры однокомнатной.

	№ стр.		№ стр.		№ стр.
ПРОБЛЕМАТИКА		ИДЕИ И РЕШЕНИЯ		Некрасов В. Лучший нейтрализатор — его отсутствие	3 7
МИР ТВОРЧЕСТВА		ИЗОБРЕТЕНО		Никишин С. Гибрид очистит воздух	9 20
СОБСТВЕННОЕ МНЕНИЕ		И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?		Петров А., Васильев В. Топаем по топам	4 7
ЗНАКОМСТВА				Письменный В. Энергия из потерь	11 10
ЗАЩИТА ПРАВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ		Машиностроение		Полушкин М. На все руки мастак	1 14
Бородин В. «Я — исследователь»	6 14	Металлообработка		Полушкин М. Где он?	2 11
Бородин В. В фойе мечты	7 12	Инструменты		Полушкин О. Шаровая молния под капотом	6 11
Бородин В. Не играйте мускулами	7 32	Товары народного потребления		Полушкин О. Разряд вместо насоса	10 5
Гаврилов М. Где родился, там и пригодился	2 14	Блокнот технолога	1—12	Ренкель А. Еще раз о «Макс»	12 9
Гаврилов М. В ожидании чуда	3 14	Каргаев Л. Умывальников на-чальник	2 29	Рогов Е. Костер без дыма и огня	1 8
Гаврилов М. А тех ли носит на руках страна?	3 16	Майсов И. С комбайном — на мост!	5 7	Рогов Е. Печка согреет, печка остудит	1 14
Гаврилов М. Спасайте самоделкин!	5 14	Мансуров И. ...И никакой вибрации	10 13	Рогов Е. стаканчик горячего на завтрак	4 11
Гаврилов М. Неисчерпаемая кладовая и вечная мастерская	6 26	Манташьян П. Помол — дело тонкое	11 8	Рогов Е. Антишоковая терапия	5 5
Гаврилов М. Поздравляем с 75-летием!	7 18	Михайлов О. Самовар готовит обед	5 11	Рогов Е. Согреет «Паук»	5 9
Гаврилов М. А когда-то величали гегемоном	7 28	Михайлов О. Вместо прессы примите ванну	9 12	Рогов Е. Постираем карбюратор	6 12
Гаврилов М. И праздная, и плача	8 18	Михайлов О. Голосуй, не голосуй...	10 14	Рогов Е. Горючий термос для ма-зута	8 12
Гаврилов М. Десятая муза	8 28	Можайский М. Печка в крышке кухни	3 9	Рогов Е. Памперс для ДВС	9 11
Гаврилов М. Кто придумал хлеб	9 28	Можайский М. Конкуренты Ка-лашикова	5 9	Рогов Е. Очистительная клизма для теплообменника	10 14
Гаврилов М. Детский череп Мо-царта	9 32	Можайский М. Врешь, не уйдешь	9 10	Рогов Е. Даже если медведь на ухо?..	12 10
Гаврилов М. «У нас ведь мозги набекрень»	12 16	Полушкин О. Быстрый мороз	11 8	Сердюков О. Возврат к малой энергетике	1 16
Горбунов О. Повезло тверьянам	9 16	Рогов Е. Плавка на ладони	1 16	Сердюков О. Двухтактный дви-гатель	2 8
Ермаков Ю. Редколлегия ИР в сту-денческой аудитории	1 5	Рогов Е. Коптильня без запаха	2 12	Сердюков О. Полезное верхо-глядство	10 4
Киселев А. Как грамотно «за-писать» вдохновение	4 14	Рогов Е. Нам заказывают то, что не купишь	3 11	Сердюков О. Все вижу и ничего не боюсь	12 4
Константинова С. «Как вы лодку назовете, так она и поплывет...»	8 14	Рогов Е. Летите, «голуби», летите	9 4	Сердюков О. Вихрь, очищающий и созидующий	12 6
Константинова С. Увидеть неви-димое	12 22	Сердюков О. Без запаха и пыли	11 12	Строгинский Ю. Работает грави-тация	8 12
Кукушкин А. Юрист советует, остерегают	1—12	Сердюков О. Вручную — оно вер-нее	2 4	Татьянин О. Нежные объятия для корабля	1 14
Лауреаты конкурса «Лучший журналист ИР»	1 20	Сердюков О. Конус качества	5 4	Татьянин О. Комфорт из трубки	2 6
Лауреаты конкурса «Техника — колесница прогресса»	1 2	Сердюков О. Запряжем при-тяженье Земли	5 6	Татьянин О. Запряжем Нептуна	6 6
Макаров В. Запряжем шаровую молнию	2 21	Сердюков О. «Порционная» жатка	9 8	Тимофеев Е. Что главное в бен-зобаке?	7 10
Орлова В. Охрана коммерческих изобретений	10 19	Сердюков О. Встающий «поли-цейский»	9 12	Хлопенков П. Приспособимся к урагану	4 5
Павлова Л., Кокорина Т. Пока единственный патентный фонд	10 16	Двигатели и транспорт		Хлопенков А. Складной ветряк	5 8
Ренкель А. Приемная вашего по-веренного	1—12	Трубопроводы и энергетика		Черкасов В. Вспомним о паро-возе	10 20
Ренкель А. Расшаркались перед зарубежными советчиками	2 20	Насосы		Шаров В. От «Эврики» до вечного двигателя	10 8
Ренкель А. «Polaroid» в суде	3 13	Весенгириев М. Иначе захо-немся!	3 5	Шкроб Ю. Пароавтомобиль или автопаровоз?	2 12
Ренкель А. Изобретатель — персо-на нон грата в отечестве?	4 22	Весенгириев М. Чистые дви-гатель и котел	6 4	Шкроб Ю. Пневматический кнут для ленивого потока	8 11
Ренкель А. А кто же будет де-лать прогресс?	5 23	Весенгириев М. Зальем воду вместо бензина	7 5	Шкроб Ю. Как рыба в воде	11 10
Ренкель А. На пути к инновацион-ным системам	8 17	Гольдберг Б. Летучий госпиталь	8 11	Шкроб Ю. Главное — изменчи-вость	12 10
Ренкель А. «Шнобелевская» пре-мия	8 32	Горбунов О. Прилипалам — кара-чун	3 9	Строительство и стройматериалы	
Ренкель А. Караул, наших бьют	11 21	Горбунов О. «Муст», оказывается, не только греет	11 6	Физика и химия	
Рогов Е. Дело за внедрением	9 26	Гречко А. Смешивать при любой плотности	5 10	Приборостроение	
Сердюков О. Каждому — по остро-ву	7 14	Залепа Н., Залепа А. Трансфор-матор стал двигателем	3 6	Горбунов О. Из отходов и без об-жиг	10 9
Сердюков О. Как в кино	10 26	Калинин С. Эта «мельница» пе-ремелет недоверие	4 6	Константинова С. Уран — отдель-но, плутоний — отдельно	8 7
Симаков Е. Терять нам особо нечего...	8 21	Кочанов-Сорокин С. Сфероид-ный вездеход	6 10	Константинова С. Спасет и со-хранит	11 6
Степанчикова М. Куда держит путь ТРИЗ?	11 14	Маслаев В. Хватит обматывать тряпкой	9 5	Константинова С. Катализатор для «нефтянки»	12 5
Хлопенков П. Прочистим главную артерию	7 22	Михайлов О. Машине — многия лета	8 5	Манташьян П. Виноградный «телескоп»	2 11
Шаров В. Вы будете смеяться, господа?	3 20	Можайский М. Нам не страшен и Чубайс	2 5	Марков Г. Из альбома димитров-градцев	2 8
Шаров В. Отходы нас погубят или обогатят?	4 20	Можайский М. По любому грунту, бездорожью...	2 12	Мишин В., Лазарев Е. Упруго и прочно	12 12
Шаров В. Обыкновенное чудо Ленева	5 16	Можайский М. Чтобы не рвануло	4 12	Можайский М. Прощупаем недра	1 15
Шкроб Ю. Ледовое побоище	11 28	Можайский М. Светить всегда!	6 10	Можайский М. Сколько там воды?	1 17
		Можайский М. Теперь не заржа-вует	9 9		
		Можайский М. Могучая искра	10 12		

№ стр.	№ стр.	№ стр.			
Можайский М. Око недреманное	7 9	Рогов Е. Холодильник для горячей крови	7 11	Сердюков О. Восток становится центром	2 26
Насонов Ю. Шанс на спасение	8 11	Рогов Е. Хватит сопеть	8 10	Сердюков О. «Архимед-2004»	8 26
Новожилов Ю. «Вечное движение» двигается дальше	9 6	Рогов Е. Под тяжестью плодов только гнется	9 13	Сердюков О. Механизация здоровья	4 26
Полушкин О. Нагнетатель очень густой смазки	2 9	Сердюк И., Хромин Е., Башкатов Д. Кавитатор-чистильщик	10 10	Сердюков О. Пятый международный	5 26
Рогов Е. «Карлсон» работает на крыше	10 7	Сердюков О. Опора на собственные силы	1 8	Сердюков О. Высокие технологии — «маленькому человеку»	7 26
Сердюков О. Взгляд сквозь решетку	6 6	Сердюков О. Перед выборами не худо бы помянуть лица!	3 4	Сердюков О. Снова «Архимед»	8 26
Сердюков О. «Все хорошо, прекрасная маркиза!»	7 4	Сердюков О. Объединимся со Вселенной	4 4	Сердюков О. Эх, прокачу!	11 26
Сердюков О. Ролики вместо зубьев	8 10	Сердюков О. Победа над глаукомой	8 4	Сердюков О. Технологизация вкусов	12 26
Сердюков О. Погадим грамотно	8 8	Суворов С. Магнит укрепит мужчин	9 13	Шихина С. Велосипед и веломотобиль — близнецы-братья	6 15
Рогов Е. Ни маковой росинки	11 10	Терпугов Г., Мынин В., Лопатюк Ю. Смягчим и очистим	11 12	Шкроб Ю. Биография челомеевской фирмы	4 23
Хлопенков П. Существенные замечания к одобренному проекту	1 10	Чистяков Н. Сохраним овец, если не будем баранами	7 8	История техники	
Хлопенков П. Уравняем напор	5 13	Шихина С. «Холодное» тепло против ожогов	8 13	Право на воображение	
Шкроб Ю. Стадион на курьих ножках	2 10	Шихина С. Вероятно, помрем не от этого	12 8	Портрет	
Шкроб Ю. Чтобы спать спокойно	4 10	Шкроб Ю. Тренажер-универсал	1 13	Курилка	
Шкроб Ю. Сборка строительных лесов	4 10	Шкроб Ю. Поиграем мускулами	6 9	Гаврилов М. Бойцы вспоминают...	5 32
Шкроб Ю. Мобильная пневмостенка	7 10	Шкроб Ю. Подушка против радикулита	6 11	Горбунов О. Диапазон Плетнева	1 32
Шкроб Ю. Не шарьте под столом!	8 13	Шкроб Ю. Сам себе массажист	9 13	Гулиа Н. Супермаховик — из суперкарбона!	12 14
Шкроб Ю. Куда девать макулатуру	9 10	Шкроб Ю. Веселье вверх тормашками	10 11	Константинова С. Подводная эпопея	5 20
Шкроб Ю. Вигвам в стиле хай-тек	9 11	Шкроб Ю. Бег лежа	12 12	Константинова С. Попутная песня об инженере Журавском	6 20
Шкроб Ю. Крыша на вывоз	11 11			Константинова С. Жизнь и приключения агронома Андрея Болотова	8 22
Медицина		Рефераты, дайджесты, рецензии		Константинова С. Изобретатель русского фарфора	10 22
Спорт, отдых, экология		Выставки. Ярмарки		Константинова С. «Морской дьявол» капрала Бауэра	11 22
Сельское хозяйство		Гримасы патентования		Константинова С. Внук императора Павла	12 20
Борисова Е. Меньше кислорода — больше здоровья	3 10	ИР и мир		Кукушкин А. Ушлый «почитатель»	3 32
Бородин В. От ракеты до скальпеля	4 11	Бородин В. Где надо — подстелим	3 12	Лоповок А. Любимый линотип	1 18
Горбунов О. Поможем людям подняться	2 29	Бородин В. Брюссель — Эврика-2004	4 32	Медведев Ю. И вырисуются поля будущих концессий	9 15
Горбунов О. Теперь и лестницы не так страшны	3 29	Бородин В. Край «Эврики»	4 32	Николаевский Н. «Аналогия Рябушинского»	3 22
Горбунов О. Главное — упереться!	6 13	Гаврилов М. Нашего полку прибыло	2 26	Николаевский Н. Солнце надувает паруса	4 13
Горбунов О. Сесть в ванну с комфортом	7 21	Гольдберг Б. Гримасы патентования	3, 4, 5, 6, 10	Пикуль В. Энергия для полета	11 16
Горбунов О. Не для всех	10 11	Ефимочкин А. Как они нас завлекают	7 32	Плужников В. Архив-календарь	1—12
Горбунов О. С коляски — в авто	11 9	Ефимочкин А. Международный конкурс изобретений	9 23	Плужников В. Школа станко- и танкостроителей	7 26
Горбунов О. Тренажер Дикуля в дверном проеме	11 16	Эльшанский И. Продолжаем создавать термометр	1 22	Поляков Г. Космические зеркала добывают воду	5 22
Касьянов А. Потоп для короледа	6 8	Константинова С. С космосом и без него	4 29	Ренкель А. «Коктейль Молотова»	5 12
Ковалев А., Иванищук П. Лечение тяжелых ожогов — удачные опыты	3 8	Константинова С. Зато мы делаем ракеты	4 18	Ренкель А. Жевательную резинку придумал генерал	8 32
Константинова С. Привычка свыше нам дана	7 5	Лоповок С. Изобретения не пропадают зря	6 13	Ренкель А. Майнез рожден при осаде Маона	9 19
Константинова С. Хирургия дает шанс	8 5	Можайский М. «Металлообработка-2004»	9 26	Ренкель А. Эмали горшечника	9 22
Константинова С. «Потому что вертится Земля...»	11 4	Можайский М. Физики не шутят	6 26	Сагаков С., Царьков А. Асимметричный ответ	10 15
Михайлов О. Ба! Знакомые все лица!	1 12	Ренкель А. Место рождения — Англия	1 28	Сердюков О. «Склонен к осуждению...»	1 26
Михайлов О. Правильный хлеб	2 7	Ренкель А. Большие деньги в большое дело	3 29	Шкроб Ю. Как сделать то, что не может быть	2 22
Михайлов О. Робот-двойник пострадавшего	10 6	Ренкель А. Малоизвестные страницы жизни известного физика	5 26	Шкроб Ю. По ком звонит Сурамский колокол	2 32
Можайский М. Ореховая канонада	5 10	Ренкель А. Сначала перебрасывались харчами	7 7	Шкроб Ю. Акустические дрова	3 32
Можайский М. Кипящее здоровьем	5 11	Ренкель А. Памятник изобретателю	9 25	Шкроб Ю. Почему не надо топлива ему	8 20
Можайский М. Молодые начинают с сапропеля	9 14	Ренкель А. Рожденный летать не может плавать	9 23	ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ	
Можайский М. Толките воду в ступе	10 10	Ренкель А. В магазин с реактивной скоростью	9 23	«Великолепные» заявки и патентные «шедевры»	3, 6, 10
Насонов Ю. Солнце на санитарной службе	2 10	Ренкель А. Тайна так и не рассеялась	10 23	Микроинформация	1—12
Насонов Ю. Безопасные качели	4 10	Ренкель А. «Однорукому бандиту» — 100 лет	10 29	Новые российские технологии, разработки	2, 6, 7
Насонов Ю. Мышей уже лечим	12 9	Ренкель А. Тайны благородной платины	11 20		
Рогов Е. Омагниченное растет лучше	6 8				
Рогов Е. Пульсация с растяжением	6 12				
Рогов Е. Безопасное и целительное тепло углерода	7 6				

НАЧНЕМ РАЗГОВОР О МАМАХ

Читатели ИР, наверное, уже запомнили по публикациям нашего сборника по Твери и обл. Олега ГОРБУНОВА.

Пишет он занимательно, ярко, напористо. Освещает в нашем журнале проблемы, несправедливо отодвинутые на задний план и государством, и даже изобретателями, — проблемы обеспечения инвалидов необходимой техникой. За свою творческую активность и интересные публикации он награжден ирловской медалью «Лучшему журналисту года». Так как Олег, увы, ограничен в передвижении, на вручение медали приехала его мама.

Так мы познакомились с этой обаятельной и скромной женщиной. А вскоре о ней узнали многие тверяне...

Дело в том, что Горбунов активно сотрудничает в уникальном издании под названием «Так живем. Газета для тех, кому трудно». Учредитель —

Общественная организация «Тверской городской центр социальной реабилитации женщин с ограниченными возможностями и поддержки гражданских инициатив «Так живем». Он ведет там рубрику «Изобретатель». А теперь дал зеленый свет новой рубрике, очень актуальной и по-человечески трогательной, — «Спасибо, мама». Первая публикация —

рассказ Олега о собственной маме. Редакция ИР решила познакомить с этим материалом и в поддержку сборника организовать собственную рубрику «В патенте не значит». Ведь почти у каждого изобретателя есть люди, без которых он не сумел бы творчески работать, талантливо изобретать. Это не обязательно подсказчики технических идей, это чаще всего близкие родственники, терпящие изобретательский кавардак в доме, все странности, которые свойственны нашим технарям-фантазерам. Это и друзья, и коллеги по службе. Одним словом, мы будем печатать рассказы о тех, благодаря душевности и незаметному домашнему труду которых состоялись и малые, и великие изобретения. Милости просим в новую рубрику!



Олег с мамой Риммой Алексеевной.

Сейчас маме уже не так мало лет, но ее энергии могли бы позавидовать люди и помоложе. Везде и всюду она успевает, я иногда просто диву даюсь. Небольшого роста, по-девичьи хрупкая, с приветливой улыбкой на лице, мама всю жизнь несет на плечах не только заботу о своем доме и семье, полностью обрабатывает дачное хозяйство. И все сама, сама, сама: сажает, поливает, пропалывает, собирает урожай, перерабатывает на зиму. И не только для дома, для семьи, она всегда готова поделиться дарами природы со своими и моими друзьями. Но все это сейчас. А что же раньше?

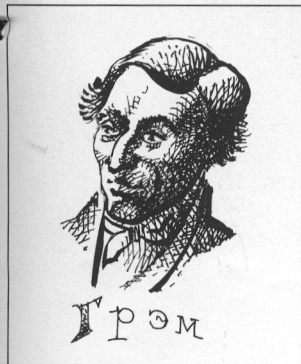
А раньше было голодное военное детство, нелегкая послевоенная юность, работа геолога. Казалось бы, судьба обычной русской женщины — но не совсем. Вдобавок ко всем проблемам прибавилась еще одна: я родился больным. Некоторые в таких случаях отказываются от детей, иные спиваются и опускаются. Мои же родители взяли на себя исправление положения, и во многом им это удалось — здоровье мое значительно поправилось, хотя, к сожалению, и не полностью. Сколько сил было отдано родителями на это — один бог знает, но сколько я себя помню, мама всегда была такой — не покладаящей рук, быстрой на подъем. Но главное — это ее оптимизм, вера в лучшее. Этим теперь на всю жизнь заражен и я. Прекрасно помню, как в детстве я с родителями частенько ходил летом в походы. И организатором этих мероприятий чаще всего была мама. Я же при этом несколько не ощущал себя оторванным от жизни здоровых людей. Поблажек от мамы я не ждал — всегда выполнял посильную работу. В общеобразовательную школу ходил сам, меня никто не встречал и не провожал. И когда маме учителя сказали, что я могу не сдавать выпускные экзамены, она сразу воспротивилась этому: «Нет, пусть сдает, как все!» Это многим может показаться чересчур жестким, даже жестоким, но я готов с этим поспорить. Уже тогда мама готовила меня к активной жизни, а не к затворничеству инвалида. Я очень благодарен ей за то, что она сформировала меня самостоятельным человеком. Это дало мне возможность закончить университет и полноценно работать среди здоровых людей.

Года два назад что-то подкачало здоровье, осел я в четырех стенах своей квартиры. Но моя мама не пустила это дело на самотек и, как ни была загружена работой, каждый день стала приходить ко мне и вытаскивать меня на улицу. Сначала прогулки давались нелегко, но мама внушала мне такой оптимизм и уверенность в себе, что постепенно я преодолел возникший барьер. Теперь мы часто, взявшись под руку, гуляем по всему городу. А вообще, конечно, главная поддержка и опора для инвалидов — это родители. Мамы в первую очередь. И сейчас я без нее как без рук, а точнее сказать — без ног. Разумеется, нашим мамам тяжело, однако когда я предложил ей воспользоваться услугами социального работника, она категорически отказалась. «Пока я жива, помощник тебе будет не нужен. Огромное нашим мамам спасибо и, как говорится, многая лета!

Олег ГОРБУНОВ

КОГДА-ТО В ДЕКАБРЕ

200 лет назад, 20.12.1805, родился английский химик Томас ГРЭМ. К своим 14 годам он уже учился в университете города Глазго на богословском отделении. Отец хотел, чтобы Томас стал священником, но юноша увлекся нарождавшейся фотографией, в связи с этим усвоил основы физики и химии, а потом твердо решил, что самая интересная и важная наука, которой надо посвятить всю жизнь, — химия. Но сначала Грэм получил степень магистра искусств, затем поступил в Эдинбургский университет, откуда выходили хорошие медики. Здесь Грэм занялся растворением газов в жидкостях. Он доказал, что скорость диффузии газа обратно пропорци-



ональна квадратному корню из его плотности, и установил, что в присутствии ничтожно малой дозы некоторых газов окисление фосфора существенно замедляется. Грэм обнаружил, что при растворении в воде окись фосфора способна превратиться в три фосфорные кислоты с различными свойствами. Здесь берет начало теория многоосновности кислот. Грэм разделил вещества на кристаллоиды (легко образующие кристалл) и коллоиды (связывающие их). Растворы коллоидных веществ при охлаждении постепенно сгущаются и становятся студнеобразной массой — гелем, а при нагревании гель снова превращается в жидкость — золь. Коллоидные растворы не могут переходить через пористую перегородку, а кристаллоидные переходят. Используя это наблюдение, Грэм получал совершенно чистые коллоидные вещества.

125 лет назад, 2.12.1880, в Симферополе родился радиотехник и радиофизик Николай Дмитриевич ПАПАЛЕКСИ. После гимназии он учился в Страсбургском университете, а потом еще 10 лет работал в его Физическом институте. Там Папалекси работал над

методикой высокочастотных измерений и созданием высокочастотных измерительных приборов, над теорией антенн и радиустройств, над учением о резонансе и модуляции, над общей теорией колебаний. Он изучал распространение радиоволн, занимался радиогезией и фазовой радионавигацией, делал первые русские радиолампы. В июле 1914 г., перед самой войной, он вернулся на родину, где возглавил опытную лабораторию при одном из первых русских радио-заводов — «Робтит» («Русское общество беспроволочных телеграфов и телефонов»). В ней создавали радиолампы («катодные реле»). Первые ра-

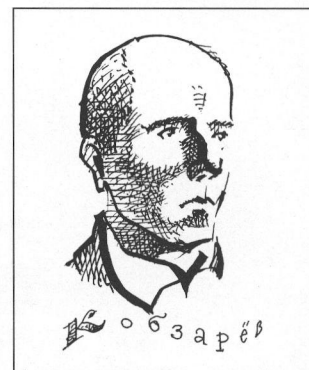


диолампы «Робтит» конструкции Папалекси имели коаксиальное расположение электродов. В конце 1914 г. Папалекси проводил опыты по беспроводному телефонированию между заводской радиостанцией «Робтит» (в Петрограде) и правительственной радиостанцией в Царском Селе. Это было началом радиотелефонной связи в России.

Также 125 лет назад, 20.12.1880, группа членов Императорского российского технического общества (ИРТО) предложила создать новый VII отдел ИРТО, который должен заниматься проблемами воздухоплавания. С самого начала отдел обсуждал материалы и теоретического, и практического характера. За первые 10 лет здесь было рассмотрено 38 проектов и изобретательских предложений. 17 из них касались летательных аппаратов тяжелее воздуха (например, разработки К.Э. Циолковского

о металлическом дирижабле, проект самолета А.Ф. Можайского). VII отдел испытывал воздушные змеи разных конструкций и модели летательных аппаратов Можайского, Дзевецкого, зачинателя отечественной аэрофото съемки А.М. Кованько. В 1886 г. Кованько с воздушного шара сфотографировал несложной любительской камерой устье Невы, поднявшись на высоту 800 м. Н.А. Козлов, помогавший в таких опытах, изобрел электроавтомат для воздушных фотосъемок.

100 лет назад, 8.12.1905, в Воронеже родился Георгий Борисович КОБЗАРЕВ, один из создателей отечественной радиолокации. Еще в школьном возрасте он переехал с родителями в Кисловодск, где познакомился и подружился с юным П.А. Ребиндером, будущим академиком. Тот высоко оценил научный потенциал подростка, чьи знания по физике и математике уже тогда намного превосходили объем учебной программы. По совету Ребиндера Кобзарев досрочно сдал все школьные экзамены и в 1922 г. был зачис-



лен в ХИНО — Харьковский институт народного образования. Уже в 19 лет он преподавал физику в Химико-фармацевтическом техникуме, продолжая учиться в ХИНО. Тогда внимание Кобзарева поглотила радиотехника, и он организовал радиолюбительский кружок. Первые научные работы Кобзарева посвящены стабилизации частоты в ламповых генераторах. После этого Кобзарев исследовал кварцевую стабилизацию и в 1928 г. получил одно из первых авторских свидетельств. Кобзарев

причастен к созданию акустоэлектроники. Он заложил основы теории нестационарных процессов и рассчитал искажения импульсных сигналов. Летом 1935 г. Кобзарев приступил к систематическим исследованиям по радиолокации. Результатами стали первые в СССР импульсные локации РУС-2 для дальнего обнаружения самолетов, принятые на вооружение РККА незадолго до Отечественной войны. В 1940 г. в поселке Токсово под Ленинградом вступила в строй стационарная радиолокационная станция (РЛС). На ней Кобзарев исследовал рассеяние реальных воздушных целей, создал одноантенную РЛС и систему опознавания своих самолетов. За такие системы ему присудили первую Сталинскую премию по радиолокации. Было это в 1941 г., перед самой войной. К ее началу уже шло промышленное производство локаторов РУС-2. За годы войны изготовили 600 РЛС этих типов. Потом лаборатория Кобзарева энергично включилась в разработку систем для ракетно-космической обороны. Помимо прочего, надо было улавливать и измерять электромагнитные волны сверхвысоких частот, излучаемые земной и водной поверхностями. Так начиналась новая отрасль радиофизики — дистанционное зондирование. Оно оценивало состояние атмосферы по природному радиотепловому излучению. Под руководством Кобзарева сконструировали и изготовили аппаратуру для дистанционного определения очагов грозовой активности. С середины 1970-х гг. он возглавлял академический совет по комплексной проблеме «Статистическая радиофизика», который поддержал новые направления в науке и практике — нелинейную радиолокацию, радиолокационное картографирование поверхности планет, термометрию биологических объектов, радиолокационное изучение Земли. С конца 1970-х гг. Кобзарев проявлял интерес к скрытым возможностям человеческой психики. Он стал председателем межведомственной комиссии по экспериментальной оценке биолокационной практики. Кобзарев авторитетно подтвердил, что целый ряд явлений, которые многие мастистые ученые категорично относили к лженауке, реально существует, связан с еще не известными физическими полями и достоин серьезного изучения.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С.26



1. Руки можно мыть не прикасаясь ими к кранам: полная стерильность.
2. Открывалка для пластиковой тары.
3—4. Вакуумный и обычный консервные «микроразводики».

