

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ISSN 0130-1802

Журнал публикует творческие решения
актуальных задач технического прогресса

17

**„СТОП!
МНЕ
ТОЛЬКО
ЭТОТ! „**

авторских свидетельств

НОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗАГОРОДНЫХ
ДАЧ. ВДВОЕ ДЕШЕВЛЕ ДРЕВЕСИНЫ. ... ПЛОХО ГОРИТ...
ОТЛИЧНО ДЕРЖИТ ТЕПЛО. ...



НАЧАЛО ПУБЛИКАЦИЙ О СЪЕЗДЕ ВОИР
ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ „KNOW-HOW“

МИ 0701

Найден еще один способ отделки аппликациями швейных изделий (а. с. № 1 169 596). Между декоративной деталью и тканью помещают **ПОЛИЭТИЛЕНОВУЮ ПРОКЛАДКУ**, а затем **ПРИЖИМАЮТ С ИЗНАНКИ РАЗОГРЕТЫМ УТЮГОМ**. Нет уверенности, что таким путем вам удастся самому сделать украшение дома. Прочность сцепления аппликации с основой зависит от температуры, времени выдержки и давления, которое в промышленных условиях создается сжатым воздухом.

МИ 0702

Каждая хозяйка мечтает иметь нож, который бы управлялся с делом сам. Универсальное приспособление (а. с. № 1 172 701), созданное И. Н. Лебедевым, пока приходится держать в руках, но **РАЗДЕЛКА РЫБЫ И МЯСА** с его помощью **ПОЛНОСТЬЮ МЕХАНИЗИРОВАНА**. Специальный компактный механизм преобразует вращение гибкого привода в поступательное движение лезвия, которое пружина тут же возвращает в исходное положение.

МИ 0703

Сколько лезвий должно быть у ножа? Этот вопрос глубоко изучили конструкторы В. Г. Мамаев и М. Д. Тихонов, прежде чем сконструировали развертку для проработки отверстий с двумя лезвиями (а. с. № 1 224 113). Инструмент можно настраивать так, что **ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РАЗМЕРОВ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ЗАМЕНА НОЖЕЙ**. Использование новшества сокращает номенклатуру инструментов, снижает расход быстрорежущей стали.

МИ 0704

ПОРОШОК, созданный сотрудниками ВНИИ горноспасательного дела М. Е. Краснянским и В. С. Рыжковым, **ПРЕДОТВРАЩАЕТ И ПОДАВЛЯЕТ ВЗРЫВЫ ГАЗА И ПЫЛИ**. Он в шесть-семь раз эффективнее традиционных инертных материалов, используемых для этих целей. Высокая результативность основана на химических свойствах карбамида, являющегося основным компонентом. Он угнетает цепные реакции горения, а разлагаясь, поглощает огромное количество тепла. Изобретение может быть использовано и для предотвращения взрывов в силосохранилищах, элеваторах (а. с. № 1 167 353).

МИ 0705

Можно ли сэкономить несколько тысяч рублей на одном колесе? Специалисты научно-производственного объединения «НИИПТ-МАШ» на этот вопрос отвечают утвердительно. Но при условии, что будут использованы разработанные ими для кранов **ХОДОВЫЕ КОЛЕСА СО СЪЕМНЫМИ РЕБОРДАМИ** (а. с. № 633 789) — выступами, предупреждающими сход колеса с рельсовой колеи. Достаточно отвинтить быстро изнашиваемые боковины и поставить на их место новые. Впервые появилась возможность делать эту деталь из более прочного металла, чем весь обод.

МИ 0706

Намного повысить надежность технологии изготовления рукавных полимерных пленок позволяет **ПРИБОР** (а. с. № 701 822), созданный в донецком Промстройинипроекте. За счет особого расположения сопел он **ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАВНОМЕРНЫЙ ОБДУВ** холодным воздухом всей **ОХЛАЖДАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ**. Значительно уменьшается вероятность порывов и коробления полиэтлена, других материалов.

МИ 0707

Если смола попала на костюм, вам не помогут никакие утешения: удалить даже маленькое пятно нелегко. Между тем **ОТХОДАМ ПРОИЗВОДСТВА ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ** ученые Украинского НИИ пластмасс **НАШЛИ ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ** (а. с. № 1 219 693) — заменили поваренную соль при покраске нитей и тесьмы. Качество такой отделки не уступает традиционной, а себестоимость значительно снизилась.

МИ 0708

Кузнец с самым точным глазом и верной рукой не сможет конструировать с автоматической системой управления ковочным прессом (а. с. № 903 213), созданной в Краматорске. Выдавая команды силовым агрегатам, она берет в расчет запаздывание гидравлики и изменение сопротивления поковок в ходе обработки. Даже **ОБРАЗОВАНИЕ ЛЮФТОВ В ПЕРЕДАЧАХ И ИЗНОС КЛАПАНОВ УЧИТЫВАЕТ АСУ** для корректировки производственного процесса, чего не могут пока лучшие отечественные и зарубежные аналоги.

МИ 0709

Съедобные **ГРИБЫ РАСТУТ** не только под деревьями, но и **НА СУБСТРАТАХ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ** листовых пород или **ХЛОПКА**. Такую технологию выращивания венчики обыкновенной (а. с. № 1 242 050) предложили в Донецком университете. После обработки паром или пастеризации массу помещают в сетчатые контейнеры и засевают посадочным

материалом. На каждом центнере субстрата искусственная грибница может давать до 80 килограммов деликатесной продукции.

МИ 0711

«Пресс медикаль» (Франция) сообщает, что в некоторых парижских стоматологических кабинетах добиваются обезболивания при зубоорачебных процедурах не уколами, а воздействием на пациента музыки и голоса. В музыку искусно вплетается голос врача-гипнотизера, который помогает пациенту полностью расслабить мышцы, выровнять дыхание.



МИ 0712

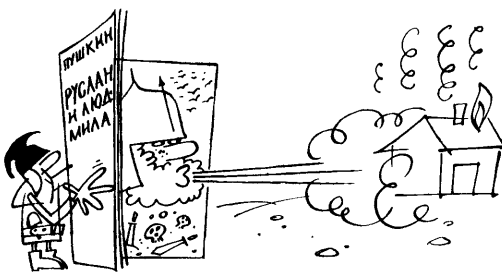
Патентами 14 стран защищены изобретенные саратовскими инженерами **ЦЕНТРИФУГИ** для тонкой очистки топлив, масел, гидравлических и промывочных жидкостей. Жидкость всасывается через ось вращающегося ротора, раскручивается крыльчатками и продавливается через тончайшей щели спиральной тонкослойной вставки. Удаляются абразивные и металлические частицы размером более 1—3 мкм при однократной очистке и частицы размером менее 1 мкм при многократной циркуляции. Производительность — до 45 л/мин.

МИ 0710

Не раздувать, а тушить огонь заставили свежую струю воздуха (а. с. № 952 271) сотрудники ВНИИ горноспасательного дела. **СЖАТЫЙ ВОЗДУХ**, вырываясь из сосуда, **ГАСИТ ГОРЯЧИЙ УГОЛЬ, БЕНЗИН**, растворители и даже электроаппаратуру под напряжением в сотни вольт. Он как бы **РАЗ-**

ЖИЖАЕТ содержащийся в баллоне высокоэффективный **ПОЖАРОТУШАЩИЙ ПОРОШОК И ВЫБРАСЫВАЕТ ЕГО НА ПЛАМЯ**.

Запросы по всем заметкам этой подборки направляйте по адресу: 340055, Донецк, ул. Челюскинцев, 151, Донецкий ЦНТИ, тел. 90-84-19.



МИ 0713

Перегорает одна спираль, и тогда переводом контакта включается вторая — такой способ **ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ ЭЛЕКТРОЛАМПОЧКИ** предложил С. Филиппук из Киева. Просьбу изобретателя к Львовскому ПО «Искра» — выпустить 10—20 экспериментальных лампочек — поддержал Украинский республиканский совет ВООР. Однако за три года руководство ПО не выполнило обещания изготовить пробную партию лампочек.

МИ 0714

Не имеет аналогов **КОМПЛЕКС ГРУППОВОГО ВОЖДЕНИЯ ТРАКТОРОВ К-701**, разработанный московскими конструкторами в содружестве с ленинградским объединением «Кировский завод». Два серийных трактора оснащены устройствами определения координат, вычислительной системой и механическим приводом. Машины соединяют за полторы-две минуты телефонным кабелем. «Дублер» синхронно выполняет команды «лидера»: идет вместе с ним, запускает и останавливает двигатель, поднимает и опускает сельскохозяйственные орудия, меняет скорость, поворачивается и разворачивается. Расстояние между машинами регулируется в пределах 5—30 м. Производительность труда увеличивается в 1,7—1,9 раза. Госагропром СССР принимает заявки на комплекс группового вождения.

МИ 0715

Как считает А. Г. Селиванов из Пензенского ПО «Заря», изобретенный им абразивно-алмазный **ИНСТРУМЕНТ** в виде диска **ВЫДЕРЖИТ БОЛЬШИЕ** местные **ПЕРЕГРЕВЫ** благодаря тому, что абразивная часть его обильно армирована металлическими пластинами с лепестками, интенсивно отводящими тепло к центральной втулке диска (а. с. № 1 348 157).

МИ 0716

Крупнейшие производители **ВЕЛОСИПЕДОВ** на Западе начали выпуск экспериментальных конструкций, не имеющих традиционной трубчатой рамы, — вместо нее ажестые панели («осиные гнезда») из **УГЛЕРОДИСТОГО ВОЛОКНА**. Такая машина легка и прочна. Ее испытывают в аэродинамической трубе, затем отдельные части амальгамируют и лишь тогда собирают. Пока такие велосипеды чрезвычайно дороги.

МИ 0717

Традиционный метод взятия **ПРОБ ПОЧВЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ** в лаборатории долг и трудоемок. Студенты и преподаватели кафедры радиотехники Запорожского индустриального института под руководством доцента В. В. Попова использовали для измерения влажности почвы радиолокацию. Необходимые параметры снимаются со шкалы прибора, установленного на самолете.

МИ 0718

Вместо устаревших лифтов грузоподъемностью 100 кг в подвалах магазинов можно монтировать без строительных переделок **КОМПАКТНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЛИФТЫ** в шесть раз большей

грузоподъемности конструкции заслуженного изобретателя РСФСР Л. Владимиров из НПО «Главмосавтотранс». Потребляемая мощность — полтора киловатта, установка имеет автоматическую блокировку.

МИ 0719
ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, безвредное для человека, впервые в мире применили вместо кабеля для дистанционного управления забойными механизмами в шахтах конструкторы под руководством В. Кононова из объединения «Автоматгормаш». Управляющими устройствами комплектуются серийные угольные комбайны и породопогрузочные машины.

МИ 0720
На Ворошиловградском заводе горноспасательного оборудования **НАЧАТ ВЫПУСК** разработанного здесь **ПРОТИВОТЕПЛОВОГО АВТОНОМНОГО КОСТЮМА** для работы при температуре до плюс 150 °С. Костюм состоит из двух «скафандров» — наружный шит из двух слоев специальной ткани с прокладкой синтетического ватина, а внутренний пронизан тонкими пластмассовыми трубками, в которых циркулирует охлаждающая вода.

МИ 0721
В кемеровском объединении «Жарболит» создана смола, при заливании которой в наружные участки пласта **УГОЛЬ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В МОНОЛИТ**, удобный для выемки.

МИ 0722
Не каток весом 20 тонн, а **САМОХОДНАЯ ТРАМБУЮЩАЯ МАШИНА** весом 600 килограммов — таков эффект изобретений А. Акопова, доцента Ереванского политехнического института и его сына Артема. Медленно опускаясь двумя плитами-ногами на землю, машина уплотняет грунт, а затем резким ударом мощного штампа трамбуется его. Тут же плиты поднимаются, машина делает шаг вперед, и процесс повторяется. Шагающий каток имеет обратный ход, поворачивается на месте на 360°.

МИ 0723
За минуту, что много быстрее других приборов, определяет влажность почвы влагомер «Электроника ВМП-1», разработанный на Запрудненском заводе электровакуумных приборов (Московская область). Вес его 4,5 кг, что почти в три раза меньше веса нейтронного влагомера ВПГР-1, выпускаемого полтавским опытным заводом «Прибор». Таблицы при работе с новым устройством не нужны, он сразу высвечивает величину объемной влажности на цифровом табло. Стоит влагомер вдвое меньше полтавского. Применение новинки в орошаемой зоне Узбекистана снизило затраты воды на 15—20 процентов.

МИ 0724
В асфальтобетонную смесь вместо песка вводят шлаковую добавку — отход производства алюминиевых сплавов. Едва асфальт увлажнится, как хлористый калий и кальций растворяются и покрывают автодорогу тонкой солевой пленкой. Она не затрудняет дви-

жение транспорта летом, а зимой и осенью повышает безопасность езды, так как **ВОДА НА АСФАЛЬТЕ ТЕПЕРЬ НЕ ЗАМЕРЗАЕТ** даже при температуре минус 15 градусов. Это подтвердил опытный участок автомагистрали Коломна—Кашира. Противогололедное покрытие разработано под руководством профессора И. Королева в Московском автомобильно-дорожном институте.

МИ 0725
Ненадежные УПЛОТНЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ — частая причина их выхода из строя при низких температурах. В Институте физико-технических проблем Севера Якутского филиала СО АН СССР созданы для работы в экстремальных условиях уплотнения из фторопласта, сочетающего износостойкость, хорошие антифрикционные свойства, эластичность. Главная особенность уплотнений — оригинальная система поджатия их элементов, которая обеспечивает оптимальное контактное давление и смазку трущихся поверхностей.

МИ 0726
Треснувший корпус цилиндра или разбитый картер двигателя, обычно долго ремонтируемые, быстро склеит полимерным клеем К-153, разработанным в ЦПКВ Черноморского пароходства. Даже глубокие **ТРЕЩИНЫ В МЕТАЛЛЕ КЛЕИ «ЗАВАРИВАЕТ» НАМЕРТВО**. Состоит из эпоксидной смолы, отвердителя, металлических или песчаных наполнителей. Аптечками с клеем снабжает суда опытно-механический завод пароходства — поломки устраняют и во время плавания.

МИ 0727
Производительность труда повышается до 7 раз, усилие резания снижается на 30—40 процентов **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ГОЛОВКА** с малой амплитудой колебаний (10—12 мкм); изобретенная в Московском авиационном институте. Предназначена для алмазного фрезерования, сверления, расточки стекла, керамики, штампов на станках универсальных и с программным управлением.

МИ 0728
Вместо традиционной механической обработки алмазов в Институте геологии Якутского филиала СО АН СССР разработан метод его обработки химикатами и высокими температурами — термохимический, что быстрее и дешевле. **НОВЫМ СПОСОБОМ АЛМАЗ РЕЖУТ**, придают ему любую форму, наносят на него рисунок, шлифуют, сверлят отверстия любой конфигурации, упрочняют. Изобретение запатентовано в США, Англии, ФРГ, Бельгии, Голландии.

МИ 0729
Потребляет мало энергии, проста, мобильна, удобна в эксплуатации компактная **УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА**, сконструированная в объединении «Якутгазпром». С помощью оборудования, перевозимого на санях, конденсат перегоняют в автобензин А-76, котельное и дизельное топливо.

МИ 0730
МОЛОКО в больших танках на фермах **ОХЛАЖДАЕТСЯ** медленно даже при работе холодильной и компрессорной установок. Чтобы ускорить процесс и сэкономить энергию, новаторы Братского ремонтного предприятия предложили нагнетать в пространство между стенками танка холодный воздух **ВЕНТИЛЯТОРОМ**, установленным снаружи фермы. Циркулирует воздух по трубам диаметром 80—100 мм до тех пор, пока молоко не охладится до 5—7 °С. Если же молоко охлаждается осенью или зимой, то холодильную и компрессорную установку можно вообще выключить.

МИ 0731
Без последующей термообработки приобретают высокие эксплуатационные качества биметаллические **ПОДШИПНИКИ, ПОЛУЧЕННЫЕ СВАРКОЙ ВЗРЫВОМ**. Стальная основа композита покрыта тонким слоем металла с хорошими антифрикционными свойствами. Подшипники дешевле обычных в 4 раза, срок их службы увеличен в 2—4 раза. Разработчик — Институт гидродинамики СО АН СССР.

МИ 0732
Вортовые ОТСОСЫ для очистки воздуха **К ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ ВАННАМ** при хромовании, никелировании, сернокислотном травлении обычно быстро изнашиваются от агрессивных испарений, забиваются солями. Сконструировав отсос со съёмной перегородкой, куда вкладывают фильтрующие элементы, специалисты **НИИ** очистки газов (Москва) предотвратили загрязнение воздуховодов. Выбирают фильтры в зависимости от состава электролитов.

МИ 0733
В два раза по сравнению со стандартным инструментом повышает производительность труда **РЕЗЕЦ С ДВУХФАЗНЫМ ВНУТРЕННИМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**, внедренный в ПО «Тольяттинский завод технологического оснащения». Тепло от режущей пластины отбирается в результате перехода жидкости (циркулирует по специальному каналу) при ее нагреве из жидкой фазы в газообразную. Охлаждаясь в пористых элементах, газ снова превращается в жидкость.

МИ 0734
Снабдив сварочную горелку отсосом аэрозолей, эжектором и малогабаритным фильтром, во Всесоюзном научно-исследовательском и конструкторско-технологическом институте Сталинской конструкции создали **СВАРОЧНЫЙ ПОСТ**, предотвращающий профессиональные заболевания персонала. Предназначен для сварки на полуавтоматах в среде защитных газов проволокой диаметром 1,6—2 мм.

МИ 0735
Не искрит, не создает вредных выделений при нагреве, обладает в отличие от обычных высокой удельной мощностью **ПЬЕЗО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ**, созданный в Киевском политехническом институте. Устройство предназначено для магнитофонов, кино- и телеграфной аппаратуры,

робототехники, систем автоматического управления и регулирования.

МИ 0736
Эксперты не нашли существенных отличий, хотя и признали полезным безусловно интересное предложение И. И. Пятницкого. Он предложил **ДОМАШНИЕ ТУФЛИ**, которые, стоит их надеть и пройтись по комнате, **ПРЕВРАЩАЮТСЯ В ПЫЛЕСОС**. Каждая туфля имеет между стелькой и подошвой меховую прокладку и пружины. Когда нога с туфлей не опирается на пол, между подошвой и стелькой образуется разрежение, и через отверстия подошвы в пространство устремляется воздух с пылью. В момент опоры на туфлю пружины сжимаются, а набранный воздух и пыль перемещаются к каблучку-фильтру.

МИ 0737
Устройство для контроля обмоток электрических машин на короткое замыкание (а. с. № 1 352 417) создано Л. А. Медниским в НИИ завода «Сибэлектротрактормаш». Источник постоянного напряжения, магнитопроводы, подвижной щуп, два индуктора с одинаковыми обмотками — вот и все. Экономит производственникам и особенно ремонтникам массу времени.

МИ 0738
На Курган-Тюбинском трансформаторном заводе собирают трансформаторы малой мощности электромеханическим инструментом с телескопической поворотной колодкой. Устройство, предложенное В. Швендлером, В. Ломаким и Г. Ключниковым, сильно ускоряет эту довольно сложную операцию. **ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ПОВОРОТНАЯ КОЛОДКА ПОЗВОЛЯЕТ** подобраться жалом отвертки в самые труднодоступные уголки.

МИ 0739
Колесо, предложенное сибирским ученым А. И. Нецаевым, позволяет **СНИЗИТЬ В ПЯТЬ РАЗ ВЕС РЕДУКТОРОВ**, используемых в подъемных кранах и экскаваторах при одновременном сохранении передаваемой мощности. В новом редукторе колеса соприкасаются сразу 14 зубьями в отличие от старых, где происходит сцепление между собой лишь одного или двух зубьев, и, чтобы добиться большего усилия, приходится ставить несколько таких передач, что и ведет к увеличению веса.

МИ 0740
Если ткань обработать специальными составами, то, как утверждают специалисты Министерства сельского хозяйства США, она будет **АККУМУЛИРОВАТЬ И СОХРАНЯТЬ ТЕПЛО** при повышенной температуре и высвобождать его, когда температура понижается. Из такой ткани предполагают шить одежду для исследователей, работающих в экстремальных условиях, например в Антарктиде.

Подборка В. КОТЕЛЕВСКОГО, Б. БЕРМАНА и М. ВОЗДВИЖЕНСКОГО

СОБЫТИЯ. НОВОСТИ.

КОЛЛЕКТИВУ РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР»

Дорогие товарищи!

От имени Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов поздравляю коллектив редакции журнала «Изобретатель и рационализатор», его многочисленный авторский актив и читателей с выходом юбилейного, 500-го номера журнала.

Среди популярных технических изданий журнал «Изобретатель и рационализатор» нашел и прочно занял свое место. Благодаря ему читатели узнали о работах многих поколений советских изобретателей, приобщились к техническому творчеству. Журнал стал настоящей трибуной передового опыта, накопленного профсоюзными организациями и советами ВОИР в деле развития новаторского движения, использования эффективных технических новинок. Принципиальная позиция журнала помогает ускорению внедрения в жизнь достижений советской науки и техники, служит опорой в защите своих прав людям пытливого мысли. Пусть и впредь журнал будет активно содействовать вовлечению широких масс трудящихся в изобретательское и новаторское движение в стране, настойчиво выступать за быстрее внедрение в производство достижений науки, новой техники и технологии, вносить свой вклад в обновление жизни нашего общества.

Секретарь ВЦСПС В. М. МИШИН

НЕСКОЛЬКО СЛОВ ОБ ИКЦ

Изобретательский кооперативный центр при Мосгорисполкоме имеет патентную группу.

● Центр, как сообщили корреспонденту ИРА, берет на себя оформление созданных или задуманных изобретений — от идеи до патентов или авторских свидетельств, может подсказать, стоит ли оформлять заявку, провести патентный поиск, оформить заявку, строго соблюдая действующие требования.

● Молодым изобретателям ИКЦ предоставляет льготы при оформлении заявок.

● С ИКЦ сотрудничают около ста ведущих патентоведов столицы. Они не только выполняют формальную часть патентной работы, но и помогают авторам в более рациональном техническом решении патентуемых устройств.

● ИКЦ осуществляет самостоятельную разработку, изготовление и реализацию изделий, относящихся как к товарам народного потребления, так и предназначенных для нужд народного хозяйства. Выпускает изделия, не имеющие аналогов в мировой практике. Товары ИКЦ будут реализовываться через демонстрационный торговый зал.

● Свои разработки ИКЦ всегда готов передавать заинтересованным организациям по договорной цене для их серийного выпуска, если на них имеется устойчивый спрос.

● Авторам изобретений ИКЦ готов оказать помощь на любой стадии их работы, включая доведение до промышленного использования ранее начатых, но не завершенных по каким-либо причинам работ.

● Правовую помощь изобретателям ИКЦ готов оказать даже в

тех случаях, когда дело доходит до суда, предлагая своих специалистов в качестве экспертов или для составления необходимых документов. Заказчик (частное лицо или организация — условия одни и те же) оплачивает по перечислению выбранные работы и представляет в ИКЦ все необходимые материалы (описания, схемы) в двух экземплярах, один из которых вместе с оформленным договором затем возвращается заказчику. Расчетный счет ИКЦ № 463 701 в Ждановском отделении Госбанка г. Москвы. Срок проведения патентного поиска и оформления заявки на патент или авторское свидетельство от двух недель до одного месяца, стоимость до 200 рублей. В условиях работы на полном хозяйственном расчете, когда необходимо минимизировать затраты, такая форма оказания патентных услуг для предприятий и организаций, по-видимому, выгодна. ИКЦ ведет работу с заказчиками и из других городов. Для организаций Центр оказывает еще одну важную сегодня услугу — проводит патентные исследования под методическим руководством ВЦПУ Госкомизобретений. Сотрудничество с ИКЦ большого числа высококвалифицированных специалистов позволяет ему проводить патентные исследования и оказывать патентные услуги практически во всех областях науки и техники.

● Если изделие принято к производству в ИКЦ, вознаграждение будет выплачено изобретателю в размере 10 % от полученной прибыли за год выпуска продукции.

● Адрес ИКЦ: 109004,

Москва,

Б. Коммунистическая, 44.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КРАСОТЫ

На последних выставках нашей лакокрасочной отрасли химии был представлен ряд новинок, предлагаемых по лицензиям. Среди них шпатлевка для ремонта автомобилей (выравнивает неровности любой глубины), составы для фосфатирования поверхности металлов (продлевают срок службы покрытий на 20 %), лаки для мебели (эстетика, гигиена, уменьшение времени отверждения в 30 раз), эмали (декоративные и защитные свойства не меняются 4 года в любой географической зоне, наносятся по сырому грунту, ускоренно высыхают), химстойкие материалы для защиты металла и бетона от агрессивной атмосферы... Новый метод автоосаждения водных латексных лакокрасочных материалов позволил повысить стойкость покрытий на металлах в 2—3 раза по сравнению с зарубежными технологиями (разработка НИИ НПО «Спектр»). Из нового оборудования — центробежный электростатический распылитель (использование ЛКМ до 95 %, высокооборотный (распыление лаков с повышенной вязкостью), ручная гидроэлектростатическая установка (безопасна), распылители безвоздушного распыления (экономию ЛКМ и экология), малогабаритная ручная (для условий загроможденности и плохой вентиляции), комбинированный распылитель (отличная производительность, снижение потери ЛКМ на 40 %), безынерционная установка оптического излучения (быстрая сушка и отверждение покрытий).

Широкое распространение предлагаемых новинок упирается в ряд проблем: нехватку сырья (особенно производства двуокиси титана) и прогрессивных органических пленкообразователей (по выпуску их отстает от США в десятки — сотни раз, как, например, по полиуретановым материалам, которые по защитным и эксплуатационным свойствам далеко превосходят другие ЛКМ); слабые мощности, рутинность технологич у потребителей и нежелание

расставаться с ними, а также нарушение стандартов качества поверхностей; уход экономического эффекта к потребителям ЛКМ, что удушает отрасль.



На «вольво» краска держится гарантированно 8 лет, а на вашей сколько?

Что касается декоративных свойств покрытий, то дела здесь еще хуже. «Цветовая нищета красок» не позволяет выйти на экспорт (заграница перекармливает наши автомобили). Требуется новая технологическая цивилизация по производству сырья — пигментов и пленкообразователей. Техпроцессы и химкомпоненты должны быть защищены от загрязнений. Но это не все. Требуются принципиально новые решения. Где сверхпрочные пленки, например, композитные или армированные волокном! Где золотые краски по примеру титанового напыления на зубные коронки! Где перламутровые пленки! Где черные и белые эмали чистых тонов и хорошие художественные краски, годные на столетия! У нас нет эталонов цвета; хромаем с прогнозом сроков сохранения покрытий. По объему производства отрасль на спаде, ассортимент красок одряхлел, и заграница его не принимает.

Толку не будет, пока выручка от продажи ЛКМ идет государству, а эффект от новинки — потребителю, пока нет равноправия различных форм организации науки и производства. Неплохо бы также вспомнить о главном назначении красок — делать вещи красивыми. Ведь красота вещи — ее визитная карточка, свидетельство ее добротности. Сумеет ли сделать самое трудное — красоту, сумеет ли все остальное.

ПОАККУРАТНЕЕ С ПАТЕНТАМИ!

Американская компания «Тексас инструментс» запатентовала ряд своих разработок на производство полупроводниковых приборов. Спустя некоторое время специалисты компании обнаружили, что их патенты востребованы в Японии: их используют ни много ни мало шесть японских фирм! Дело было моментально передано в суд, который подтвердил: да, права патентовладельца нарушены; да, патентовладельцу нанесен материальный ущерб. Ущерб, естественно, надо компенсировать: и суд постановил: взыскать с шести японских фирм, павших на чужие патенты, 108 миллионов долларов. Единственное, в чем суд пошел на уступки патентонарушителям, — это в том, что сумму можно внести не сразу, а в течение двух с половиной лет, к 1 января 1990 года. Облегчение, конечно, есть, но довольно относительное: в среднем из Японии в пользу американской компании пойдет в день примерно по 120 тысяч долларов...

Надо полагать, патентная культура на шести японских фирмах сейчас резко возросла.



Пролетарии всех стран,
соединяйтесь!



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

№ 7

июль, 1988

503

Издается
с 1929 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

ТЕМЫ
ДНЯ

МАТЕРИАЛЫ VII СЪЕЗДА ВОИР — с. 4—8.
АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА — с. 32—35.

В НОМЕРЕ:

4	VII СЪЕЗД ВОИР	
8	ИДЕИ И РЕШЕНИЯ	
	Качают руду (8)	О. СЕРДЮКОВ
	Если вам повезет... (10)	М. КАРЛОВ
	Речь — в сетку координат (12)	А. ВАЙСМАН
	Погибнет ли Черное море? (14)	Я. МАССОВИЧ
	Гадание на воде (36)	М. МОЖАЙСКИЙ
	Стопа с амортизатором (37)	Ю. ЕГОРОВ
16	ЖИЗНЬ ВОИР	
	Обратная связь (16)	
	Человек, который «ноу-хау» (48)	Б. ПРИМОВ
18	ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ	
	ИР и мир (18) Патенты всего мира (44)	
19	ИКАР № 4	
29	ИЗОБРЕТЕНО В СССР	
	У истоков молочных рек (29) Иногда хороша и грубая сила (30)	
	Как тормозят «Прогресс» (30) Распарывая, спасешься (31)	
32	КАНУН XXI ВЕКА	
	Выход из порочного круга энергетики	В. ЮРОВИЦКИЙ
38	НАБРОСКИ БУДУЩЕГО	
	Космический водопровод	Г. ПОЛЯКОВ
39	РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ	
	Наука как единственно возможный образ жизни	
40	НАШИ ПУБЛИКАЦИИ	
	А дело шло к войне... (продолжение)	Л. КЕРБЕР
46	ИЗОБРЕТАТЕЛИ СИТУАЦИЙ	
	Система «Надежность»	К.-Х. ТУШЕЛЬ
3-я с. обл.	ПЕРПЕТОМОБИЛЬ	

Главный редактор
С. Н. Грачев

Редакционная коллегия:

Ф. В. Бажора, Д. А. Гранин,
Н. М. Зенкин, А. П. Казанцев,
М. И. Кочунов
[ответственный секретарь],
В. В. Ключев, Л. А. Крот,
Г. П. Кушнер, В. М. Латышев,
Ю. М. Левин, А. Н. Лохов,
Ю. Э. Медведев
[зам. главного редактора],
М. В. Мохов, Б. П. Назаров, Г. С. Паников,
В. И. Рязанцев, М. Г. Скакунов,
Ю. А. Стригачев, С. Н. Федоров,
Ш. Ш. Чипашвили, И. Э. Чутко,
Л. К. Эрнст, В. Б. Южина

Консультанты номера:

Л. В. Африн, В. И. Баканов, С. И. Берсенева,
В. С. Гусев, В. И. Довиденас, Н. И. Карасева,
А. Б. Попов, А. И. Стебаев, В. В. Ульяновский,
А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков,
И. И. Эльшанский

Оформление

М. Р. Старцевой

Художественный редактор

С. А. Резников

Корректоры:

О. В. Курдаева,
Е. Е. Ажнина,
М. Ю. Рождественская

СПРАВКИ ПО ОПУБЛИКОВАННЫМ МАТЕРИАЛАМ:

923-46-14 (с 10 до 13 часов)

НАШ АДРЕС:

101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13.

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство ВЦСПС Профиздат

© «Изобретатель и рационализатор», 1988

Сдано в набор 06.05.88. Подписано к печати 27.06.88. Т 13523. Формат 60×90¹/₈. Печать офсетная, гарнитура журнально-рублиная. Объем 6,0 печ. л. Уч.-изд. л. 10,60. Усл. кр.-отт. 13,5. Тир. 457 930 экз. Зак. 947. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79.



На 1-й с. обл.:

17 авторских свидетельств защищают отечественный приоритет на способы и механизмы для прессования конструкционного бруса — нового дешевого строительного материала (вдвое дешевле дерева) из любых древесных отходов — опилок, стружек, коры, подсолнечной лузги, рисовой шелухи, костры, гузапаи и т. п., смешанных с магнием и раствором хлористого магния.

Полый брус хорошо держит тепло и — на радость пожарным — плохо горит. Разработки ВНИИДрев демонстрируются на ВДНХ СССР. Силами научных сотрудников там построен симпатичный двухкомнатный домик стоимостью 3 000 рублей. Охотников купить — пруд пруди, и поэтому в различных регионах страны создаются предприятия по выпуску бруса. Справки по адресу: 249000, г. Балабаново Калужской области, площадь 50 лет Октября, 1, ВНИИДрев.

В МОСКВЕ, В БОЛЬШОМ КРЕМЛЕВСКОМ ДВОРЦЕ С 14 ПО 16 АПРЕЛЯ 1988 г. ПРОХОДИЛ VII СЪЕЗД ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ. С ОТЧЕТНЫМ ДОКЛАДОМ ВЫСТУПИЛ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР Е. И. ТЮРИН. ЗАТЕМ БЫЛ ЗАСЛУШАН ОТЧЕТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РЕВИЗИОННОЙ КОМИССИИ ВОИР, С КОТОРЫМ ВЫСТУПИЛ А. М. ЖЛУДКО. В ПРЕНИЯХ ПО ОТЧЕТНОМУ ДОКЛАДУ И ДОКЛАДУ РЕВИЗИОННОЙ КОМИССИИ ВЫСТУПИЛО 54 ЧЕЛОВЕКА.

**Изложение
отчетного
доклада
председателя ЦС ВОИР
Е. И. ТЮРИНА**

Сознание ответственности за перестройку

Начинаем публикацию материалов
VII съезда ВОИР

Итоги отчетно-выборной кампании, сказал докладчик, подтвердили необходимость глубоких изменений в деятельности ВОИР. Сегодня отдача от нашей, самой крупной в стране общественной организации технического творчества не отвечает ее возможностям.

Стиль и методы нашей работы не соответствуют еще требованиям времени, в значительной степени дублируют деятельность государственных и хозяйственных органов.

Насколько оперативно «советы» нашего общества сумеют найти и дать жизнь новым прогрессивным формам работы, отвечающим общегосударственным, коллективным и личным интересам изобретателей и рационализаторов, во многом зависит развитие научно-технического творчества трудящихся, будущее ВОИР.

Сегодня необходимо глубоко и всесторонне осмыслить происходящие в стране перемены, их влияние на практику изобретательства и рационализации и на этой основе определить роль и место ВОИР на современном этапе обновления советского общества.

Наш съезд, отметил Е. И. Тюрин, достигнет своей цели, если мы откровенно и самокритично проанализируем итоги работы общества, оценим ход происходящей в ВОИР перестройки и определим ее дальнейшие итоги.

С каких бы позиций мы ни подходили к определению дальнейших путей своего развития, мы не должны забывать о главном предназначении нашей общественной организации — повышать вклад каждого изобретателя и рационализатора в развитие экономики и совершенствование управления производством, всячески способствовать выявлению талантов, способностей и творческой изобретательности советских людей, возрастанию их интеллектуального уровня, роста самосознания.

За тридцать лет своего существования Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов превратилось в самую массовую техническую организацию страны, насчитывающую в своих рядах более четырнадцати миллионов человек, половину из которых составляет передовая часть рабочего класса.

За отчетный период экономия, полученная в народном хозяйстве от использования технических новшеств, созданных изобретателями и рационализаторами страны, составила 38,7 миллиарда рублей. Всего за 5 лет внедрено 119 тысяч изобретений, что заметно больше, чем в прошлый отчетный период. Творческая деятельность изобретателей и рационализаторов обеспечивает в народном хозяйстве страны значительную часть роста производительности

труда и экономию материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Большой подъем творческой активности трудящихся вызывает подготовка достойной встречи XIX Всесоюзной партийной конференции. В честь этого знаменательного события изобретатели и рационализаторы многих трудовых коллективов обязались досрочно выполнить принятые ими социалистические обязательства трех лет пятилетки.

Работать в день открытия Всесоюзной партийной конференции на ресурсах, сэкономленных за счет внедрения технических новшеств, решили, например, изобретатели и рационализаторы Ростовского химического производственного объединения им. Октябрьской революции, Новочеркасского электровозостроительного завода, Оршанского локомотивного депо, Ворошиловградского трубного завода, Горьковского производственного объединения «Автодвигатель» и другие. Многие изобретатели решили в честь этой даты перечислить свое авторское вознаграждение в Фонд мира, Советский детский фонд им. В. И. Ленина.

По достоинству оценивая достигнутое, мы видим, что в последнее время в изобретательской и рационализаторской работе стали особенно заметны негативные тенденции.

Произошла заметная утрата престижности изобретательского и рационализаторского творчества среди рабочих, инженерно-технических работников и ученых. В нем ежегодно участвует не более 4 процентов трудящихся, занятых в народном хозяйстве.

С конца 70-х годов в стране практически не растет число авторов среди инженерно-технических работников, специалистов и ученых.

Это привело к тому, что наша страна по удельным показателям на тысячу человек населения уступила первенство в изобретательской активности другим странам, в том числе Чехословакии и ГДР, и занимает ныне лишь шестое место в мире.

Незначителен удельный вес высокоэффективных изобретений, открывающих принципиально новые технические возможности. Их доля не превышает полутора процентов. Мало создается изобретений, обеспечивающих прорыв к качественно новым технологиям (всего 0,3 процента).

Прямым следствием такого положения является тот неутешительный факт, что отечественная новая техника в большинстве случаев по-прежнему неконкурентоспособна за рубежом. По машиностроительному комплексу, например, где в первую очередь должен обеспечиваться мировой уровень,

количество объектов новой техники, основанной на изобретениях, до сих пор составляет менее половины.

Не происходит заметных изменений в сроках и масштабах использования технических новшеств. Вызывает тревогу снижение среднегодовых темпов впервые внедренных в стране изобретений по машиностроительному, топливно-энергетическому, строительному комплексам. Сроки использования изобретений составляют в среднем 7—9 лет. Подавляющая часть (90 процентов) изобретений внедряется только на одном предприятии.

По-прежнему плохо обстоит дело с использованием творческого потенциала новаторов в системе агропромышленного комплекса.

На селе практически некому оформлять предложения новаторов. И такое положение продолжается не один десяток лет. Многочисленные обращения Центрального совета ВОИР к руководству Госагропрома СССР до сих пор остаются без внимания. Видимо, в этом ведомстве вопросы развития творческой активности, изобретательства на селе, о которых так ярко говорилось на Всесоюзном съезде колхозников, считаются делом второстепенным.

Основные причины подобного отношения к предложениям новаторов заключаются, по нашему мнению, в недостаточном воздействии хозяйственного механизма на ускорение научно-технического прогресса, слабой восприимчивости народного хозяйства к использованию технических новшеств, о чем говорилось в Политическом докладе Центрального Комитета КПСС XXVII съезду партии, на июньском (1987 года) Пленуме ЦК КПСС.

Серьезным препятствием на пути новатора встают межведомственные барьеры, позиция ряда научных, проектно-конструкторских организаций, их руководителей, безоговорочно отвергающих эффективные изобретения, которые рождаются вне стен их лабораторий и конструкторских бюро. Позволительно спросить, кто им дал право на истину в последней инстанции? По существу, узурпировать власть над продвижением предложений новаторов. Это ли не почва для появления фиктивных соавторов из числа руководителей?

Совершенно очевидно, что назрела необходимость создания эффективной общественной системы воздействия на ускорение научно-технического прогресса, коренной перестройки всей работы по изобретательству и рационализации, переводу ее на путь интенсивного развития, решительного преодоления механизма торможений.

Однако нельзя уповать на то, что новые методы хозяйствования сами по себе приведут к коренным изменениям в изобретатель-

УЧАСТНИКОВ СЪЕЗДА ПРИВЕТСТВОВАЛИ ЗАРУБЕЖНЫЕ ГОСТИ ИЗ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН, ФИНЛЯНДИИ, ШВЕЦИИ, ПРЕДСТАВИТЕЛИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.

ДЕЛЕГАТЫ СЪЕЗДА УТВЕРДИЛИ ОТЧЕТ РЕВИЗИОННОЙ КОМИССИИ И ПРИНЯЛИ РЕЗОЛЮЦИЮ ПО ОТЧЕТНОМУ ДОКЛАДУ ЦС ВОИР. НА СЪЕЗДЕ ПРИНЯТА ТАКЖЕ НОВАЯ РЕДАКЦИЯ УСТАВА ВОИР, ИЗБРАНЫ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ РЕВИЗИОННАЯ КОМИССИЯ ВОИР.

ской и рационализаторской практике. Такая точка зрения глубоко ошибочна. Процессы, происходящие в управлении экономикой, лишь облегчают нашу перестройку, создают базу для коренного улучшения всей работы с изобретателями и рационализаторами. Успех же перестройки зависит от готовности и умения советов Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов осуществлять свою деятельность в новых условиях, настойчивости и боевистости каждой организации общества. С другой стороны, их активная наступательная позиция во многом будет способствовать быстрейшему становлению нового хозяйственного механизма в сфере науки и техники.

Выполняя решения съезда, организации ВОИР усилили свое воздействие на внедрение ценных разработок новаторов, отбор и включение их в планы развития науки и техники, проведение инвентаризации длительно невнедряемых изобретений.

Ежегодно с помощью советов ВОИР на местах внедряются тысячи изобретений и рационализаторских предложений.

В Государственный план экономического и социального развития СССР и планы министерств и ведомств за последние четыре года по предложению Центрального совета было включено 112 образцов новой техники, в которых заложено 637 изобретений, созданных изобретателями, учеными и производственниками.

Вместе с тем мы ясно понимаем, что вся работа советов ВОИР по общественному контролю за использованием изобретений и рационализаторских предложений требует дальнейшего существенного улучшения.

Кто у кого берет интервью? Стоило только комментатору телевидения сказать во время перерыва, что редакцию интересует мнение делегатов съезда о проекте Закона об изобретениях, как в Георгиевском зале собралась вокруг него толпа. Добрая половина ее — авторы собственных проектов Закона.

Далее докладчик отметил, что в отчетный период стало оказываться больше конкретной помощи индивидуальным авторам. К сожалению, мы не всегда могли помочь им, но в ряде случаев удалось добиться положительных результатов. Предотвратить, например, ликвидацию творческой лаборатории на Махачкалинском заводе сепараторов, возглавляемую заслуженным рационализатором РСФСР Виктором Алексеевичем Старокожевым. Сегодня для этого новатора созданы благоприятные условия для отработки новых высокоэффективных сепараторов его конструкции.

В результате обращения Центрального совета и Госкомизобретений в ГКНТ по поводу внедрения эффективных разработок изобретателя Уральского политехнического института профессора Барского М. Д. с января этого года при Уральском отделении Академии наук создан Республиканский центр сухих методов фракционирования.

В последнее время, сказал Е. И. Тюрин, значительно большее внимание советы ВОИР стали уделять контролю за соблюдением законодательства по изобретательству и рационализации. В ходе проверок было вскрыто немало тревожных фактов. Только за прошлый год выявлено более 2000 случаев грубых нарушений действующего законодательства. Как правило, это нарушение сроков рассмотрения, порядка квалификации предложений, подсчета экономического эффекта, выплаты авторского вознаграждения.

Так, Мурманский совет ВОИР рыбной промышленности вскрыл факты прямого нарушения порядка выплаты вознаграждения более чем по 120 использованным предложениям. Они стали предметом обсуждения профкома управления Севрыбхолодфлота, который обязал администрацию исправить положение и принять меры к виновным. По представлению организаций ВОИР за систематическую волокиту с рассмотрением и использованием предложений новаторов был наказан главный

инженер автобазы объединения «Калининградрыбпром».

Серьезной критике со стороны Центрального совета ВОИР была подвергнута работа ряда министерств (Минживмаша, Минсудпрома, Минприбора) за нарушения порядка выплаты авторского вознаграждения. В ходе проверок вскрылось, например, что в Минхиммаше вознаграждения авторам выплачивались всего по одной трети изобретений. Имелись случаи, когда изобретатели не получали вознаграждение 7—9 лет.

В результате нашего вмешательства в Минсудпроме и Минцветмете были отменены дополнительные требования по согласованию документов на выплату авторского вознаграждения, приводящие к длительной волоките. Сейчас состояние дел с выплатой в этих министерствах существенно улучшилось.

Новым важным направлением нашей деятельности стало участие представителей ВОИР в юридической защите прав изобретателей и рационализаторов. Третий пленум Верховного Суда СССР по просьбе общества определил полномочия представителей ВОИР в народных судах. Это, в первую очередь, вызвано тем, что работники правоохранительных органов очень слабо ориентируются в законодательстве по изобретательству. Порой это приводит к серьезным нарушениям социалистической законности. В прошлом году после вмешательства Центрального совета ВОИР были отменены за отсутствием состава преступления приговоры судов в отношении ряда несправедливо осужденных изобретателей в Москве, Ленинграде, Магадане, Киеве.

Только за последние три года Центральный совет с помощью актива защищал в судах интересы 150 изобретателей. Это чрезвычайно важное и нужное дело. От его умелой организации зависит часто честь и достоинство изобретателей и рационализаторов. Мы и дальше будем активно отстаивать интересы новаторов, считать это своей, можно сказать, священной обязанностью.

Вместе с тем мы должны ясно отдавать себе отчет в том, что в условиях углубления демократизации необходимо, прежде всего, сильный механизм общественного влияния на развитие изобретательства, повышение роли и авторитета творца технических идей и решений, создающий надежный заслон любым посягательствам на законные права новатора.

Успешное обеспечение надежных гарантий прав изобретателей и рационализаторов невозможно без существенного повышения общеобразовательного и культурного уровня трудящихся, роста их юридических, научно-технических знаний. Считаем, что частью системы образования должно стать обучение трудящихся основам изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы.

В народном хозяйстве каждый третий специалист, занимающийся патентной работой, получил подготовку в общественных институтах ВОИР. Учитывая возросшую необходимость подготовки специалистов, Центральный совет реорганизовал общест-



Статистика
съезда
(по данным
мандатной комиссии):

● НА СЪЕЗД ИЗБРАНО 1 400 ДЕЛЕГАТОВ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ 14,6 МИЛЛИОНА ЧЛЕНОВ ОБЩЕСТВА, ИЗ НИХ 1 098 ДЕЛЕГАТОВ ИЗБРАНО ВПЕРВЫЕ; ● НАИБОЛЬШАЯ ДЕЛЕГАЦИЯ ОТ РСФСР — 817 ДЕЛЕГАТОВ, 285 — ОТ УКРАИНЫ, 61 — ОТ КАЗАХСТАНА, 52 — ОТ БЕЛОРУССИИ, 37 — ОТ УЗБЕКИСТАНА, 21 — ОТ АЗЕРБАЙДЖАНА, 17 — ОТ ЛАТВИИ, 15 — ОТ ЭСТОНИИ, 14 — ОТ ЛИТВЫ, 14 — ОТ МОЛДАВИИ, 14 — ОТ АРМЕНИИ, 10 — ОТ КИРГИЗИИ, 10 — ОТ ТАДЖИКИСТАНА, 6 — ОТ ТУРКМЕНИИ;

венные институты патентования в институты технического творчества и патентования, укрепил их кадрами.

Сегодня первичные организации ВОИР, количество которых уже превышает 118 тысяч, созданы на предприятиях и в организациях всех отраслей народного хозяйства, во многих академических учреждениях, вузах, профессионально-технических и других учебных заведениях страны. Таким образом, наше общество располагает большими возможностями активно воздействовать на состояние изобретательской и рационализаторской работы в трудовых коллективах.

В условиях хозрасчета и самоокупаемости советам ВОИР совместно с хозяйственными руководителями и профсоюзными органами предстоит серьезно подумать о том, как увеличить вклад изобретателей и рационализаторов в реальные доходы предприятия. В новых условиях становится особенно важно знать, какая доля прибыли образуется непосредственно от деятельности новаторов.

Как известно, сегодня существенно возрастает роль коллективного договора в развитии производства, решении социальных вопросов. В связи с этим значительно повышается ответственность первичной организации ВОИР за разработку и включение в коллективный договор конкретных предложений, обеспечивающих гарантии прав и льгот новаторов, особенно выплаты им вознаграждения из фондов предприятия.

И от того, насколько обоснована и принципиальна будет позиция совета ВОИР при включении в колдоговор необходимых требований, будут во многом зависеть моральные и материальные стимулы развития новаторства в трудовом коллективе.

Развитие демократии и самоуправления, естественно, влечет за собой расширение круга вопросов, решаемых советами ВОИР. С обязательным их участием должно, по нашему мнению, осуществляться использование фондов экономического стимулирования, расходование средств на работу с новаторами, представление изобретателей и ра-

ционализаторов к государственным наградам и почетным званиям.

В новых условиях хозяйствования советы первичных организаций ВОИР должны стать полноправными представителями трудовых коллективов в решении всех вопросов изобретательства и рационализации. Поэтому, думается, было бы правильным отразить соответствующий статус организаций ВОИР в будущем Законе о профсоюзах.

Профсоюзные комитеты во многих случаях занимают контролируемую позицию по отношению к советам ВОИР, излишне их опекают. В большинстве случаев областные советы профсоюзов и комитеты профсоюзов предприятий не оказывают советам ВОИР необходимой помощи. Бывают и такие случаи, когда советы и комитеты профсоюзов при подборе руководящих кадров в аппараты советов ВОИР исходят не из деловых качеств рекомендованных, а необходимости их трудоустройства.

Важным участком нашей деятельности, продолжал Е. И. Тюрин, является работа с молодежью, цель которой — усилить интерес молодого поколения к изобретательству и рационализации.

В различных формах работы ВОИР принимают участие около 5 миллионов юношей и девушек. Однако по-прежнему существует большой разрыв между творческим потенциалом молодежи и реальным его использованием. Разве можно считать нормальным положение дел во многих республиках Средней Азии и Закавказья, где в изобретательской и рационализаторской работе принимает участие менее одного процента от общей численности молодых рабочих и специалистов?

Не следует забывать, что именно молодые люди, пробуя себя в изобретательстве, особенно нуждаются в разнообразной практической помощи, в том числе и в оформлении заявок, проведении патентного поиска. Центральному совету ВОИР и ЦК ВЛКСМ следовало бы предпринять по этому вопросу конкретные шаги, изменяющие положение дел к лучшему.

Нам надо подумать о более эффективном взаимодействии с нашим ближайшим

партнером — Союзом научных и инженерных обществ.

Хотелось бы напомнить, что взаимодействие ВОИР с НТО имеет более чем 30-летнюю историю. На наш взгляд, дальнейшая совместная работа должна строиться с учетом того, что за каждой из наших организаций стоят определенные социальные слои и группы со своими специфическими особенностями и интересами. Для ВОИР — это изобретатели и рационализаторы — основной костяк организации общества, рабочие-новаторы, интересы которых она в первую очередь обязана представлять и защищать, создавать им наиболее благоприятные условия для творчества.

Одним из принципиально новых направлений, сказал далее докладчик, становится внедрение элементов хозяйственного расчета, который должен стать важным звеном общественного механизма ускоренного внедрения изобретений и рационализаторских предложений, помочь вовлечь в этот процесс самих новаторов.

В настоящее время для развития хозрасчетных начал есть необходимые правовые, организационные и финансовые условия. Принято постановление, разрешающее создание при организациях ВОИР временных творческих коллективов. Центральным советом разработаны и разосланы на места подробные рекомендации по применению этого постановления.

Несмотря на короткий срок после выхода этих документов, уже организованы и приступили к действию более 130 временных творческих коллективов в различных городах страны, в том числе в Волгограде, Москве, Кемерово, Сургуте, Донецке и целом ряде других.

Мы убеждены, что создание и активная деятельность широкой сети внедренческих организаций при советах ВОИР окажет существенное влияние на ускорение внедрения в производство ценных разработок изобретателей и рационализаторов. Надо только, чтобы наши советы проявляли больше инициативы и настойчивости, не боялись брать на себя решение новых вопросов.

НАШИ ИНТЕРВЬЮ

ТРИ ВОПРОСА ДЕЛЕГАТАМ СЪЕЗДА

1. Ваши изобретательские заботы?
2. Как сделать ВОИР более привлекательным для новаторов?
3. Ваше увлечение?



ИОСТС И. Т.,
рабочий совхоза «Огре», Латвийская ССР
1. Мечтаю о «сило-
вом», «волонтерист-
ском» внедрении обо-
гревателя молодняка,
созданного у нас, коль
скоро экономические

рычаги действуют недостаточно, а дело огромной экономической эффективности, да и просто по-человечески жальдохнувших порослят.

2. Если ВОИР не станет родным домом для изобретателей и рационализаторов, оно попросту не нужно. А в доме том — лаборатории, комфорт для отдыха, общения. ВОИР должно иметь средства командировать изобретателя за рубеж.
3. Подводное плавание.

ЛАЗАРЯН А. Л.,
студент Московского
физико-технического
института



1. Хочу и надеюсь внедрить все тридцать и одно свои изобретения. Понимаю, что для этого нужна реклама той силы воздействия, что имеет публикация.

2. ВОИРу прибавить боевитости.
3. Мое увлечение — изобретать.

● НА СЪЕЗДЕ БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ 43 НАЦИОНАЛЬНОСТИ СССР; ● 1 150 ДЕЛЕГАТОВ — ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ; ● 279 ИМЕЮТ ЗВАНИЯ ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ИЛИ РАЦИОНАЛИЗАТОР РЕСПУБЛИКИ; ● НА СЪЕЗДЕ БЫЛИ 4 ЗАСЛУЖЕННЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ СССР; ● СРЕДИ ДЕЛЕГАТОВ БОЛЕЕ 700 РАБОЧИХ, 425 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ; ● АКАДЕМИЧЕСКАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ НАУКА НАПРАВИЛА НА СЪЕЗД 130 ДЕЛЕГАТОВ; ● СРЕДИ ДЕЛЕГАТОВ 47 ГЕРОЕВ СОВЕТСКОГО СОЮЗА И СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА, 50 ЛАУРЕАТОВ ЛЕНИНСКОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ СССР.

В настоящее время при поддержке партийных, советских и профсоюзных органов получает распространение и другая форма хозяйственной внедренческой деятельности ВОИР — инженерно-технические кооперативы, гарантом работы которых выступают наши советы.

Требуется самого пристального внимания новое направление нашей работы — развитие самостоятельного технического творчества трудящихся. В настоящее время в стране приступили к работе более 460 клубов и 62 базовых клуба при региональных советах ВОИР. Активно действуют в этом направлении Украинский, Казахский, Башкирский, Ставропольский, Волгоградский, Калининский, Пензенский, Ярославский, Ульяновский, Крымский, Николаевский советы ВОИР.

Вместе с тем, осуществляя контроль за созданием и обеспечением условий для эффективной работы клубов, мы сталкиваемся с бездействием, инерцией ряда промышленных министерств. Большинство отраслевых приказов по созданию клубов самостоятельного технического творчества носит формально-декларативный характер. Только 8 из 15 головных министерств определили перечень задач для решения их самостоятельными авторами. Некоторыми министерствами не утверждены до сих пор головные институты и КБ, ответственные за конструирование самостоятельной техники, в результате чего до сих пор не задействован большой творческий потенциал самостоятельных авторов.

Далее докладчик остановился на проекте Закона СССР об изобретениях, о необходимости которого говорилось еще на прошлом съезде ВОИР.

Центральный совет, учитывая интересы широкой изобретательской общественности, принимает самое активное участие в его разработке. Большинство наших предложений включены в проект этого документа.

Какова позиция нашего общества по Закону? Мы считаем, что Закон должен обеспечить социально-экономическую заинтересованность как предприятий, так и изобретателей во внедрении технических новшеств,

значительное повышение престижа изобретателя, создание особо благоприятных условий для его творческой деятельности. Самое главное при этом — Закон должен закрепить исключительное право изобретателя на свое изобретение.

Важно было бы также отразить в Законе полномочия ВОИР как общественной организации, представляющей интересы изобретателей.

Мы поддерживаем многочисленные предложения новаторов в необходимости публикации проекта Закона в открытой печати для его широкого обсуждения.

С этой высокой трибуны необходимо подчеркнуть огромную заинтересованность всего нашего общества в скорейшем завершении работы над Законом. Об этом справедливо говорили участники многих отчетно-выборных конференций и съездов организаций нашего общества.

К сожалению, сегодня приходится констатировать, что организации, ответственные за подготовку этого важнейшего документа (ГКНТ, Академия наук, Госкомизобретений, Минюст и другие), явно затянули разработку проекта Закона.

Не менее острой проблемой остается охрана прав рационализаторов. В настоящее время Госкомизобретений подготовлен проект нового Положения о рационализации, с которым мы пока согласиться не можем, так как в его основу заложен принцип централизации управления рационализаторской деятельностью.

По нашему мнению, больше самостоятельности в решении этих вопросов надо дать предприятию. В условиях хозяйственного расчета и самофинансирования основой классификации рационализаторского предложения должна стать его экономическая или социальная полезность, вне зависимости от того, каким оно является по своему характеру — техническим или организационным.

При этом хотелось бы особо подчеркнуть, что все правовые нормы необходимо теснее увязать с новым хозяйственным механизмом. Нас очень беспокоит, что сегодня основным источником выплаты авторского вознаграждения в нормативных докумен-

тах назван только фонд материального поощрения. В связи с этим нет твердой гарантии, что из-за отсутствия необходимых средств новаторы получат положенное им вознаграждение. Этого допускать ни в коем случае нельзя.

Мы убеждены, что экономический механизм стимулирования авторов изобретений и рационализаторских предложений должен обеспечивать безусловную выплату авторских вознаграждений за использование технических новшеств.

В заключение докладчик остановился на новой редакции Устава ВОИР. Необходимость разработки новой редакции Устава обусловлена, прежде всего, теми глубокими преобразованиями, которые происходят в экономике и общественной жизни страны, а также важнейшими задачами, поставленными XXVII съездом КПСС, последующими пленумами ЦК КПСС, XVIII съездом профсоюзов СССР.

В проекте Устава нашли отражение изменения в содержании и формах деятельности общества, вытекающие из Закона СССР о государственном предприятии, постановлении ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК комсомола о мерах по дальнейшему развитию самостоятельного технического творчества, Устава профессиональных союзов СССР, а также многочисленные замечания и предложения изобретателей, рационализаторов, членов ВОИР.

Значительно расширены права и обязанности первичных организаций ВОИР, их самостоятельность, финансовые возможности для организации творческой работы с изобретателями и рационализаторами.

От имени делегатов съезда докладчик заверил Центральный Комитет КПСС, что члены Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов приложат все свои силы, знания и опыт для претворения в жизнь решений XXVII съезда партии, последующих пленумов Центрального Комитета КПСС, внесут достойный вклад в ускорение научно-технического прогресса!

КУЗЬМИН В. А.,
бригадир, г. Подольск, Московская область



1. Проблем с внедрением у меня нет. Все идет. А можно вопрос на вопрос? Почему до сих пор нет универсального самозажимного патрона для токарного станка, который бы зажимал деталь любого диаметра с регулируемым усилием?
2. Организовывать больше выставок, экскурсий, встреч.
3. Грибная охота.

СТАРОКОЖЕВ В. А.,
начальник отдела новой техники Махачкалинского завода сепараторов, заслуженный рационализатор РСФСР, изобретатель



1. Бьюсь над внедрением своих изобретений — сепараторов молока, которые по параметрам в два раза лучше зарубежных аналогов.
2. ВОИР должно оказывать содействие новаторам на всем тернистом пути — от рождения идеи до внедрения, смелее отстаивать права изобретателей и рационализаторов!
3. Рыбалка.

На VII съезде ВОИР избран Центральный совет в составе 259 членов. В него вошли 5 заслуженных изобретателей СССР, 26 заслуженных изобретателей республик, 25 изобретателей, 80 заслуженных рационализаторов республик, 88 рационализаторов. В Центральном совете ВОИР 101 рабочий (около 39 %), 94 воиловских, профсоюзных и партийных работников (более 36 %), 19 ученых (более 7 %), 38 руководящих работников (более 14 %).

ПЛЕНУМ ЦС ВОИР

16 апреля состоялся организационный пленум ЦС ВОИР, избранного на VII съезде Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. Пленум избрал президиум ЦС ВОИР из 29 человек. Председателем ЦС ВОИР избран Е. И. ТЮРИН, заместителями председателя — Н. Ф. НАУМОВ, Е. Л. ЕГОРЫЧЕВ и В. Б. ЮЖИНА. Избраны заместители председателя ЦС ВОИР на общественных началах: помощник мастера Тушинской чулочной фабрики, Герой Социалистического Труда, рационализатор А. Е. БЕЛОВ, главный механик Череповецкого металлургического комбината, заслуженный изобретатель СССР Л. И. ДАНИЛОВ и зав. кафедрой МЭИ, доктор технических наук, профессор, изобретатель И. П. КОПЫЛОВ.

Пленум избрал бюро президиума в составе Е. И. Тюрин, Н. Ф. Наумов, Е. Л. Егорычева, В. Б. Южиной, И. П. Копылова, А. Е. Белова, Л. И. Данилова, Ю. А. Перфилова и Ю. Н. Пугачева.

Председателем Центральной ревизионной комиссии ВОИР избран В. И. ФУРСОВ — председатель Воронежского облсовета ВОИР.

ПРЕЗИДИУМ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР

ТЮРИН
Евгений Иванович — председатель ЦС ВОИР

НАУМОВ
Николай Федорович — заместитель председателя ЦС ВОИР, заслуженный изобретатель РСФСР

ЕГОРЫЧЕВ
Евгений Лазаревич — заместитель председателя ЦС ВОИР

ЮЖИНА
Виктория Борисовна — заместитель председателя ЦС ВОИР, кандидат экономических наук

БЕЛОВ
Александр Евстафьевич — заместитель председателя ЦС ВОИР на общественных началах, помощник мастера Тушинской чулочной фабрики, Герой Социалистического Труда, рационализатор

ДАНИЛОВ
Леонид Иванович — заместитель председателя ЦС ВОИР на общественных началах, главный механик Череповецкого металлургического комбината, заслуженный изобретатель СССР

КОПЫЛОВ
Игорь Петрович — заместитель председателя ЦС ВОИР на общественных началах, заведующий кафедрой Московского энергетического института, доктор технических наук, профессор, изобретатель

ГРИБАНОВА
Антонина Сергеевна — мастер производственного обучения ТУ № 8 Горьковской области, Герой Социалистического Труда, рационализатор

ДОСХОЖАЕВ
Самат — председатель Казахского республиканского совета ВОИР, рационализатор

ЗАХАРОВ
Василий Федорович — токарь завода «Ленполиграфмаш», Герой Социалистического Труда, рационализатор

КАНЧЕНКО
Виктор Акимович — регулировщик радиоаппаратуры киевского ПО «Завод Арсенал», заслуженный изобретатель УССР, кандидат физико-математических наук

КОРОЧКОВ
Геннадий Васильевич — председатель первичной организации ВОИР ПО «Уралмаш», рационализатор

КРЕЙГЕРС
Вилхельмс Францевич — слесарь локомотивного депо «Рига», рационализатор

КРОТ
Леонид Александрович — председатель Ленинградского областного совета ВОИР, кандидат экономических наук, изобретатель

МЕЛИЦ
Говерт Иоганнович — председатель Эстонского республиканского совета ВОИР, заслуженный рационализатор ЭССР

МИЛАЩЕНКО
Николай Захарович — первый вице-президент, академик ВАСХНИЛ, изобретатель

ПЕРФИЛОВ
Юрий Алексеевич — председатель Московского городского совета ВОИР, изобретатель

ПИРЯЗЕВА
Евдокия Павловна — бригадир Московского автокомбината № 1, лауреат премии ВОИР среди женщин, удостоена звания «Лучший рационализатор г. Москвы»

ПУГАЧЕВ
Юрий Николаевич — заместитель председателя Госкомизобретений

ПРАВИКОВ
Андрей Александрович — заведующий сектором технического творчества ВЦСПС

РЯЗАНЦЕВ
Владимир Иванович — председатель Украинского республиканского совета ВОИР, рационализатор

СЕМЕНОВ
Анатолий Александрович — мастер НПО «Тулачермет», лауреат премии Совета Министров СССР, заслуженный рационализатор РСФСР

СКВОРЧЕВСКИЙ
Антон Антонович — председатель Белорусского республиканского совета ВОИР, рационализатор

СОЛКАН
Никанор Федорович — председатель Молдавского республиканского совета ВОИР, рационализатор

ФЕЩЕНКО
Николай Степанович — заведующий сектором НПО «Консервпромкомплекс» (Одесса), заслуженный изобретатель УССР

ХАЗАРАДЗЕ
Иосиф Григорьевич — председатель Грузинского республиканского совета ВОИР, Герой Социалистического Труда, заслуженный изобретатель Грузинской ССР

ЮДИН
Алексей Васильевич — бригадир инструментальщик Солнечногорского завода полимерных изделий, заслуженный рационализатор РСФСР

ЮЖАКОВ
Владимир Филиппович — председатель Кемеровского областного совета ВОИР, рационализатор

ЯШИН
Игорь Михайлович — заместитель председателя правления Союза НИО СССР

ГОРНЫЕ РАБОТЫ

КАЧАЮТ РУДУ

ИДЕИ
И РЕШЕНИЯ

ПРЕДЛОЖЕННЫЙ ЕЩЕ В ТРИДЦАТЫЕ ГОДЫ, ПОКАЗАВШИЙСЯ ТОГДА УТОПИЧЕСКИМ, МЕТОД ГИДРОДОБЫЧИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ИЗ СКВАЖИН ТОЛЬКО СЕЙЧАС НАШЕЛ ПРИМЕНЕНИЕ В ГОРНОМ ДЕЛЕ. ПРИШЛО ЕГО ВРЕМЯ. ВЕДЬ ВСЕ БЕДНЕЕ И ГЛУБЖЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ, А ОН РЕНТАБЕЛЕН ДЛЯ САМЫХ ИСТОЩЕННЫХ И ПОЗВОЛЯЕТ ДОБЫВАТЬ ИСКОПАЕМЫЕ С БОЛЬШИХ ГЛУБИН ПРИ САМЫХ ПЛОХИХ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ, ТАК КАК АБСОЛЮТНО «БЕЗЛЮДЕН», ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАН, ДАЖЕ РОБОТИЗИРОВАН И БЕЗОПАСЕН.



О. СЕРДЮКОВ

века, впервые попавшего на нефтяной прииск, поражает бедность этого производства. Деловито и безостановочно работают насосные установки, а вокруг — ни души.

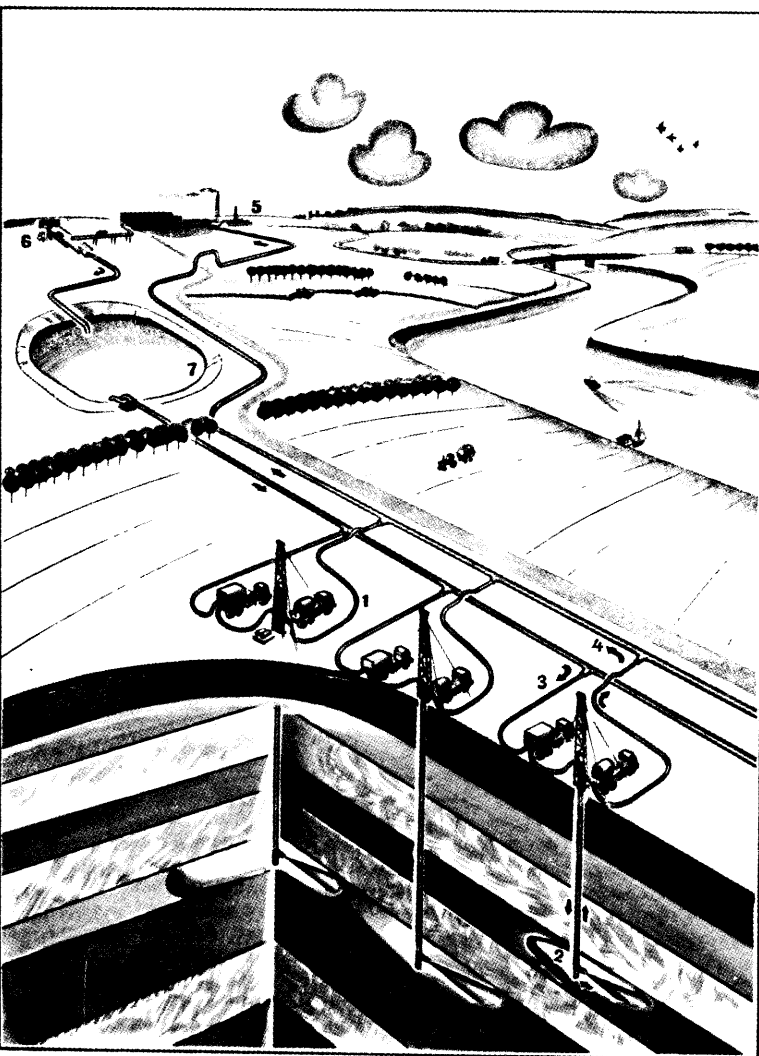
Специалисты Московского геолого-разведочного института им. С. Орджоникидзе под руководством доктора технических наук Н. И. Бабичева создают подобную же технологию для добычи твердых полезных ископаемых.

Лет двадцать назад в МГРИ обратилось предприятие, разрабатывающее фосфориты. Месторождение бедное, горные давления большие, в руде есть пириты, опасность самовозгорания. Как взять руду? Открытый способ обойдется дорого — пласт залегает слишком глубоко. Строить шахту нерентабельно и небезопасно в таких геологических и «пожарных» условиях.

Кто-то вспомнил, что еще до войны, в 30-е годы, изобретатель П. М. Тупицын предложил добывать легко разрушаемые рыхлые полезные ископаемые через скважины. Превратить их в жидкие. Для этого опустить в скважину трубу с отверстиями в стенке и накачивать через них в пласт под давлением воду. Пласт разрушается, образовавшейся пульпе деваться некуда, и она будет подниматься по другой трубе наверх.

Идея была дана без какой-либо технической проработки. Но ученых из МГРИ привлекла в ней принципиальная возможность создать безлюдный, автоматизированный и безопасный способ добычи твердых полезных ископаемых.

Скважинная гидродобыча руды весьма бережно обращается с окружающей средой: передвижные установки 1 с помощью гидромониторов 2 водой 3 из отстойника размывают пласт, высасывают пульпу и по пульпопроводу 4 направляют ее на обогатительную фабрику 5, после которой на установке 6 вода отделяется от концентрата и снова в отстойник 7. Замкнутый цикл.



Оборудование, технологию пришлось разрабатывать на пустом месте, так что почти всякое предложение получало авторское свидетельство (сейчас их более шестидесяти).

Новый способ назвали скважинной гидродобычей полезных ископаемых (СГД).

Более всего изобретателям пришлось потрудиться над конструкцией насадок — для различных ископаемых и условий. Им удалось добиться, что при относительно небольших давлениях (до ста атмосфер) насадки выбрасывают струи необычайной мощности. Однажды струя по ошибке попала в стенку трубы толщиной в сантиметр и пробила сталь насквозь (что подсказывает использование их для очистки оборудования от коррозии и накипи).

Иногда для интенсивного разрушения пластов в воду примешивают добавки.

Установленные внизу внутренней трубы струйные насосы гонят образовавшуюся пульпу наверх. Там ее обезвоживают, обогащают, как и при обычной гидродобыче, например, угля. Только не надо строить шахт и карьеров, опускать туда мониторы, строить гидрожелоба и т. д. Можно не только автоматизировать, но и роботизировать добычу (скоро первый такой роботизированный участок появится на фосфоритодобывающем предприятии).

Если обычно подготовительный период разработки месторождения занимает месяцы или годы (строительство шахты, вскрышные работы), то для начала СГД достаточно нескольких дней: в любую точку страны привозят энергопоезд, устанавливают буровые вышки, и за работу. Причем бурение можно совместить с гидродобычей — трубы следуют сразу за буровой головкой. Безлюдно не только внизу, на пласте, но и на поверхности. Весь персонал — один оператор. Он управляет процессом с пульты, расположенной где-то в стороне. Все буровое и насосное оборудование традиционно, выпускается серийно. Оригинальны только насадки, добавки в воду, технологические режимы (а. с. № 1 209 877, 1 293 342, 1 323 723 и др.).

Способ особенно эффективен при разработке фосфоритов, марганцевых руд, драгоценных металлов, олова, титана, песка, гравия. Появилась возможность брать не только нерентабельные, бедные месторождения, но и ранее недоступные, находящиеся, например, на дне морей и озер, в затопленных пластах.

Новый способ позволяет добывать полезные ископаемые практически безболезненно для окружающей среды. А вспомните, как изуродованы, например, Жигулевские горы карьерами для добычи стройматериалов (ИР, 10, 86, с. 17). Добывали бы их способом СГД — красота осталась бы нетронутой.

Разработали месторождение, убрали вышки, засыпали скважины — можно на этом месте вести сельхозработы: никаких отвалов. Восстановление земель практически не требуется. А после обычных методов добычи даже рекультивация не помогает. Отдают такие земли садоводам-любителям — те на все согласны.

Новым методом заинтересовались и строители. Если в образовавшиеся скважины и пустоты после разработки пласта закачать бетон, глинистые растворы, песок, гравий, можно соорудить подземные противофильтрационные экраны, фундаменты, нефтехранилища, емкости для захоронения вредных отходов различных производств. Изобретатели полагают, что их способ наиболее эффективен, в частности, для укрепления фундамента Пизанской башни.

СГД позволяет вдвое уменьшить количество людей, занятых на разработке месторождения, в несколько раз сократить сроки и стоимость подготовительного периода, рекультивационных работ. Единственный минус нового способа — он требует на 30—40 % больше энергии, чем традиционные (постоянно работают мощные насосы).

Но преимущества столь внушительны, что легко перекрывают издержки и ожидаемый экономический эффект только от работы одного фосфоритодобывающего комплекса составит более пяти миллионов рублей в год.

Новым способом заинтересовались в Японии, хотя там ведутся свои исследования в данной области. А в Югославии в ближайшее время готовятся с помощью специалистов МГРИ начать разработку месторождения.

На подходе первый промышленный комплекс...

ПОПРАВКА

В схему электронного автомобильного зажигания (ИР, 7, 87, с. 30) требуется внести следующие дополнения: точки, обозначающие соединение триноста V_8 с конденсатором C_2 и диодом V_7 ; точку, обозначающую начало обмотки IV (начало обмотки соединяется с диодом V_7); резистор, который должен стоять параллельно конденсатору C_2 . Без него выходное напряжение преобразователя в отсутствие нагрузки может неоправданно возрастать из-за коротких выбросов на обмотке IV по причине индуктивности рассеяния. Величина резистора — 470—510 КОм, мощность — 0,5 Вт.

ИДЕИ
И РЕШЕНИЯ

МЕДИЦИНА

Н. С. Рейлян — добродетельный человек. Без этого качества врачу нечего и браться лечить подобные заболевания.

ЕСЛИ ВАМ ПОВЕЗЁТ...

СОЗДАН МЕДИКАМЕНТ, КОТОРЫЙ ЛИКВИДИРУЕТ ТЯЖЕЛЫЕ ХРОНИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ, ПОЗВОЛЯЕТ ОБОЙТИСЬ БЕЗ СКАЛЬПЕЛЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТИПИЧНО ХИРУРГИЧЕСКИХ «ОБЪЕКТОВ». МОДИФИКАЦИЯ ПРЕПАРАТА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ, РЕЗКО ПОВЫШАЕТ ПРОДУКТИВНОСТЬ СКОТА. ОДНАКО ДОСТАНЕТЕ ЛИ ВЫ ЭТОТ ПРЕПАРАТ — БОЛЬШОЙ ВОПРОС.

М. КАРЛОВ,
наш спец. корр.

ЛЕТ ДВАДЦАТЬ НАЗАД выяснилось вдруг, что в Молдавии нет сексопатологов. В то время сексопатология, как самостоятельная медицинская дисциплина, у нас только-только становилась на ноги. К специалистам этого профиля записывались в многомесячные очереди. А между тем средств помочь страдающим практически не было. Десятилетиями «сверху» насаждавшееся опошленное учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности в столь деликатной области, как сексопатология, результатов не давало. Труды зарубежных авторитетов (О. Фореля, создателя современной сексологии, З. Фрейда и др.) вроде бы уже впрямую не запрещались, но ознакомиться с ними практическому советскому врачу было просто-напросто нереально.

Но решение развивать службу семьи и брака не было запоздалой данью моде. С ростом импотенции (причин к тому в нашей бурной химизированной жизни хватает) росло и количество нервно-психических заболеваний, падала рождаемость. Подобные нарушения все чаще появлялись и у женщин.

В некий день к местному медицинскому начальству был вызван врач-дерматолог Н. С. Рейлян. Ему сказали: «Поедешь на курсы. Будешь сексопатологом». С начальством спорить тогда было не принято

и Никон Семенович сделался сексопатологом.

Курсы сексопатологов, собственно, дали ему немного, дисциплина, повторяем, у нас делала только первые шаги, сам предмет для многих казался стыдным, теоретическая и клиническая базы были скудными. Но Рейлян счастливо нашел отправную точку для всей последующей работы. Попались ему на глаза труды академика В. П. Филатова о тканевой терапии — введение в организм с лечебной целью консервированных животных или растительных тканей, препаратов из них. Предложена В. П. Филатовым в 1933 году. Позже обнаружил Рейлян работы русского профессора Н. И. Краузе, применявшего метод при лечении некоторых расстройств мочеполовой системы. Как исходное сырье Краузе брал амнион — одну из зародышевых оболочек (бывает у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, в том числе и у человека). Через несколько лет, положив в основу идеи Краузе, Н. С. Рейлян создал препарат, названный им амниоценом. После многолетних испытаний лекарство было разрешено к применению. В инструкции, в частности, говорится, что амниоцен — это переработанная оболочка плаценты (детского места) человека и является биогенным стимулятором — оказывает противовоспалительное, рассасывающее и восстановительное действие. Назначают это лекарство при простатите — хроническом воспалении предстательной железы, аденоме

простаты, в тех случаях, когда курсы лечения другими препаратами не дали удовлетворительных результатов, а также тем, кто не подлежит оперативному лечению. В гинекологической практике амниоцен назначают при острых и хронических воспалениях женских органов. Вводится препарат в подкожную клетчатку, уколы можно делать в поликлинике. Не разрешается лечить амниоценом при гипертоническом кризе, острой сердечно-сосудистой недостаточности, злокачественных новообразованиях, беременности, непереносимости белковых препаратов.

ЗАРОДЫШ ПОМОГАЕТ ДЕТЯМ. Пока шли клинические испытания, Никон Семенович, основатель и руководитель Республиканского молдавского медико-педагогического центра по вопросам семьи и брака, заслуженный врач Молдавской ССР, занялся делом вроде бы ему далеким.

...Не медику смотреть на больных в ожоговых центрах, особенно детских, невыносимо. Страдания и боль здесь обнажены и сконцентрированы. Доцент кафедры детской хирургии Кишиневского мединститута Г. Г. Шавга попросил Н. С. Рейляна попробовать амниоцен как основу для приготовления средства против ожогов. Они ведь всегда сопровождаются воспалением и образованием рубцов, а амниоцен — как раз... Они начали работать вместе.

...Одной из первых пациенток была восьмилетняя девочка. Родители привели ее спустя полгода после закрытия ожоговых

РЕЙЛЯН ЗАКОНЧИЛ ЛИЦЕЙ (классическая гимназия) в Яссах, поступил в медицинское училище, закончил его. Жизнь молодого и уже преуспевающего фельдшера нарушила война. Он был мобилизован в румынскую армию, оккупировавшую в то время Одессу. Рейлян служил в управлении порта. Случай свел его с одесскими подпольщиками. Он крал в своем лазарете медикаменты, керосин, нес эти посылки через оккупированный город партизанам Куяльницких катакомб. Об этом ему была выдана пожелтевшая ныне справка: «...Рейляну Н. С. в том, что он действительно сотрудничал с партизанами...» Потом, после Победы, мединститут, диплом, многолетняя работа дерматологом...

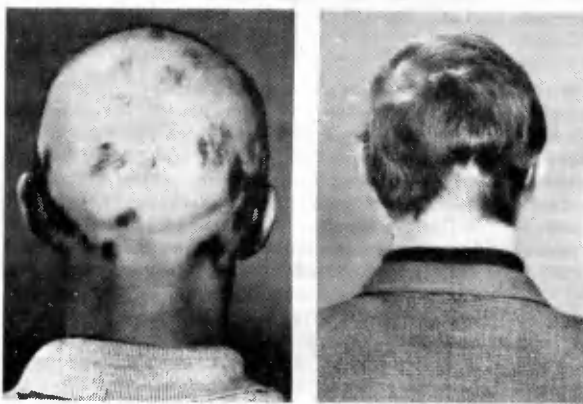
«БИОГЕННЫЕ СТИМУЛЯТОРЫ, биологически активные вещества; образуются в животных и растительных организмах при воздействии на них неблагоприятных условий среды (внеш. и внутр.) и накапливаются в изолированных тканях. При введении в организм стимулируют процессы жизнедеятельности...» [Советский Энциклопедический Словарь, 2-е изд., М., 1982].

ран (ожогом было поражено почти 60 % поверхности тела). На коже — сплошные грубые, болезненные, зудящие рубцы на ногах, тазе, животе, пояснице. Девочка раздражительна, плохо ест, из-за зуда и боли почти не спит, постоянно происходит ночное недержание мочи. Ходит скованно, мелкими шажками из-за натяжения и болезненности рубцов.

СЕКСОПАТОЛОГИЯ И ДРУГОЕ. Искренне любящие друг друга супруги не могут подчас ощутить физическую гармонию. Или вообще познать близость. Рейлян предпочитает принимать в Центре супругов вместе, вдвоем — так легче найти истоки недуга, а, значит, — оптимальный курс лечения.

Рейлян добр и благожелателен по самой

зиатры, онкологи, радиологи. В некоторых случаях удается избавить людей от хронических кожных недугов (например, он снимает так называемую угревую сыпь, увеличивает светлые промежутки при псориазе). Были ситуации, когда амниоцелу поддавалась гнездная аллопеция (очаговое выпадение волос при некоторых заболеваниях).



Е. Х., 1959 г. р. Гнездная плешивость появилась после болезни (слева). Была излечена после нескольких курсов.



Человек родился без волос, бровей, ресниц. После курса лечения амниоценом.

По разработанной методике (а. с. № 1 286 211) начали курс лечения. После третьей инъекции родители заметили, что девочка стала хорошо спать, после четвертой — исчезли зуд и недержание мочи. Постепенно увеличивался шаг. После шестого укола жалоб уже не было никаких, играла с детьми, занималась физкультурой. После десятого укола — с еле заметными рубцами девочка ушла домой.

Но это лечение рубцов, т. е. последствий ожога. А если попробовать лечить, как говорят медики, острое поражение? Разработав технологию, Н. С. Рейлян и Г. Г. Шавга смогли получить амниотическую пленку, которая накладывается непосредственно на обожженное место. В детском ожоговом центре Кишинева я видел, как даже самые маленькие пациенты почти спокойно (почти — потому что боль при ожоге есть всегда) переносят процедуру наложения пленки. Процедура одноразовая. Потом пленка самоликвидируется, обнажив зажившее место. Преимуществ здесь немало: на 2—3 дня раньше, чем обычно, приходит выздоровление, в рану не попадают микробы и она не нагнаивается. А главное — не надо постоянно перевязывать малыша, потому как каждая перевязка — это очень больно и травматично. Да и рубцов под пленкой почти не образуется. При дальнейших исследованиях выяснилось, что препарат, плюс ко всему, в достаточной мере мобилизует защитные силы организма. Метод лечения ожогов прошел проверку и одобрен такими компетентными учреждениями, как Институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (Москва) и Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Ленинград).

своей человеческой сути. Больные это чувствуют, раскрываются перед ним. А коль возникает душевный контакт — основа лечения заложена.

По понятным причинам не называю фамилий пациентов. А поговорил я почти с тридцатью супружескими парами, которые были на приеме у Никона Семеновича. Истории их болезни достаточно стандартны: либо импотентен глава семьи, либо в супружеской жизни физически неполноценна жена. Положительного результата нет пока только в одной семье из всех, что лечились у Рейляна. А одни пришли на прием показать ребенка, родившегося после курса лечения мужа.

С лечением простатита и аденом Рейлян прошел три классические стадии пионерного изобретения («этого не может быть», «в этом что-то есть», «а что здесь особенного?»). Мы, мол, и раньше биогенные стимуляторы знали! Они знали. Он делал. Точки над «i» поставили отзывы Института урологии (Москва), Военно-медицинской академии, кафедры урологии Украинского института усовершенствования врачей (Харьков). По этим отзывам — амниоцен прекрасно лечит простатит, во многих случаях рассасывается аденома простаты. Достаточно сказать, что за двадцать последних лет только Рейлян вылечил без операции триста больных с аденомой I—II степени. И ни у одного пациента рецидива не было.

А эффективность препарата при лечении воспалений и нагноений женской сферы подтвердили специалисты Ленинградского института акушерства и гинекологии, их коллеги из Московского областного НИИ.

Начинают вырисовываться и другие «способности» препарата. Испытывают его фти-

СТИМУЛЯТОР ДЛЯ ВСЕХ. Биогенные стимуляторы, к которым относится амниоцен, не обладают так называемой видовой избирательностью. Они, например, оказывают действие на любых самок, у которых во время беременности образуется плацента. Это привело заведующего кафедрой терапии ветеринарного факультета Кишиневского сельскохозяйственного профессора Д. М. Голбана к мысли попробовать препарат в животноводстве. Вместе с Рейляном они разработали модификации препарата, начали испытывать их в хозяйствах республики. На Криуляньском межхозяйственном предприятии по производству свинины (54 тысячи голов в год) в течение уже четырех лет ежегодно удается сохранять сверх обычного около десяти тысяч поросят (раньше они погибали, что было заложено в «норму»)...

У коров резко стимулируется производительная функция (два теленка от коровы в год, вместо обычного одного, уже никого не удивляют). А в Софийском районе, например, в стадах, где пользуют коров препаратом, ветеринарные врачи смогли практически избавиться животных от мастита (гнойного воспаления вымени) — этого повсеместно распространенного бича животноводства.

Предварительные подсчеты показали, что применение этих препаратов в промышленном животноводстве дает возможность на 1 рубль затрат производить дополнительной продукции на 25—30 рублей.

КОММЕНТАРИИ. Во ВНИИ химии и технологии лекарственных средств (Харьков) под руководством профессоров Ф. А. Конева и Г. Г. Шитова разработана лекарственная форма одного из этих препаратов. Материалы представлены в ветеринарный Фармсовет

Госагропрома СССР. Так они и лежат без движения. Назначена комиссия, решено рассматривать... Когда? Или страна уже производит молоко и мясо?

Ветеринарные врачи со всей республики каждый день берут Рейляна и Голбана за горло: «Дай препарат!»

Рейлян по мере возможности отпускает. Возможности, правда, небольшие.

ПОЧЕМУ НЕТ! В небольшом двухэтажном здании Центра размещается все производство нового медикамента и полный набор лабораторий. Оборудование в основном сделано своими руками. Пузырьки для препарата достают «по линии» добрых отношений.

Коробка препарата (10 доз) обходится Центру в 32 рубля. Но отпущенные Центру фонды производство амниоцена не предусматривают. Местное предприятие «Фармако» тоже выпускает амниоцен, но этой продукции не хватает даже на Кишинев. Понятно, что препарата в аптеках нет.

Рейлян стоит на том, что «не могу брать деньги, пусть самые малые, с больных людей. Они и так страдают. Мне должно помочь государство».

Здравоохранение у нас бесплатное для больного. Но не для государства.

За лечение детей в ожоговом отделении денег не берут. Это понятно. Но взрослый человек, который без отрыва от работы проходит амбулаторный курс, получая при этом сто процентов зарплаты, хоть какую-то часть затрат компенсировать может. Покупает же он лекарства в аптеке! И хозяйство, получившее благодаря амниоцену дополнительные тонны мяса и молока, часть своей прибыли отчислить Центру тоже должно бы. В общем Рейляна, наверно, удалось бы поставить на путь «самоокупаемости». А вот расширить производство — тут уж забота властей. Позиция Минздрава Молдавии в этой истории ясна из множества приказов и актов комиссий, набегу которых Рейляну приходится терпеть постоянно. Комиссии «работают», больные ждут часами... Впрочем, есть и другие результаты проверок. Так, «в духе времени» сократили ставки четырех педагогов. Выявили переплату одному сотруднику в семь рублей. Выяснили (раньше не знали?), что Рейлян — не психиатр. А коль скоро сексопатология — это сфера психиатрии, предложено вообще Центр расформировать.

Совмин республики защитил, к счастью, это учреждение. Заместитель Председателя Совета Министров Молдавской ССР Михаил Сергеевич Платон сказал корреспонденту ИР: «Дискуссии! Идут споры о названии Центра!.. Это что — главное? Старые формы бюрократии живучи. А новое до руководителей Минздрава еще не дошло. Можете написать, что в ближайшее время вопросы развития Центра, связанные с перспективами, будут решены».

Это было твердо сказано. Но где получить ответ — почему только в Молдавии больные смогут получать препарат?

Молдавская ССР — Москва

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

ПРЕДЛАГАЕТСЯ НОВЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ЭВМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ РЕЧИ, КОТОРЫЙ, КАК ПОЛАГАЕТ АВТОР, ПОМОЖЕТ НАКОНЕЦ БЕСЕДОВАТЬ С ЭВМ КОМУ И О ЧЕМ УГОДНО.

РЕЧЬ — В СЕТКУ КООРДИНАТ

А. ВАЙСМАН

В воспоминаниях Льва Никулина приводится такой эпизод из жизни Ф. И. Шаляпина. Однажды в многочисленной компании зашел спор о том, что есть искусство. Шаляпин вышел, но вскоре, запыхавшись, вернулся и с ужасом прокричал: «Пожар!» На нем лица не было. Никулину показалось, будто в комнату поползли клубы дыма. Началась паника. Федор Иванович расхохотался — «Вот что такое искусство!».

Горький подчеркивал, что «не всегда важно, что говорят, но всегда важно, как говорят».

Человек очень быстро и легко улавливает и смысл, и интонацию, может легко различить кто, что и как говорит, форму нашей речи и ее содержание. Почему мы так легко распознаем человеческую речь, пока неясно. А выяснить необходимо, чтобы научить наконец этому и компьютер.

Уже несколько лет отовсюду появляются сообщения о том, что эта задача частично решена (например, ИР, 1, 86, с. 6, «Беседы с Икаром»). Но до сих пор универсального распознающего устройства (фоноскопа), «понимающего» речь любого человека, вне зависимости от его дикции и интонаций, без ограничения словарного запаса не создано. Все существующие устройства либо необходимо «подстраивать» под голос определенного диктора — адаптивные системы, обладающие сравнительно широким словарем, либо не требующие такой «подстройки», но с весьма ограниченным словарным запасом.

Например, система распознавания с подстройкой под диктора (адаптивная), «Речь-1» (а. с. № 1 159 059), действует так.

Произношу в микрофон слова не только на русском, но и на английском и немецком языках. Они были предварительно записаны мной на бумаге и против каждого я поставил его номер по порядку. Произносил их тоже в этом порядке.

Система слушает и обучается.

Затем произносит:

— Готова распознавать. Говорите!

Произношу те же слова, но уже в другом порядке. Система распознавала их: на индикаторном табло появлялись цифры — номера слов по порядку записи.

Но были сбои. Как только я менял произношение, машина «человеческим голосом» сообщала, что не понимает. Мне пришлось следить за тем, чтобы оба раза — и при обучении, и при распознавании — интонация была одна и та же.

Суть работы системы такова.

При обучении от микрофона сигнал поступает в специальный анализатор, где с помощью радиопрофильтров и других устройств определяется его характеристики и формируется как бы эталон слова.

При распознавании, когда это слово произносится, машина формирует его описание (в цифровой форме), такого же типа, как и сформированный при обучении эталон. Номер эталона, описание которого наиболее похоже на описание произнесенного слова, и выдается на индикаторную панель.

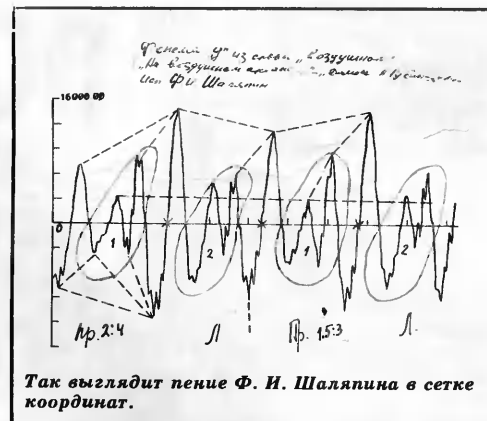




Существующие сегодня системы распознавания с голоса либо очень капризны (чуть изменишь произношение — отказываются понимать), либо имеют слишком бедный словарный запас.

В пределах 200 слов мы можем записать в память машины специальную программу. Тогда она сможет не только распознавать соответствующие слова-команды, но и выдавать их на экран дисплея, или печатать на бумаге электропечатающей машинкой типа «Консул» и одновременно «произносить» синтезатором.

А вот другой тип машин, неадаптивный, над которым работают в ВЦ АН СССР. Его авторы стремятся найти и использовать признаки акустических отрезков, соответствующих звукам речи любого человека, которые отражали бы фонетические признаки в гораздо большей степени, чем индивидуальные особенности голоса и произношения. Проблема нахождения таких «чистых» признаков весьма сложна. Почти 20 лет назад те же изобретатели впервые демонстрировали систему, работающую от голоса произвольного диктора (а. с. № 251 270). Она распознавала 58 слов с точ-



Так выглядит пение Ф. И. Шаляпина в сетке координат.

ностью 93 %. Любому человеку, не настраивая систему на свой голос, последовательностью слов давал задание на вычисление различных значений математических функций, иногда достаточно сложных. Сейчас появились модернизированные варианты этой машины, но все равно очень мал их «словарный запас» (40—50 слов).

Итак, оба описанных здесь способа распознавания не дают возможности создать универсальное распознающее устройство. Я же предлагаю принципиально иной способ, позволяющий кардинально решить задачу.

...Гёте назвал архитектуру «застывшей музыкой». Осциллограммы — записи звукового давления по времени — это «застывшая речь». Они позволяют четко проследить за всем процессом, проводить соответствующие манипуляции, измерения и сравнения. Они — как бы синтез устной и письменной речи: фонетический «алфавит», на котором «почерком» диктора написана слитная речь. Как в письменной речи почерк есть индивидуальная «модуляция» алфавита, так и на осциллограммах мы видим стандартные фонемы (элементарные частицы речи), модулированные диктором. И в отношении букв, и в отношении фонем можно говорить о своеобразной модульной системе — стандартные элементы можно варьировать в широких пределах, как в строительстве из сборных элементов. Еще известный специалист в области информатики академик А. А. Харькевич предлагал при исследовании речевых сигналов анализировать осциллограммы. Но раньше не было особо точных приборов и другой техники, способных достаточно тонко проанализировать их. Сегодня рассмотрение осциллограмм на видеодисплеях и возможность свободно манипулировать с ними позволяют наблюдать и отмечать соответствующие закономерности импульсных структур, формализовать их и вводить в память ЭВМ в качестве эталонов.

Основу предлагаемого способа составляет аудио-визуальный метод. Мы диктуем в микрофон и наблюдаем за изображением соответствующего текста на экране. При этом мы можем манипулировать этим изображением: «растягивать» и «сжимать» его по времени, усиливать или ослаблять по интенсивности, «вырезать» часть отдельных импульсов или группы импульсов и одновременно вести контроль и анализ записи через головные телефоны (наушники). Мы можем легко проанализировать каждую фонему в самых различных словах слитной речи и произносимой самыми различными дикторами. При этом мы будем оперировать как графическими, так и цифровыми данными.

Разглядывая такие осциллограммы, мы можем для каждой фонемы найти импульсы, которые имеют одну и ту же структуру и следуют друг за другом в строгом порядке. Их легко выделить и описать математически. После этого их можно ввести в память ЭВМ в качестве эталона. Закон фонетического кода можно сформулировать так — каждая фонема состоит из импульсов или групп импульсов определенной формы, следующих в определенном порядке. Эти импульсы в различных словах слитной речи, произносимой различными дикторами, не идентичны, но подобны: сохраняются неизменными их структура и порядок следования.

Таким образом, задача распознавания речевых образов сводится к нахождению структуры каждой фонемы и нахождению степени и коэффициентов подобия. Я считаю, что реализация этого способа даст возможность создать универсальное распознающее устройство (хотя бы в пределах одного языка) — фоноскоп и его важнейшее применение — диктограф (автоматическое печатающее с голоса устройство).



«Потолкуем?». Автор статьи А. Вайсман уверен, что сможет договориться с ЭВМ.

ИДЕИ
И РЕШЕНИЯ

ЭКОЛОГИЯ

ПОГИБНЕТ ЛИ



ЧЕРНОЕ МОРЕ?

ПО МНОЖЕСТВУ ПРИЗНАКОВ (ОСКУДЕНИЮ ВОДНОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ, ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ВОДЫ И ПР.) ЧЕРНОЕ МОРЕ БЛИЗКО К ПРЕДСМЕРТНОМУ СОСТОЯНИЮ. В НЕДАЛЕКОМ БУДУЩЕМ ОНО МОЖЕТ СТАТЬ ЗЛОВОННЫМ ВОДОЕМОМ, ЛИШЕННЫМ ЖИВНОСТИ И КРАСОК, И ЕГО КУРОРТНЫЕ БЕРЕГА СТАНУТ БЕЗЛЮДНЫМИ. ЕСТЬ ЛИ СРЕДСТВА ИЗБЕЖАТЬ ЭТОЙ ПЕРСПЕКТИВЫ!

Я. МАССОВИЧ

В АПРЕЛЕ 1987 ГОДА в Севастополе на конференции по Черному морю открылась картина жуткая. Почти целиком вымерла водоросль филлофора — источник биологической продуктивности моря, ценное сырье для промышленности. На 78 % сократились колонии мидий, на 90 % устриц. Почти исчезли скумбрия, пелагида, луфарь, в сто раз стало меньше кефали. Природа как бы попятилась к простейшим — в 1 000 раз больше стало в воде ноктилюки, планктона, засорившего все Черное море, в литре воды Одесского залива в миллион раз выросло количество кишечной палочки. Безудержно растет число медуз. На два-три порядка поднялся уровень канцерогенов.

Причина такого бедствия на черноморском шельфе в наше время гласности должна быть известна всем. Газета «Комсомолец Кубани» за 21 августа 1987 года писала: «В Геленджикскую бухту сбрасывают воду около семидесяти ливневков, ручьев, дренажей. А что это за вода? Любой из существующих ливневых каналов замусорен, заилен, превращен в помойную яму... В результате физического износа канализационных сетей, их технического несовершенства нередко сброс хозяйственных вод идет прямо в бухту. Не справляются с нагрозкой очистные сооружения города...»

Сегодня Черному морю в весенне-летний сезон, в период нереста и биологической активности всех организмов остро не хватает пресной воды. Большая ее часть, адресованная морю малыми и большими реками, разбирается по пути, заполняет водохранилища. От этого растет на шельфе «концентрация губительных факторов»; перемешать, разбавить их нечем.

Несколько лет назад американский спутник «Лантак» заметил странное явление: Мертвое море вдруг поменяло свой цвет. Причина пере-краски оказалась проста — реку Иордан, впадаю-

Гибнет рыба — болезнь проявила себя, море ждет врача.

Архивный снимок. Пустой, по сегодняшним меркам, пляж в сезон — мало кому по карману. Не придет ли снова к той же картине, но уже по другой причине?

щую в море, всю разобрали по пути. В результате выросла плотность воды на поверхности и произошел «переворот» — глубинные воды вышли на поверхность. Мертвому морю все одно: что лицом, что изнанкой. Оно мертвое. А вот черноморскому водоему грозит трагедия. Если все будет по-прежнему, то в какой-то момент на поверхность поднимется зараженная сероводородом глубинная мертвая вода, и тогда...

В одной связке с нынешней гидротехникой работает сельское хозяйство. Из тысяч тонн химических удобрений, пестицидов, распыляемых ежегодно по полям, по назначению доходят крохи. Основная часть течет в море. Органические вещества прибывают в избытке и пожирают дефицитный здесь кислород.

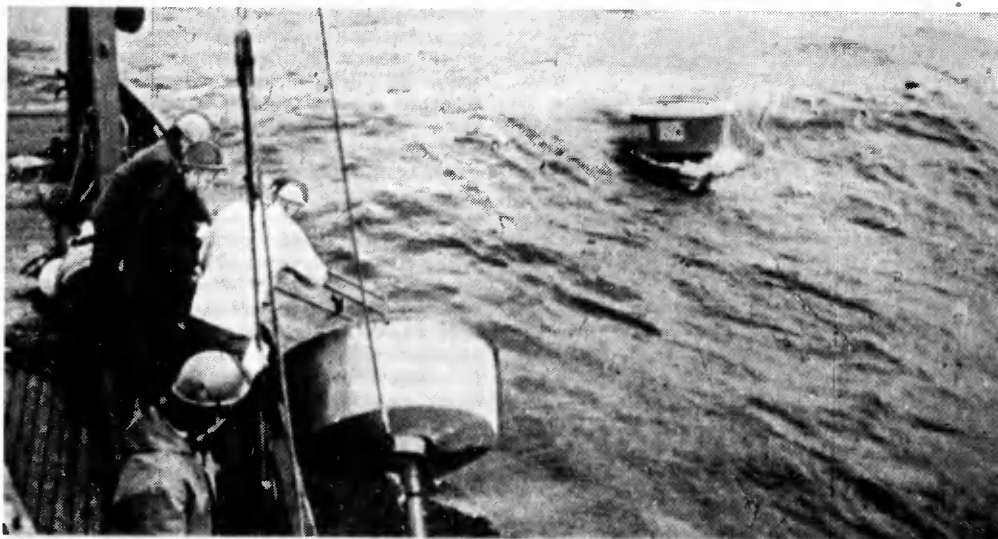
Такое наступление на морской организм оставило его в шельфовой зоне почти бездыханным. В придонной зоне нарастает кислородное голодание. К концу лета из-за слабого окисления органики здесь лавиной развивается сероводородное заражение морской воды. В период штормовых ветров зоны эти смещаются к берегу, и зараженная сероводородом вода выходит на поверхность. Гибнет все живое. Самые продук-



тивные районы моря оказываются непригодными для промысла.

Есть и другая сторона проблемы. Мы берем продукты мирового океана, совершенствуем средства добычи, но не возвращаем ему даже той малости, которую даем почве. Главный источник органического вещества в океане — фитопланктон. Значит, нужно подстегнуть рост этих одноклеточных. Как любому зеленому растению, для развития им нужны солнечные лучи, углекислый газ и, конечно, удобрение. Из этой триады лишь последний компонент в нашей власти. Кое-где в прибрежных зонах морей в воду сбрасывают набор химических элементов, так называемые биогенные вещества. Выйти, однако, с такой технологией в открытое море пока никто не отважился. Масштабы не те.

Но замечательное дело: придонная органика, заражающая сероводородом черноморский шельф, осевшая на глубинных горизонтах всего мирового океана, и есть скопления биогена, того самого удобрения, которого недостает для воспроизводства фитопланктона на поверхности моря. Оно лежит, как говорится, под ногами. Бесценные тысячелетние урожаи на поверхности



Апвеллинг. Выход из положения?

моря, осевшие толстым слоем на дно, хранящиеся в холодных, тяжелых водах. Пока они остаются недоступными. Не в силах всколыхнуть их с приличной глубины даже штормы.

Конечно, хотелось бы рассчитывать на благоразумие энергетиков, сельских хозяев, промышленников, рост их экологического сознания в отношении к Черному морю. Но надеяться надеяться, а сам не плошай.

Чтобы поддержать жизнь Черного моря, поднять его продуктивность, нужно решить по крайней мере две проблемы: восстановить кислородный баланс придонного слоя шельфа и наладить транспортирование на поверхность хотя бы части придонной биомассы.

Как бороться с гипоксией (недостатком кислорода) в принципе известно. Хуже дело — практика. Предлагают вносить в водоемы окислители типа нитрата натрия. Но для нейтрализации тонны сероводорода нужно чуть ли ни втрое больше окислителя... Пытаются отводить зараженные глубинные воды по трубам. Или применять аэрацию. Бедную кислородом воду поднимать на поверхность насосами и разбрызгивать струйными аппаратами... Однако все эти решения для черноморского шельфа площадью почти двадцать тысяч квадратных километров мелковаты. Вкладывать в такую затею средства пока никто не собирается.

Стоящую идею подсказала сама природа. Существуют в океане зоны, где глубинные воды течением поднимаются к поверхности, выносятся как бы сами по себе. Площади этих так называемых естественных апвеллингов составляют менее 1 % зеркала мирового океана. Но именно на эти районы приходится до 45 % всего мирового улова.

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ биологического факультета МГУ Б. П. Пшеничный избородил на разных судах полмира. В конце концов от рыбацких дел устал, да и жена устала. Одним словом, собрал накопленный научный материал, защитил диссертацию и стал работать во ВНИИ морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО). А затем увлекся фантастической затеей — задумал создать искусственный апвеллинг, своего рода вечное устройство, спасающее море. В аквариуме идея пошла с первого эксперимента. Стеклопластиковая трубка, вертикально висящая на по-

плавке, и волны — вот и все. Взлетев на гребень волны, трубка поднимает вверх и столб жидкости. В следующий момент поплавок окажется на дне впадины, и вода, что выше ее уровня, выплескивается из трубки. Так, раз за разом волна качает на поверхность глубинную воду. Природный насос получился настолько прост, что изобретатель вначале и сам усомнился: а придонную ли воду качает волна? На дно аквариума налил слой глицерина и подкрасил его чернилами. Заработал волнопродуктор, и фиолетовая жидкость пошла вверх по трубе. Искусственный апвеллинг был признан изобретением (а. с. № 1 248 579).

К идее специалисты отнеслись осторожно и даже недоверчиво — слишком уж все без затей. После натуральных экспериментов скептики поутихли. Искусственный апвеллинг под Анапой устойчиво работал на глубинах до двухсот метров. Ограничивала длина трубы. При диаметре чуть больше метра на двухметровой волне она каждую секунду может выплескивать на поверхность до кубометра глубинной воды. Сто таких простейших «насосов» дадут чуть ли ни три процента годового стока Волги. И без всякого подвода энергии! Выброшенная на поверхность вода содержала в несколько раз больше биогенных веществ. Бурая водоросль, помещенная в обогащенную зону, за два месяца прибавила в весе более чем вдвое по сравнению с контрольными растениями. Причем, поскольку биомасса тяжелее, ее можно поднимать почти без примеси сероводорода. Апвеллинг вот уже который год повышает урожайность мидий, устриц на плантациях черноморского шельфа под Анапой.

Все шло неплохо на большой волне. На малых стало особенно заметно, что часть воды при подъеме трубы все же уходит вниз, падает производительность. Тогда изобретатели накрыли торец трубы клапаном. Пошла труба вверх, на гребень волны — и клапан плотно садится в седло. Теперь сверху нет подсоса воздуха, давление сразу подпирает столб жидкости и не дает ему уходить из трубы (а. с. № 1 314 989).

Бухты, заливы, однако, тем и отличаются, что в них слабо колышет даже в штормовые дни. Пришла идея вынести рабочий орган насоса в море, туда, где постоянно гуляет волна, и протянуть трубы до зоны заражения. Однако, как потом оказалось, можно сделать иначе. Стоит клапан поменять на обратный — и волновой насос заработает в противоположном направлении (даунвеллинг), начнет качать воду с поверхности моря на глубину, разбавляя там свежей водой «сероводородную». Одним словом, если есть пусть даже слабая волна, можно помалу, постепенно, лечить море, насыщать сероводородный слой кислородом.

ОТДЫХАЮЩИЕ НА ЧЕРНОМ МОРЕ под Анапой видят иногда странную картину: в море бьют мощные фонтаны. Но, к досаде курортников, китов они здесь не увидят.

Поднимает струю к небу через воронки все тот же апвеллинг. Изобретатели думают направить эти мощные фонтаны на лопасти турбин...

Испытаны волновые насосы в Белом море, на Балтике. Поверив в идею, подключился было к работе «Карелрыбпром». Для оздоровления и подкормки планктонной мидии на шельфе Белого моря предполагалось изготовить устройства искусственного апвеллинга и даунвеллинга. Но планы так и остались планами. Северяне не захотели лишних забот. Идет же дело и так!..

Хотел бы подключиться ВНИРО к исследовательской теме Днепропетровского института «Океанмаш». Здесь прорабатывается идея подъема с пятикилометровой океанской глубины железомарганцевых конкреций. Возможно, что поднятые на поверхность донные отложения создадут вокруг платформы пятно грязи, которое может разрастаться. И здесь сослужил бы службу искусственный даунвеллинг. Грязь с поверхности океана легко опять загнать на глубину.

Представляется разумным рассмотреть две близкие проблемы в комплексе. Но на такое сотрудничество должен еще дать согласие ГКНТ СССР. Думается, что очищение и оздоровление моря могут стать областью международного сотрудничества по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Здоровый океан — забота общая. А пока вся работа по искусственным апвеллингам держится на одном энтузиазме и добрых отношениях. Но если в поле один не воин, то в море и подавно. Конечно, нужны достоверные экономические выкладки по всему задуманному. Но как осилить все одному человеку?

Б. П. Пшеничный предполагает опробовать свою идею на тунцах. Устройство искусственного апвеллинга поднимет в зоне лова концентрацию биогенов, создаст зону возмущения на поверхности океана, перепад температуры. На эти приманки должна пойти мелкая рыбешка, а значит, и тунец.

Апвеллинг может поменять всю стратегию лова. Изобретатели рисуют такую перспективу: каждый сейнер будет иметь на борту волновые насосы, расставлять их по акватории и на поднятую из глубин биогенную приманку ловить рыбу.

В 1984 и 1987 годах Б. П. Пшеничный докладывал о проделанной работе на Ученом совете ВНИРО. Заслушали, обсудили, одобрили. «Что изменилось с 1984 года?» — спросил у изобретателя.

— Да почти ничего. Те же мысли перекочевали из одного протокола в другой. А вот помощи по-прежнему никакой. Хотя и работать никто не мешает.

Странная ситуация сейчас складывается с договорными работами. Как ни парадоксально, но у Пшеничного на его апвеллинги денег хоть отбавляй. И договоры с разными кафедрами институтов заключены. А вот дело движется ни шатко, ни валко. За работу по договорам ученые вуза получают пятьдесят процентов добавки к зарплате. Ясно, что в такой ситуации спешить с работой ни к чему, чем больше времени пройдет, тем солидней куш. Программы исследовательские растягиваются на годы. Вот если бы за дело взялись не варяги, а свои, из стен ВНИРО...

Сейчас не модно раздувать штаты, особенно научные. Но думается, что во ВНИРО не так уж много работ, которые по возможному ближайшему практическому выходу, а главное по перспективе поспорят с искусственным апвеллингом. Тем более что теперь наука как будто бы должна кормить сама себя, а не залезать, как прежде, в чужой карман...

ВЫ ПРОСИЛИ НАПИСАТЬ, как повлияла публикация в ИР на мою судьбу или судьбу моих идей (ИР, 9, 87, с. 32). В № 10 за 86-й год в рубрике «Обратная связь» на с. 19 было опубликовано мое письмо о тех безобразиях, которые творятся у нас на заводе в рацработе. ■ Написал я это письмо, поддавшись минутному раздражению. Мне этого не следовало делать, а вам не следовало его публиковать. Потому что уже тогда было ясно, что это бесполезно. Директор завода фактически встал на сторону работников БРИЗа. С перепугу мне заплатили в декабре 86-го года за рацпредложение, внедренное еще в мае 86-го. ■ Старшему инженеру БРИЗа Камбарову М. объявили выговор. Что такое выговор, вы, надеюсь, знаете: его издают на мягкой бумаге и вешают на гвоздик в туалете. ■ В январе 87-го (после выговора) мы внедрили еще одно рацпредложение. Заплатили нам за него аванс в июле, и то только в половинном размере, и только после обращения в областной совет ВОИР. То есть все осталось по-прежнему. Хотя есть и изменения: я перестал подавать рацпредложения. Уже год не подаю. Раз заводу не нужны мои идеи — не будем навязываться. Понимаете, пока не было публикации в ИР — была надежда. Надежда на лучшее. Казалось, надо только привлечь внимание к этому вопросу. Но прошел год после публикации, все без изменений, разве что испортил отношения с директором и главным инженером. И надежды не стало. Потом у нас в цеху ввели хозрасчет, стали платить за совмещение профессий, и заработки стали около трехсот рублей. Я так много никогда раньше не получал. А рацпредложения — это 5—7—10 рублей. Так стоит ли? А? ■ Я ремонтник, если что-то ломается слишком часто — поневоле приходится думать, переделывать, чтобы цех не останавливался. Рацпредложения получают сами собой. Раньше я их подавал, теперь — нет. Бесполезно. ■ Как мне представляется главная проблема в изобретательстве? При существующем положении рационализатор практически бесправен — он может только жаловаться (например, в ИР). Рационализатор сейчас ведь единственный, кто экономически заинтересован в своих предложениях. Остальные — все равно. Остальные получают оклад плюс премия. А если рацпредложений нет вообще — так еще лучше: работы меньше, а зарплата та же. Что может один рационализатор против равнодушной бюрократической машины, к тому же уверенной в своей абсолютной безнаказанности? Ничего. Помикается-помикается человек со своей идеей, а потом бросит и идею и изобретательство вообще. Страдают люди, страдает общество, но бюрократическая машина — никогда! ■ Кажется, Д. И. Менделеев сказал, что общество, которое не платит своим изобретателям, — обречено. Думается, кое-что в вопросах изобретательства он понимал. Если судить о нашем обществе с точки зрения оплаты изобретательского и рационализаторского труда, то мы тоже обречены — обречены на отставание от капитализма. Что мы сейчас и имеем. Поэтому нужен закон об изобретательстве. В этом законе надо предусмотреть как административную, так и уголовную ответственность за бюрократизм и волокиту при рассмотрении, внедрении и оплате новинок. При невнедрении у рационализатора или изобретателя должно быть право обратиться в суд. Также необходимо предусмотреть в законодательном порядке выплату вознаграждения тем руководителям (на-

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

чальнику цеха, главному инженеру, директору), кто внедряет у себя изобретения и рацпредложения. Пусть они получают процент с прибыли наравне с изобретателем. Тот руководитель, кто больше внедрит, кто получит большую экономию, пусть больше и получает. Хорошо было бы использовать венгерский опыт (был в ИР материал на эту тему). Это когда предприятие покупает у изобретателя или рационализатора его изобретение или рацпредложение. ■ Только вряд ли эти предложения будут учтены. По телевизору как-то раз говорили, что в комиссии по выработке Закона об изобретательстве нет ни одного изобретателя. Представляю, что они там наизобретают! По-моему, такое возможно только у нас, когда дирижером назначают глухого, а балетмейстером — безногого. ■ То же самое и в отношении ВОИР. Что значит — «могут вступить все желающие»? Только изобретатели и рационализаторы могут быть членами ВОИР! Иначе это не общество изобретателей и рационализаторов, а кормушка для бюрократов. Необходимо положить конец практике, когда изобретателям руководят люди, не имеющие к изобретательству никакого отношения. И вообще — в ВОИР надо принимать на индивидуальной основе закрытым голосованием, как в Академии наук. ■ С уважением Е. Д. ЕФИМОВ, слесарь, г. Коканд, Ферганская область, Узбекская ССР.

ВЫПИСЫВАЮ ИР ПОЛТОРА ГО-

ДА, журнал мне интересен. Но... хотелось бы видеть рубрику, ну, скажем, «Социальный заказ». Как-то послал письмо в ИР, в рубрику «Банк идей», что можно телефоны снабдить сигналом об «очереди». Скажем, я позвонил кому-то, но он уже говорит с кем-то. Тогда я начинаю получать, к примеру, длинные гудки. И в то же время тот, кому я звоню, тоже получает информацию в виде гудков, естественно, пониженной громкости, не мешающей разговору. Собеседники таким образом узнают, что кто-то на очереди, и могут побыстрее закончить свой разговор. По ответу кого-то из сотрудников ИР можно было сделать вывод, что суть предложения не понята. А я думаю, многим доводилось до утомления накручивать диск телефона, и раз за разом слышать «занято». Правда, кое-где можно послушать усыпляющее «ждите ответа», но сколько ждать? То, что я написал в «Банк идей», несомненно, является идеей, правда, «голой». Я увидел, «что» можно сделать, но не «как». Но кто-то может придумать, «как» сделать, если я придумал «что». Думаю, для подобных идей очень бы подошла рубрика «Социальный заказ». ■ Еще я думаю, было бы очень неплохо, чтобы всякий желающий мог тиснуть, что нужно, либо на «Доске объявлений», либо в «Клубе деловых знакомств». Я бы сам с удовольствием опубликовал такое объявление: «Электрик, знакомый с основами электроники, философ и интуит, не имеющий за плечами ничего, кроме 10 классов, считающий, что его призвание думать и делать, способный быть и генератором идей и скептиком, неспособный к решению большинства организационных проблем, ЖЕЛАЕТ познакомиться с энтузиастами и организаторами кооператива по внедрению и модернизации для участия в нем в нерабочее время в городе Братске». Еще очень бы хотелось больше

информации о мировой технике. Наши изобретатели и рационализаторы нужно информировать об уровне техники за рубежом. ■ Суету вокруг слияния ВОИР и НТО не понимаю. Задачи ВОИР понимаю так — организация правовой помощи своим членам, что-то вроде кредита на изготовление того, что он сам не в силах изготовить (выточить, покрыть, выковать, отлить, отшлифовать). Совсем необязательно, чтобы изобретатель или рационализатор умел все — варить, точить, строить, паять, вести переписку с ВНИИГПЭ. Достаточно, если человек знает одно дело. Универсализм — хорошо, но не для многих, многих он только портит. Хотелось бы, чтобы ВОИР организовывал неформальное общение, что-то вроде клуба по интересам, чтобы туда можно было прийти с семьей, чтобы семья не косилась на ВОИР, как на отнимающего вечер у семьи. Конечно, чтобы был интерес и для жены и для детей. ■ Извините, конечно, за сумбурность изложения, но это мысли по ходу, непричесанные. Сейчас я жду хозрасчета, и мне хочется верить, что после трех—пяти лет стабилизации и адаптации он даст условия таким, как я... ■ С уважением, А. А. СТАШ, г. Братск, Иркутская область.

ЧТО ПЛОХОГО НАШЕЛ С. КВЯТ-

КОВСКИЙ (ИР, 11, 87, с. 4) в действующем Положении об изобретательстве? Там есть все, что надо. Но — не исполняется. И никто не отвечает... Не судить же всех министров и директоров предприятий?! У И. Солодаря (ИР, 11, 87, с. 5) — та же тема, но «в эпоху» кооперативов. Обоим авторам охота ликвидировать авторские свидетельства и заменить их на патент. Но это же капитализм! Это не просто подражание капитализму, а стрела против социализма. Не думаю, что авторы сознательно хотели возродить капитализм. У них это получилось бессознательно. ■ Правда, если рассуждать в государственном масштабе, то при социализме патент тоже может существовать, но только для организаций, а не для изобретателей. ■ Некоторые спекулируют фактом коллективных авторств, однако коллектив может обсуждать, но не изобретать. А на внедрение единицы неспособна. Внедряет всегда коллектив. Нельзя путать два разных понятия: изобретать и внедрять. ■ Если говорить о недостатках нашего Положения № 584, то я их вижу лишь в вопросах, касающихся оплаты внедрителей. По Положению, внедрители выведены в отдельный ранг — содействующих. Им полагается вознаграждение в размере полутора процентов от суммы экономического эффекта от использования изобретения, автору же причитается два процента. Справедливо ли это? Автор всего лишь выстрадал идею, может быть, ночей не спал, но его труда никто не видел. Случается, что идея родилась и вовсе без труда. Сам автор на свою зарплату, как правило, не способен внедрить собственное детище. Тут потребуются усилия коллектива, а материальное стимулирование — всего 1,5 процента (за содействие)... По-моему, это насмешка над внедрителями. Им должны платить из расчета 75 процентов от суммы экономического эффекта, что необходимо зафиксировать в законодательном акте. ■ Считаю, что изобретательству нужен не новый Закон, а незначительная поправка существующего Положения. ■ В. ЩЕГЛОВ, старший патентовед Кайраккумского производственного коврового объединения, г. Кайраккум, Таджикская ССР.

В ПЬЕСЕ В. Сквирского «Торжество по поводу» (ИР, 1, 87) меня возмутила реплика одного из действующих лиц пьесы: «Дал ему по мозгам на чисто русском языке с легкими татаро-монгольскими выражениями». Дураку ясно, что автор имел в виду нецензурные выражения, или, попросту говоря, мат. ■ Я сама по национальности татарка и, зная свой язык, уверена, что в татарском языке не существует тех выражений, которые употребляются как нецензурные в русском языке. Я неоднократно встречала в литературе и слышала в спектакле высказывания о том, что нецензурные слова пришли из татарского языка. Мне очень обидно за свой язык, за язык Г. Тукая и М. Джалиля, в котором нет места грязным словам «паразитам»!!! ■ Прошу объяснить, на каком основании редактор и автор пьесы допускают подобные бредовые высказывания в печать. Надеюсь, что это по неразумению, а не для того, чтобы показать, что все плохое, что есть в русском языке и что отличает его от других языков мира, пришло от татар. ■ Прошу Вас или автора сослаться на этимологический словарь или какой-либо другой источник, где было бы сказано о татарском происхождении нецензурной брани. ■ **Н. Х. САДРЕТДИНОВА**, Москва.

КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА:

УВАЖАЕМАЯ тов. Н. Х. Садретдинова! Вы совершенно справедливо возражаете против утверждения, будто нецензурные слова в русском языке татарского происхождения. Занимаясь историей русских слов, могу подтвердить со ссылкой на научную литературу, что большинство нецензурных русских слов, а в особенности самые ходовые из них, очень древнего, так называемого праславянского и индоевропейского, происхождения, то есть восходят к тому периоду истории, когда русских как таковых еще не было, жили лишь их предки — древние славяне и индоевропейцы, а это имело место задолго до начала русско-татарских контактов. ■ Не вдаваясь в подробности, сошлюсь в подтверждение своих слов на следующие издания: М. Vasmer. Russisches etymologisches Wörterbuch. Bd I—III. Heidelberg, 1950—1956; V. Kiparsky. Russisches historisches Grammatik. Bd. III. Heidelberg, 1975 (интересующие Вас слова легко найти в этих справочниках: слова расположены строго по алфавиту). Авторы обоих этих изданий в прошлом граждане России, жившие в ней до 1917 г. и хорошо знавшие русский язык. ■ Люди мало осведомленные без всяких на то оснований говорят о татарском происхождении русских нецензурных слов, улавливая иногда чисто случайные звуковые совпадения отдельных русских и татарских слов. ■ Конечно, разговорных и просторечных русских слов из тюркских языков пришло немало: айда, лафа (из алафа), лачуга (из алачуга) и т. д., но это совсем другое дело. ■ Со своей стороны могу сказать, что тюркские языки внесли значительный вклад в развитие лексики русского языка. Достаточно указать на названия холодного оружия. ■ Автор упоминаемой Вами пьесы подошел к этому вопросу, скорее всего, не зная его истинной сути. Впрочем, не исключено, что он намеренно вложил в уста своего персонажа возмущившую Вас реплику, чтобы подчеркнуть тем самым недостаточную образованность своего литературного героя. Думаю, однако, что для этого можно было бы использовать другие

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

художественные приемы. ■ **Г. Ф. ОДИНЦОВ**, старший научный сотрудник Института русского языка АН СССР, кандидат филологических наук.

НЕСКОЛЬКО ЛЕТ НАЗАД мне поручили проинспектировать водозаборные сооружения ряда крупных предприятий Днепропетровска, и я вполне разделяю озабоченность автора статьи «Защита самых несмышленных» (ИР, 11, 86, с. 17). ■ Я предлагаю рекомендовать колхозам и совхозам применять для водозабора при поливе ирригационные. Их используют для понижения грунтовых вод в котловане, сооружаемом под постель будущей плотины ГЭС. Это ряд перфорированных труб, снабженных внутри фильтром. Их забивают в водоносный грунт в шахматном порядке или в ряд вдоль берега реки и соединяют в общий коллектор. Поскольку вода поступает в коллектор, фильтруясь предварительно грунтом, то рыбная молодь проникнуть сюда не может. ■ **Р. Д. МАРТУЛЕВИЧ**, Днепропетровск.

ПУБЛИКАЦИЯ «Из альбома Е. Соломко» (ИР, 4, 87, с. 18—19) рассказывает о моих разработках и, с сожалением должен заметить, содержит ряд неточностей. ■ В первом абзаце автор С. Виноградов сообщает: «Из прожитых семидесяти шести лет тбилисец Евгений Дмитриевич Соломко трудится шестьдесят и сорок пять — изобретает». А второй абзац начинается фразой: «Свое первое изобретение Евгений Дмитриевич сделал в 1932 году...» Это верно — в 1932-м. Но если из 87-го года, когда опубликована статья, вычесть 32-й, получится 55 лет, а не 45. Зачем же одним росчерком пера зачеркивать 10 лет моей творческой жизни? ■ Третий абзац информирует: «С середины пятидесятых, работая слесарем-инструментальщиком...» В четвертом абзаце приведены якобы сказанные мной слова: «Я слесарь-лекальщик...» Все здесь не так, и этих слов я не говорил и не мог сказать. Уточню: работал слесарем-инструментальщиком с 1973 года, то есть на 20 лет позже, чем об этом безответственно пишет С. Виноградов. ■ В конце статьи сообщается: «Хирург О. М. Маматаваришвили испытал бандаж на многих пациентах и дал прекрасное заключение». Во-первых, не О. М., а Отари Григорьевич; во-вторых, не просто хирург, а доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургии республиканского института усовершенствования врачей; и в-третьих, Отари Григорьевич и я — соавторы. Мне представляется, что заменять авторство словами — «дал заключение» — обидно для изобретателя. Это может вызвать вполне обоснованное подозрение, что это именно я дал редакцию неверную, недобросовестную информацию о своем соавторе. В конце статьи С. Виноградов сообщает, что я «не так давно закончил с отличием институт патентоведения...». Должен сообщить, что в институт патентоведения я был принят в его первом наборе, в 1966 году, и действительно закончил его с отличием. Но это было 20 лет назад! Разве это «не так давно»? Полагаю, что так обидно-небрежно и так безответственно относиться к преподносимой читателям информации, как это делает С. Виноградов, недопустимо. ■ **Е. Д. СОЛОМКО**, слесарь-инструментальщик, изобретатель, Т б и л и с и.

ОТ РЕДАКЦИИ. Всецело разделяем Ваше мнение, уважаемый Евгений Дмитриевич, о безответственном отношении С. Виноградова к материалу, предназначенному для публикации. Принесим Вам и читателям ИР самые искренние извинения за неточность сведений, сообщенных в статье «Из альбома Е. Соломко». Журналист С. Виноградов строго предупрежден о необходимости более ответственно относиться к работе и лишен части квартальной премии.

ТОЛЬКО НОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОХРАННЫЙ ДОКУМЕНТ

— патент предприятия — обеспечит служебному изобретению истинную защиту. В этом я полностью согласен с С. Квятковским (ИР, 11, 87, с. 4, «Охраняют ли ваши права?»). Такая система оформления патентов выявит коммерческую ценность изобретений, как предмета купли-продажи, которая сегодня у отечественных новшества равна нулю. Кроме того, продажа лицензий на внутреннем рынке помогла бы накопить некоторый опыт для более широкого выхода на международный лицензионный рынок. ■ Есть еще существенный резерв, использование которого ускорило бы развитие нашей экономики. В авиационной, ракетной, оборонной промышленности наверняка скопилось громадное количество разработок, основанных на изобретениях, которые уже не составляют государственной тайны и которые в значительной степени «вытянули» бы отстающие отрасли промышленности. Это подтверждает американский опыт. Так, НАСА разрешило использовать свою технологию изготовления магнитных сердечников для ЭВМ, что почти на треть сократило стоимость их производства. Суммарная же выгода, полученная промышленностью США от передачи ей технологии, разработанной при реализации проекта «Аполлон», составила около 80 процентов от стоимости этого проекта. ■ Перенимать зарубежный опыт стоит, по-моему, и в плане морального поощрения изобретателей. В Венгрии, например, автор сорока изобретений (вне зависимости от его взаимоотношений с руководством своего предприятия) удостоивается почетного звания. Как у нас присваивают почетные звания изобретателям, никто толком не знает. Необходимо разработать четкие критерии, дающие право на звание «Заслуженный изобретатель». Представляется (как вариант), при наличии 25 личных (не в соавторстве) изобретений, давших экономический эффект от одного до трех миллионов рублей, специалист может рассчитывать на звание «Заслуженный изобретатель республики». А, скажем, 50 личных изобретений с экономическим эффектом, превышающим 3 млн. рублей, дают право на «Заслуженного изобретателя СССР». ■ **Г. ЛУБЯНИЦКИЙ**, изобретатель, Л е н и н г р а д.



ПРАВА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ В ЮГОСЛАВИИ

Патент и патентование

Югославия никогда не отказывалась от защиты авторских прав изобретателя внутри страны с помощью патента и не вводила у себя замену патентования выдачей авторских свидетельств. Но до последнего времени изобретатель должен был защищать свои права сам и выходил один на один против своих оппонентов.

Это побудило югославских юристов настоять на принятии нового «Закона о защите изобретений, технических достижений и товарных знаков», который значительно улучшил правовое положение изобретателей. Вот как новый закон обеспечивает защиту прав изобретателей.

Оформление

Закон требует обязательного участия специалистов по патентному праву в составлении патентных заявок. Для этого в Югославии существует специальная, предусмотренная законом категория лиц, называющихся «патентными инженерами».

Задачи патентного инженера — оказывать изобретателю правовое и техническое содействие в составлении формулы изобретения. При отказе патентного ведомства принять и зарегистрировать патентную заявку или выдать патент патентный инженер вправе обжаловать такое решение от имени своего доверителя-изобретателя. Он подает протест в патентное ведомство или (когда ведомство отвергнет протест) в суд. Если патентный инженер сумеет доказать необоснованность отказа и патент все-таки выдадут, считается, что он выдан в день подписания первого отказа.

Чтобы не была раскрыта новизна изобретения при обсуждении заявки судом, в Югославии, как и во многих странах мира, действуют коммерческие суды, обязанные хранить торговую и коммерческую тайну. Дела слушаются при закрытых дверях.

Права

Патентный инженер выступает поверенным изобретателя и при возникновении споров, связанных с нарушением моральных и материальных прав изобретателя. Под «моральными пра-

вами» югославский закон понимает, например, право именоваться во всех патентных документах автором изобретения (ведь может случиться, что автор по каким-то причинам перестанет быть патентовладельцем) или право требовать указания своей фамилии, как автора, во всех публикациях об изобретении.

Материальные права, как и у нас, — это получение изобретателем-патентовладельцем денежных вознаграждений. Их размер зависит от срока действия патента и от норм выплаты такого рода вознаграждений.

По новому закону патент первоначально действителен в течение семи лет. По желанию патентовладельца этот срок можно продлить еще на семь лет. Срок действия привилегии на товарный знак и промышленный образец — пять лет с момента выдачи.

Вознаграждение

Сумма вознаграждения, которую выплачивают изобретателю, определяется не из расчетного, а из фактического экономического эффекта от использования изобретения (повышение прибыли, снижение издержек производства, отходов и технологического брака). Исчисляется она с помощью таблиц, составленных для различных отраслей народного хозяйства. В них показано, какая сумма получается изобретателем в зависимости от годового экономического эффекта, полученного от реализации его идеи.

Внедрение

Составлены типовые договоры между изобретателями и предприятиями на оказание содействия в реализации идеи изобретения и в создании промышленного образца. При заключении такого договора оговаривается право расторгнуть его через два года после подписания, если за это время интересы одной из сторон существенно изменятся. В тексте договора указывается ориентировочный экономический эффект от внедрения изобретения.

Если реальный экономический эффект окажется существенно ниже ожидаемого и по истечении законных двух лет предприятие расторгнет договор с изобретателем, оно не имеет права предъявлять изобретателю иск о возмещении понесенных убытков и недополученной прибыли. Изобретатель же вправе предъявить иск предприятию, если он считает оценку экономического эффекта неверной, а сумму вознаграждения заниженной.

Патент и рынок

В Югославии конкуренция между государственными предприятиями — нормальное явление. Она порождает и банкротство не устоявших в рыночной борьбе. Результат — сокраще-

ние рабочих мест, рост безработицы. В семидесятых годах действовал такой «предохранительный клапан», как возможность выезда на работу в развитые страны Западной Европы. Но к началу восьмидесятых ситуация на рынке труда капиталистических стран Европы изменилась, и выезд югославских рабочих за рубеж сильно сократился. Тогда югославское правительство пошло на расширение государственного вмешательства в экономику, и в законе появился пункт «о злоупотреблении изобретениями». Речь идет не о запрещении использовать изобретения в безнравственных или социально опасных целях. Нет, закон заботится о том, чтобы владельцы патентов на изобретения не монополизировали рынок, по крайней мере, на стадии «существования» старого и нового товара. Противозаконным, в частности, будет стремление «отобрать рынок» у предприятий, которые заключили ранее договоры на поставку «старой»

продукции и еще их не выполнили.

Закон особо охраняет интересы югославских патентовладельцев за рубежом. Запрещена, к примеру, продажа лицензий в страны, где предмет лицензии не запатентован.

Кто за что платит?

Оформление патентной заявки, все услуги патентного инженера оплачивает союз изобретателей и рационализаторов. Когда патент начинает приносить прибыль, изобретатели платят своему союзу помимо членских взносов отчисления с полученного вознаграждения. Их величина устанавливается в зависимости от суммы вознаграждения, как минимум — десять процентов.

Творческое осмысление югославского опыта могло бы оказаться полезным при окончательном формулировании проекта советского Закона об изобретениях.

В. ЛЬВОВ,
экономист



ПРЕДЛАГАЮТ СТРОИТЬ «НАБОРНЫЙ» НЕБОСКРЕБ

Утопические представления города в небе возрождены двумя архитекторами — англичанином Яном Каплики и американцем Дэвидом Никсоном — в виде небоскреба, коренным образом отличающегося от любых, построенных до сих пор.

Их необычный проект, названный «Коигзистенс» (существование), — идея общины завтрашнего дня, инспирированная прогнозом ООН, что к 2000 году половина населения земного шара будет жить в городах. Это башня из чередующихся секций жилых квартир и канцелярий. Башня «Коигзистенс» может подняться на высоту свыше 600 метров, став таким образом самым высоким зданием в мире — в этом случае она обеспечит жильем 30 000 человек. Однако высота не имеет отношения к концепции, поскольку башня состоит из повторяющихся модулей «человеческих масштабов» с управляемым климатом. Каждый модуль имеет восемь этажей для проживания и восемь этажей рабочих канцелярских помещений, с садом в низу каждого модуля. Высоту башни можно варьировать, строя ее из большего или меньшего числа модулей.

Метод строительства соответствует этому подходу. Стальное строение состоит из цилиндрического сердечника, который возводится первым. По мере роста сердечника вокруг него сооружают и поднимают вверх домкратом кольцевые секции опрокинутых конусов — этажи канцелярий. Плоская верхняя поверхность каждого опрокинутого конуса становится основанием для парка с застекленным покрытием — без него сильный ветер уничтожал бы растения. Тем не менее «небесные парки» вентилируются естественным образом, без дорогостоящих установок для кондиционирования воздуха.

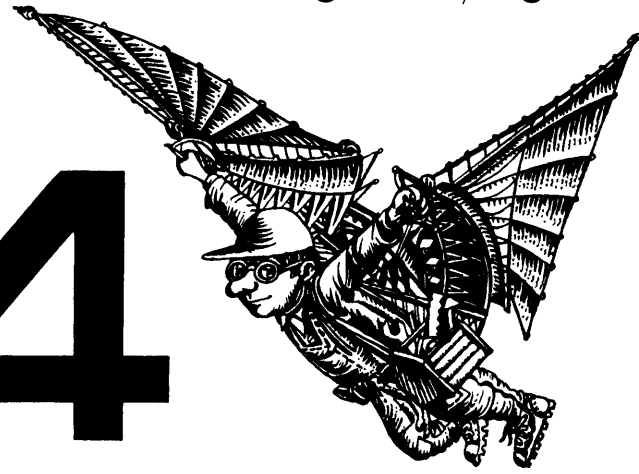
Если служебные помещения защищает от солнца само их расположение на опрокинутом конусе, то жилые этажи на центральном сердечнике, внутри застекленных парков, прикрывает специальный движущийся за солнцем козырек, который выполняет и функцию солнечного коллектора, удовлетворяющего потребности в энергии. Вся структура снаружи укреплена стальной решетчатой конструкцией — усложненным вариантом канатных оттяжек, используемых для поддержки телевышек.

Нижняя часть башни представляет собой большой конус в нормальном положении, содержащий целый торговый квартал — магазины, гостиницу, рестораны, кинотеатры и другие помещения для проведения досуга, автостоянку.

ИКАР

ЖУРНАЛ
В ЖУРНАЛЕ

№4

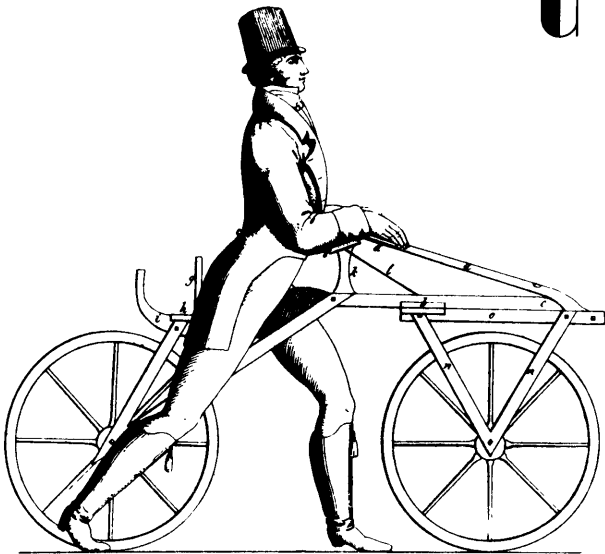


В НОМЕРЕ : ОТКРЫВАЕМ РАДИОКЛУБ

На что способны сегодня радиолюбители, показали те двое американских парней, что в сарае смастерили ЭВМ, открывшую собою эру персональных компьютеров.

Достичь таких вершин искусства и мастерства наш скромный Клуб не планирует, по крайней мере в обозримом будущем. Слишком ново для нас любительство этого профиля и слишком сильны конкуренты, заслуженно пользующиеся популярностью. Однако читатели требуют, чтобы и ИР давал кое-какую пищу для радиолюбительского досуга читателей. Вряд ли они не знают, что есть на свете такой маститый, специальный орган печати, как журнал «Радио». А коли знают, но все же настаивают, из этого скорее всего

«Гуттаперчевый»
веломобиль
и др.



ПОДСКАЗКИ

следует, что хотят видеть в ИРе «что-нибудь попроще», что-то более «своейское», «для всех и каждого». Признаться открыто: и на «простенькое» нет у нас в штате подходящего сотрудника.

Тем не менее, полагаясь исключительно на интуицию, подвергая себя риску попасть впросак, мы все же решили Клуб открыть. Принимаем всех желающих. Предпочтительно, учитывая выше сказанное, будем знакомить нашу публику с работами простейшими, преимущественно относящимися к домашней, бытовой тематике.

Пост директора Клуба — вакантен. Объявляем открытый конкурс на замещение этой вакансии. Должность — общественная, то есть делающая славу, но не деньги. Вернее, незначительные деньги, так что о них и говорить не стоит. «Зато» требования к кандидатуре будут не простые. Претендент должен быть сам радиолюбителем, — это понятно; однако, к тому же человеком не чуждым журналистике, то есть обладать чувством юмора, умением о сложных вещах говорить просто и даже увлекательно. Непременны также покладистый характер в сочетании с чувством ответственности и деловитостью. Ждем кандидатур. ▷▷▷

Дирекция «ИКАРА».

ЖЕЛЕЗНЫЙ
КЛУБ



Рисунки А. БАЛДИНА

Макет С. ШЕХОВА



РАДИОКЛУБ

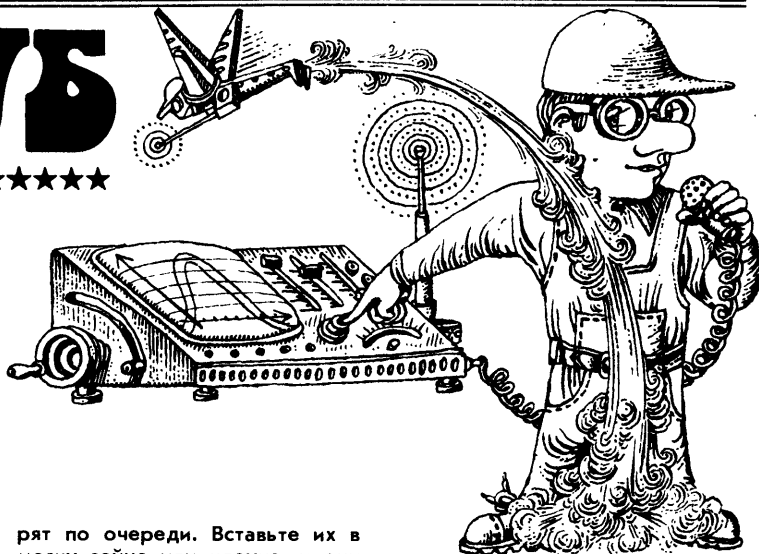
★★

ПОДМИГИВАЮЩАЯ ИГРУШКА

Сделать интересную, живую игрушку совсем несложно, нужно только немного фантазии. Для затравки предлагаю вариант — «подмигивающая игрушка».

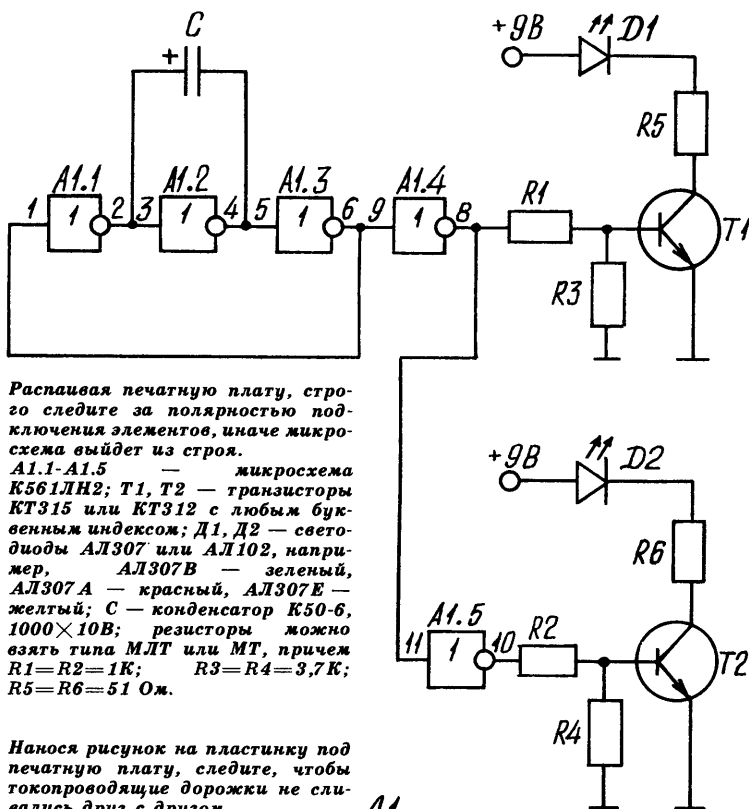
Схема проста. Генератор выдает прямоугольные импульсы, частота следования которых — примерно одна секунда. Сигналы поступают на транзистор Т1

(см. схему), он срабатывает, и зажигает светодиод Д1. В то же время импульсы с генератора подаются на инвертор А1.5, где они переворачиваются (меняют фазу) таким образом, что когда транзистор Т1 открыт, Т2 — закрыт. Поскольку транзисторы Т1 и Т2 пропускают ток поочередно, то и светодиоды Д1 и Д2 го-



ОБОЙДЕМСЯ БЕЗ БАТАРЕЕК

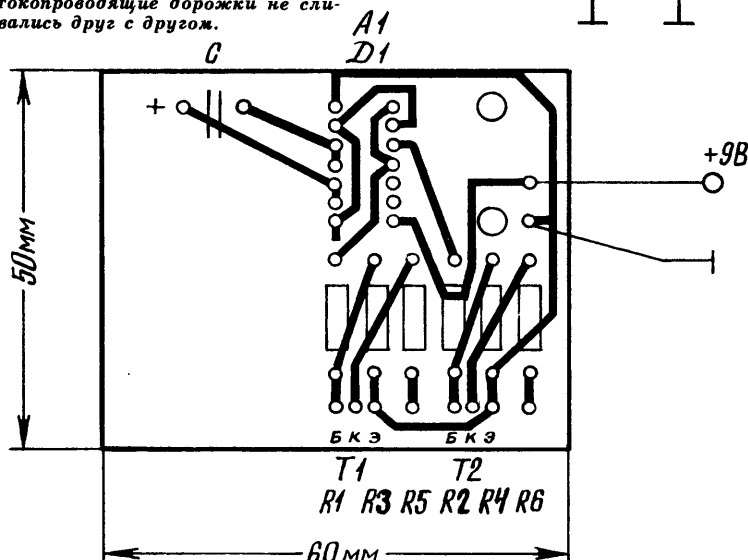
Хорошо, отправляясь в автопутешествие, взять с собой магнитофон. А если под рукой не оказалось батареек для его питания — прощайте, любимые исполнители... В бортовую сеть напрямую магнитофон не включить — напряжение не соответствует. Поэтому я решил смонтировать устройство, которое позволит получить достаточно стабильное напряжение в диапазоне 5÷13 В при выходном токе



Распаявая печатную плату, строго следите за полярностью подключения элементов, иначе микросхема выйдет из строя.

А1.1-А1.5 — микросхема К561ЛН2; Т1, Т2 — транзисторы КТ315 или КТ312 с любым буквенным индексом; Д1, Д2 — светодиоды АЛ307 или АЛ102, например, АЛ307В — зеленый, АЛ307А — красный, АЛ307Е — желтый; С — конденсатор К50-6, 1000×10В; резисторы можно взять типа МЛТ или МТ, причем R1=R2=1К; R3=R4=3,7К; R5=R6=51 Ом.

Нанося рисунок на пластинку под печатную плату, следите, чтобы токопроводящие дорожки не сливались друг с другом.

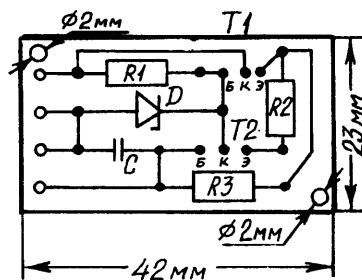


рят по очереди. Вставьте их в маску зайца или клоуна, и они станут весело «подмигивать» то одним глазом, то другим. Если захотите, чтобы светодиоды загорались одновременно, отключите резистор R2 от вывода 10 и подсоедините к выводу 8. Тогда, к примеру, будет вспыхивать подсветка в декорациях на школьной сцене, куда вы вмонтируете светодиоды.

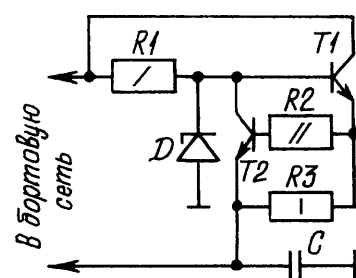
Элементы предложенной схемы разместятся на печатной плате размером 50×60. Изготовьте ее сами из фольгированного стеклотекстолита или гетинакса толщиной 1,5—2 мм. Чертеж печатной платы в натуральную величину дан на рисунке, а как ее изготовить, вы прочтете в статье «Сделай сам печатную плату». Готовую плату закрепите двумя винтами на куске фанеры или плотного картона и вставьте в маску или игрушку так, чтобы ребята не смогли до нее дотронуться. Светодиоды установите там, где задумана подсветка, и закрепите их клеем. Источник питания схемы — батарейку «Крона» или «Корунд» можно разместить хоть внутри маски или другой игрушки, например, внутри деревянного или картонного домика. Тумблер для включения питания (на схеме он не показан) можете установить в любом месте, куда легко подвести провода.

Светодиоды, включенные по предложенной схеме, можно поместить в стеклянные елочные игрушки, в фонарики, украшающие веранду, в светофор-мигалку для детской железной дороги и т. д.

Р. ВАСИЛЬЕВ,
радиоинженер



Выходное напряжение задается опорным стабилизатором Д (Д814Б). Транзистор Т1 (КТ815Г) включен, как эмиттерный повторитель, транзистор Т2 — марки КТ315А. Фильтр С — конденсатор емкостью 0,1 мкФ. Резисторы — любого типа, но R1×475 Ом, R2=1 КОм, R3=3 Ома. При выходном токе выше 500 мА транзистор Т1 надо установить на радиатор, чтобы лучше охлаждался.



до 500 мА. Схема и чертеж печатной платы показаны на рисунке. К сети автомобиля устройство подключается через штатное гнездо. Плата получилась такая маленькая, что ее можно встроить практически в любой магнитофон.

Устройство хорошо держит напряжение, надежно, так что мой отец (к слову, радиоинженер) и я уже который год не покупаем батарейки для магнитофона, взятого в автомобиле.

Д. ВАСИЛЬЕВ,

студент радиотехнического факультета Московского энергетического института

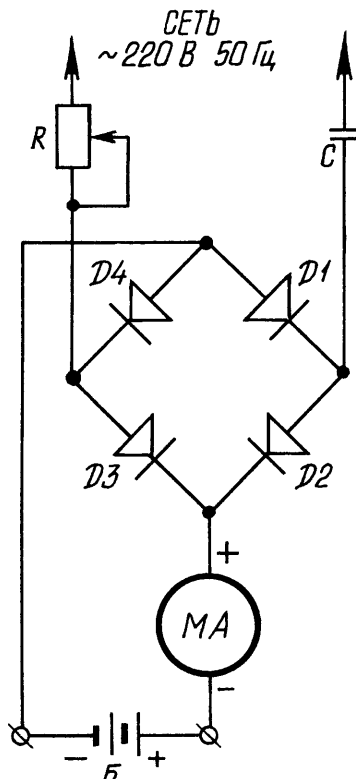
★★★★★★★★★★★★

ПРЕДЛАГАЮ СВОЮ СХЕМУ ПОДЗАРЯДКИ БАТАРЕЕК

Заметка о зарядном устройстве аккумуляторных батареек для электронных часов (ИР, 6, 87, с. 37) мне очень понравилась. Думаю, что предложенный метод окажется полезным для многих читателей: ведь новые батарейки, питающие электронные часы, у нас — дефицит, особенно в отдаленных от центра районах страны. Однако, опробовав схему И. Сколотнева, я убедился, что она неудачная. Поэтому выношу на суд читателей свой вариант, используя аналогичный принцип. Свою схему я проверил, она — работоспособна.

Несколько слов о параметрах элементов схемы. Поскольку пиковое напряжение сети превышает 300 В, конденсатор и диоды надо подобрать с рабочим напряжением выше 300 В. Все устройство я собрал в корпусе с защитным кожухом. Его размеры 80×65×65 мм.

Предупреждаю всех, кто смонтирует и будет пользоваться подобным зарядным устройством. В схеме нет гальванической развязки, поэтому, воткнув вилку в розетку, не прикасайтесь рукой к элементам схемы — они под напряжением сети. Вынув из розетки вилку, прикоснитесь ею к металлическому предмету — разрядите конденсатор.



Эта схема заставит идти электронные часы, у которых сели батарейки. С — конденсатор емкостью 0,25 мкФ на напряжение 400 В; D1 — D4 — диоды (годятся Д7Е, Д7Ж, Д226Б); R — резистор на 82 кОм; МА — миллиамперметр на 15 мА; Б — батарейка.

Такого рода схемы, полагаю, интересны читателям ИР, но они редко появляются на его страницах. И вообще ИР слишком мало уделяет внимания электронике, а зря. Сейчас без нее — никуда.

А. МОРОЗ,

инженер-радиотехник, аспирант, автор 18 изобретений г. Мирный, Архангельская область

★★★★★★★★★★★★

ПЕЧАТНУЮ ПЛАТУ СДЕЛАЙ САМ

Радиосхема с элементами, соединенными проводами, — это «каменный век». Она ненадежна, громоздка, некрасива. Сейчас весь мир работает с печатными платами, и наши радиолюбители, разумеется, хотя бы пытаются свои композиции на современном уровне. Но где брать печатные платы? Продаются радиоконструкторы, там есть набор печатных плат — стандартных. Какой-то узел из них удастся собрать, но оригинальную схему из стандартных плат не составишь.

Лучше всего научиться делать печатные платы своими руками, тем более что особой сложности в технологии нет. Нужно только набраться терпения: дело это тонкое и требует аккуратности. Изготавливать печатные платы можно разными способами, расскажу об одном, которым пользуюсь много лет.

Из фольгированного стеклотекстолита (он покрыт медной фольгой с одной или с двух сторон) вырезаю заготовку печатной платы. На миллиметровке рисую электрическую схему и приклеиваю рисунок к заготовке кусочками пластыря или изоляционной ленты. По рисунку с помощью керна намечаю отверстия для радиоэлементов и крепления платы, просверливаю их, предварительно сняв бумагу. Для отверстий под радиоэлементы беру сверло диаметром 0,8—0,9 мм, для крепежных отверстий — 3,0 мм.

Теперь мелкой наждачной шкуркой надо зачистить фольгу, чтобы снять с нее окисную пленку. А дальше идет в дело обычный лак для ногтей. Если под рукой бесцветный, добавляю в него пасту из стержня для шариковой ручки и покрываю заготовку с обеих сторон. Когда лак высохнет, размечаю токопроводящие дорожки по металлической линейке, лак процарапываю шилом. Теперь надо аккуратно соскоблить лак скальпелем, оставив окрашенными лишь токопроводящие дорожки (см. рис.).

В ванночку с раствором хлорного железа погружаю заготовку рисунком вниз. Важно, чтобы заготовка не опустилась на дно. Для этого вставляю в крепежные отверстия деревянные шпильки. Если захотите ускорить процесс травления, подогрейте раствор и тихонько его помешивайте. Советую поставить ванночку у открытого окна, быстрее выветрятся вредные пары. После травления промываю заготовку под струей холодной воды. Ваткой, смоченной ацетоном, стираю с сухой заготовки лак, и на пластине остаются медные дорожки, точно соответствующие рисунку на миллиметровке.

Случается, что на дорожках обнаруживаются трещинки, прогалыны. Чтобы гарантировать хорошую токопроводимость дорожек, их можно облудить хорошо разогретым паяльником. Прикосновения паяльником должны быть легкими и непродолжительными, иначе медная фольга дорожек начнет отслаиваться. Остатки канифоли удаляют раствором спирта. Остается зачистить края пластины напильником или надфилем, и печатная плата готова.

Платы у меня получаются красивые, без заусенцев и подтеков, с четким рисунком, по

качеству и внешнему виду не уступающие заводским. Используя описанный метод, можно изготавливать с большой точностью односторонние и двусторонние печатные платы для разных видов интегральных микросхем.

Р. ВАСИЛЬЕВ,
радиоинженер

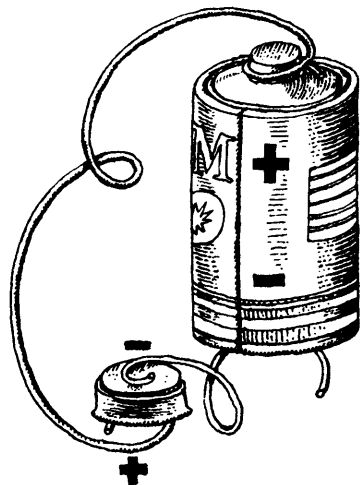
★★★★★★★★★★★★

ПОДЗАРЯДКА БАТАРЕЙКИ БЕЗ СХЕМЫ

Батарейка для ручных часов — дефицит, а купить элементы типа «Марс» или «Сатурн» не проблема. Я попробовал подзарядить «севшую» батарейку для ручных часов с помощью этих элементов. Подключил плюс к плюсу, минус к минусу. Получилось. Через 12 часов батарейка питала часы, как новенькая. После обновления батарейка типа СЦ-21 в ручных часах «Электроника-5» может служить 6—8 месяцев.

Не забудьте, прежде чем вставить подзаряженную батарейку в часы, проверить напряжение на ее выходе. Оно не должно превышать полтора вольт, а ток — 45 мА.

Н. ГАЛИВАНОВ



ПРЕДЛАГАЮ МОТОВИЛЬ!

Э. Г. Рудык приглашает «Икаровцев» к дискуссии по поводу построенной им машины. Особо интересуют, разумеется, соображения тех, кто такую машину изготовит.

Моя генеральная идея — сконструировать такой вид транспорта, который обладал бы достоинствами мотоцикла — простота, высокая маневренность, относительная дешевизна — и комфортностью автомобиля. Работая над этой идеей давно. Почти шесть лет назад я рассказывал читателям ИРа о первом варианте мотовиля, который смастерил своими руками (8, 82, с. 27). Теперь хочу поделиться, как работал над мотовилем «Векша», отмеченным на республиканской выставке самодельных автомобилей призом за самую оригинальную конструкцию.

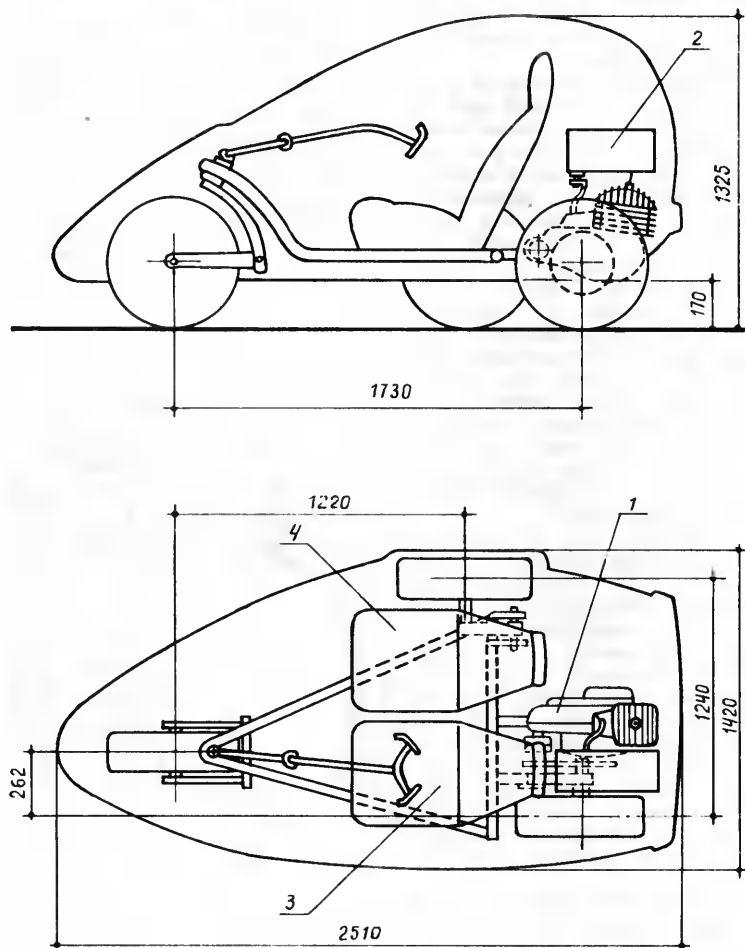
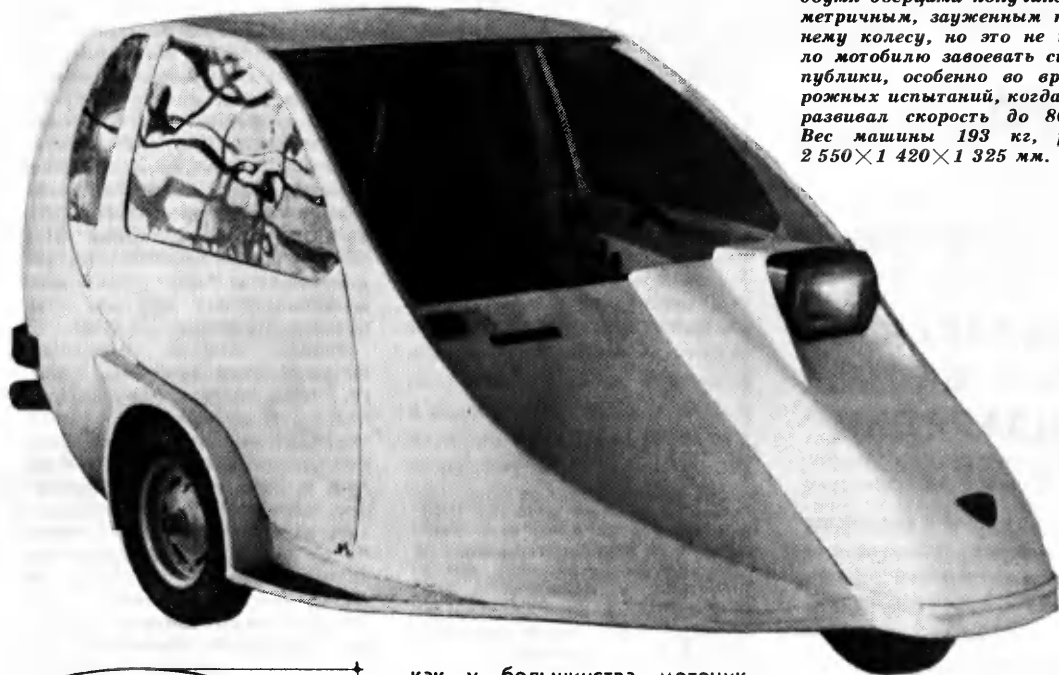
Из стальных труб диаметром 32 мм с толщиной стенки 2 мм сварил раму такой конструк-

ции, чтобы расстановка колес получилась, как у спортивного мотоцикла с коляской. Сбоку от ведущего заднего колеса с помощью кронштейнов установил двигатель Т-200М от мотороллера «Тулица» (мощностью 14 л. с.). Крутящий момент с выходного вала коробки скоростей передается не цепью,

ности из таврового алюминиевого профиля.

Для обшивки каркаса я достал листы из алюминиевого сплава в миллиметр толщиной. Днище и крышку машины лучше всего выполнить из пяти слоев стеклоткани. Потом я оклеил кузов одним слоем тонкой стеклоткани, что придало ему

Яйцевидный кузов «Векши» с двумя дверцами получился асимметричным, зауженным к переднему колесу, но это не мешало мотовилу завоевать симпатии публики, особенно во время дорожных испытаний, когда малыш развивал скорость до 80 км/ч. Вес машины 193 кг, размеры 2 550×1 420×1 325 мм.



как у большинства мотоциклов, а через шарнир Гука на пару цилиндрических шестерен. Меньшая шестерня установлена на оси качания продольного рычага подвески, а большая — на оси заднего колеса. Упругим элементом подвески служит мотоциклетный задний амортизатор.

Подвеска бокового колеса выполнена так же — на продольном рычаге. Подвеска переднего колеса вместе с поворотной вилкой взята от мотороллера «Тулица». Руль мотоциклетного типа я соединил с поворотной вилкой через два шарнира Гука. Они позволили выбрать наклон руля, наиболее удобный для водителя. Изготовив шасси, можно приступать к кузову. Каркас его состоит из выгнутых по шаблону дюралюминиевых уголков. Места их соединений я усилил для прочности косынками. В средней части машины жестко прикрепил к раме дугу безопас-

дополнительную жесткость. Прикрылись все неровности обшивки, заклепки и другие мелкие дефекты. После ошкуривания и шлифовки поверхность кузова становится такой гладкой и ровной, что можно красить без шпатлевки.

Двери я изготавливал таким же образом. Прежде чем выклеивать капот на переднее колесо, пришлось вылепить из гипса болванку. Для большего комфорта водителя и пассажира кузов внутри можно оклеить тонким листовым поролоном, а поверх него — искусственной кожей. Последняя операция — установка стекол, сидений и электрооборудования.

Испытания показали, что «Векша» (по-старославянски «Белка») устойчива на поворотах. Ею легко управлять. При скорости 70 км/ч на сотню километров пути расходует 4,1 литра бензина. А главное, отлично защищает сиденья от ветра, дождя и пыли. Ехать в собственном мотовиле — одно удовольствие!

Э. РУДЫК,
кандидат технических наук
Киев

Поскольку двигатель 1 установлен сбоку от заднего колеса, а бензобак 2 размещен над двигателем, на раме оказалось достаточно места, чтобы удобно расположить кресла для водителя 3 и пассажира 4. Кресло для пассажира легко снимается, тогда в мотовиле удобно перевозить разные грузы, даже двухметровые доски. Можно оборудовать одно спальное место.

«ГУТТАПЕРЧЕВЫЙ» ВЕЛОМОБИЛЬ

Веломобиль московского изобретателя В. Щипачева вначале настораживает. Садитесь — и сиденье проваливается под вашим весом; нажимаете на педаль — проваливается и она. Беретесь за руль — тот вместе с рулевой колонкой податливо тянется к вам.

Взяв себя в руки и призвав терпение, вы через несколько метров пути вдруг осознаете, что машина удивительно комфортна! Посадка удобна, веломобиль словно сам принаровливается под ваш рост, фигуру и даже физические возможности водителя.

А легкость хода! А терпимость к любым изъездам дороги! На скорости 15—20 км/ч веломобиль преодолевает наискосок пятнадцатисантиметровый бордюр и удар практически гасится рамой. Машина словно обтекает препятствие, великолепно сохраняя устойчивость: за счет упругости рамы, переднее колесо при повороте наклоняется таким образом, что опрокинуть веломобиль можно лишь очень постаравшись.

Автор собрал машину, как говорится, «на кухонном столе» за несколько вечеров.

Понадобились три задних колеса от велосипеда «Десна»

(можно и от подросткового «Школьника»), передняя вилка, кареточный узел с вилкой заднего колеса от старого велосипеда, шатуны с педалями, цепь, щитки для колес. Из основных материалов — полоса сечением 5×80 мм из алюминиевого сплава (например, Д16) и обрезки листа толщиной 2—2,5 мм из такого же материала.

Рама состоит (см. рисунки) из разновеликих верхней 1 и нижней 2 полос, концы которых соединены заклепками, причем, четыре заклепки одновременно крепят стакан 3 подшипникового узла передней вилки 4, а две — спинку 5 сиденья. Стойка 6 передней вилки укорочена и закреплена в стакане с помощью стандартных деталей: конусов, чашек подшипников и т. д. В нижний торец стойки вварена шпилька, на которой зафиксированы гайкой щиток колеса и конец выноса 7, изготовленного из полосы сечением 5×40 мм. Второй его конец имеет ряд отверстий (для регулировки привода под рост водителя) и скреплен со сплюсненной частью укороченной подседельной трубы 8 двумя винтами М8. Задняя вилка 9

обрезана как показано на рисунке и закреплена на оси переднего ведущего и управляемого колес. К трубе 10 руля приварены две шайбы, которые соединены со щеками 11 шестью винтами М5 или заклепками, а сами щеки установлены на передней вилке с помощью болтов М6.

Задние колеса крепятся на поперечине, выполненной в виде рессоры из двух полос 12, соединенных четырьмя заклепками. На каждом ее торце установлены стальные уголки 13 и держатели щитков 14 колес. Колеса смонтированы с помощью стандартных осей задних втулок и гаек, но ось надо предварительно установить так, чтобы один ее конец максимально выступал из втулки.

Рессора легкосъемна для удобства транспортировки веломобиля и крепится к раме гайкой с рукояткой 15 от складного велосипеда и болтом. От проворачивания ее удерживают два фасонных штыря 16, закругленные концы которых входят в отверстия рамы.

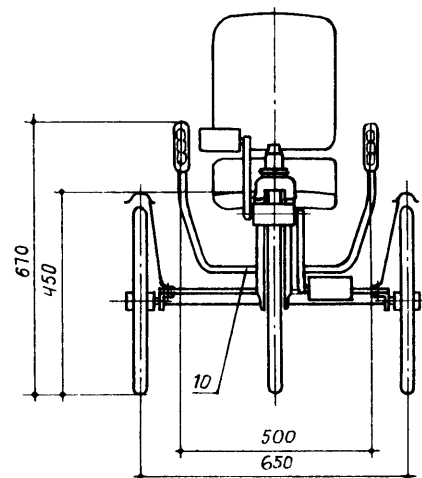
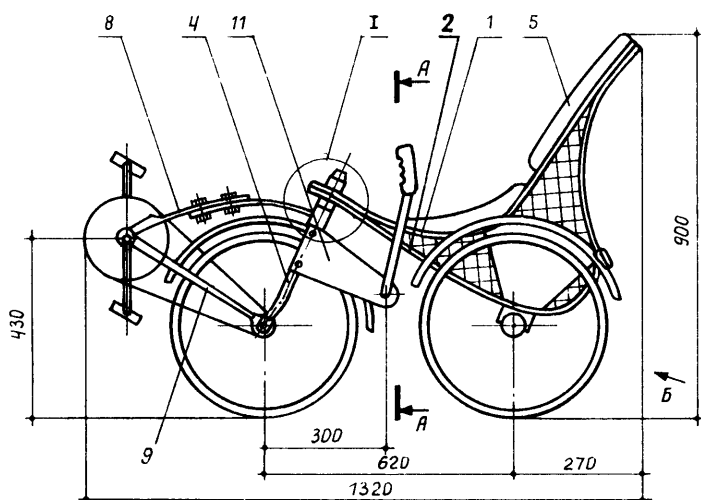
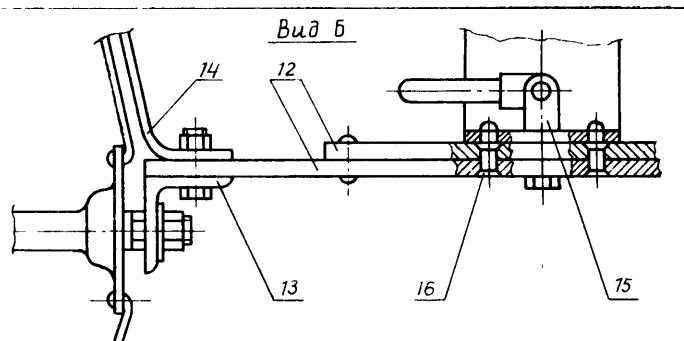
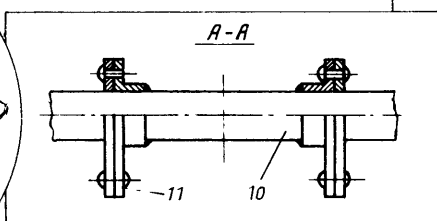
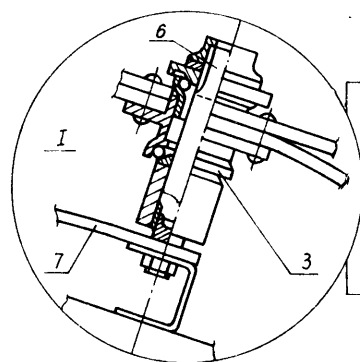
Веломобиль электрифицирован: установлены стандартный набор «Электроника» и стоп-сигнал. Удобный багажник для небольших грузов можно получить, если натянуть между двумя полосами рамы сетку, например, из капроновых струн.

Весит машина менее 17 кг, а затраты на изготовление не превышают 120 рублей.

«Студень», «Кисель», «Медуза» — каких только названий ни давали веловездеходу В. Щипачева. Как ни называй, надо признать, что в его конструкции заложен один из принципов машин завтрашнего дня — адаптивность к водителю.

В. Щипачев «со товарищи» изготовил и испытал несколько экземпляров таких веломобилей и, говорят, собирается взять патент на их выпуск. Внедренческое объединение «Экологичный транспорт», создаваемое на базе Клуба энтузиастов биотранспорта, берется помочь ему.

В. УЛЬЯНОВСКИЙ,
председатель Московского клуба энтузиастов биотранспорта



На двигателях легковых автомобилей всех марок устанавливаю дополнительную легкосъемную систему, позволяющую использовать любой бензин. Приставка существенно снижает расход топлива, токсичность выхлопа и улучшает динамику разгона.
Москва, тел. 257-76-20,
В. С. ГУСЕВ

Разработан и испытан новый безвредный и эффективный электролит для непосредственного меднения стальных изделий, а также получения подслоя при декоративной обработке изделий. Производительность выше, чем у цинистого электролита.

320030, Днепропетровский, ул. Рогалева, 11, кв. 15, А. А. ЭПШТЕЙН

За три минуты установите на станок легкую, эффективную и производительную долбежную головку (а. с. № 1 211 000). Другая головка — резьбо-нарезная — позволит расширить технологические возможности сверлильных, координатно-расточных и фрезерных станков: на них можно будет нарезать резьбу в круглых корпусных деталях.
195256, Ленинград, пр-т Науки, 43, кв. 44, П. Д. ЗАГОРОДНИК

За 10—15 с определите качество зерна пшеницы и ржи на разработанном нами микровискозиметре. Пригодится селекционерам, заготовителям,



мукомолам. Ориентировочная цена 200—300 рублей.
222160, г. Жодино, Минской обл., ул. Тимирязева, 16, кв. 38, А. Г. ХОЛОДОВ

Ускорите истечение материала из бункера и исключите образование сводов, если воспользуетесь бункером нашей конструкции (а. с. № 895 829). Устройство простое, но очень эффективное.

198103, Ленинград, наб. р. Фонтанки, 150, кв. 25, В. С. ОБРАЗЦОВ

НТТМ

Если вы (независимо от возраста и рода занятий) изобретатель или рационализатор, имеете смелые конструкторские идеи, воплощение которых может, на ваш взгляд, дать большой экономический эффект, если, наконец, вы просто чувствуете избыток творческих сил и желания реализовать их (с оплатой за конечный результат), СРОЧНО ОБРАЩАЙТЕСЬ В ХОЗРАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР НТТМ «КОНТАКТ». Мы вам поможем сформировать хозрасчетный творческий коллектив, заключить договор на проведение самых разнообразных научно-исследовательских, опытно-конструкторских, внедренческих или технологических работ с предприятием-заказчиком, окажем содействие в материально-техническом и организационном обеспечении вашей деятельности.

По окончании договорной работы (проводимой в свободное от основных занятий время) и сдачи ее заказчику творческий коллектив получит установленный договором фонд заработной платы и самостоятельно распределит его с учетом КТУ членов коллектива.

Наш «КОНТАКТ» — это своеобразный мост, который соединит ваши творческие способности и желание результативно трудиться с конкретными научно-техническими запросами предприятий и организаций.

111112, Москва, шоссе Энтузиастов, «КОНТАКТ», телефоны: 361-70-40, 361-70-41.

Разработано, изготовлено и внедрено устройство для размешивания красок в различных емкостях, в том числе в бидонах. Простое, компактное, производительное — размешивает краску в бидоне за 5 минут
327030, Николаев, ул. адм. Макарова, 2, кв. 24, И. П. НОВИКОВ

Валики, ролики и оси различных конфигураций делаете быстроразъемными, если воспользуетесь моим соединением штифта с базовой деталью (а. с. № 721 575 и др.). Пригодится для различных быстроразъемных и неразъемных соединений, шарнирных, трубчатых и т. д., в рольгангах, опорах качения, малярных, накатных и прочих валиках и т. д.
140411, Московская обл., г. Коломна, пр-т Кирова, д. 28, кв. 39, А. П. ФИЛИМОНОВ

Коллектив инженеров предлагает заинтересованным организациям свои услуги по разработке чертежей технологической оснастки (штампы, сварочные приспособления и т. д.), нестандартного технологического и подъемно-транспортного оборудования, а также разработке прикладных программ для мини- и микро-ЭВМ.

280013, Хмельницкий, ул. Фрунзе, 38, кв. 1, А. М. КОТЯР

ТАКОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА ВЫ ЕЩЕ НЕ ВИДЕЛИ!

Если у автомобиля одно ведущее колесо на льду, а другое в яме — дифференциал будет вращать только то колесо, где меньше сопротивление, то есть стоящее на льду, и без посторонней помощи водителю выбрать трудно. Иначе устроен мой вариатор-дифференциал (а. с. № 1 062 457). ВЕДУЩИЕ КОЛЕСА ВРАЩАЮТСЯ С НАГРУЗКОЙ ПООЧЕРЕДНО, независимо от степени сопротивления грунта. Возможно применение устройства не только на транспорте, но и во всех механизмах, где требуется плавная регулировка скорости. Готов выполнить проект и рабочие чертежи по месту применения изобретения.
443095, Куйбышев, ул. Г. Димитрова, 3, кв. 19, В. А. АНДРЕЕВ

ПРЕДЛАГАЮ

ДОСКА ОБЪ

НОВЫЕ ВЫРУ

Помогу разработать рабочие чертежи компактного устройства непрерывного действия для печати на эластичных материалах. Чем быстрее высыхает краска, тем выше скорость печати.
426068, Устинов, ул. Сабурова, 59-34, Е. Ф. ГОЛОВИН

Вниманию конструкторов! Разработана новая методика расчета предварительно напряженных валов, позволяющих снизить вес вала на 10—20%, а также увеличить прочность, без увеличения массы вала. Экономите время и быстро получите немалый технико-экономический эффект.

196143, Ленинград, ул. Ленсовета, д. 55, кв. 4, Г. Г. ФЕДТКОВ

Провод, кабель, полихлорвиниловую трубку отрезает под заданный размер изготовленный и испытанный мною полуавтомат. Двухжильные провода может резать продольно. Компактен, прост, изготовите в любой мастерской.

413103, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. Полиграфическая, 67, кв. 68, И. И. МАНЖУЛО

ЕМ ИДЕИ!

ЯВЛЕНИЙ

ВАТОРЫ,
УЧАЙТЕ!

Чем заменить дефицитные плоские ремни привода пакетов сменных магнитных дисков-накопителей ЕС 5061, ЕС 5067 и др.? Они изготовлены с тканевым кордом, из электростатической резины и не дают пыли при истирании. Сейчас это — проблема для большинства вычислительных центров.

364906, Грозный, ул. Красных Фронтовиков, 5, ПО «Грознефтегеофизика», главный инженер ВЦ Г. И. БРАТКОВ

Поделитесь опытом механизации навески оконных и дверных блоков на линии ДЛ-38М! Мы пока делаем это вручную. 669313, Бийск, ул. Майская, 20, Бийский опытный лесоперевалочный комбинат, главный инженер А. ПЕТРУЛЕВИЧ



При обслуживании трасс трубопроводов тратим много сил и средств на ручную резку кустов. Предложите конструкцию кустореза, который должен навешиваться на вездеходную технику (ГТ-Т, ГАЗ-71), копировать местность и не повреждать трубопровод. Стволы срезаемого кустарника — 20—80 мм.

625047, Тюмень, п. Антипино, Специализированное управление по предупреждению и ликвидации аварий. Начальник управления В. П. ШТОФФ

На нашей трикотажной фабрике скапливаются горы мелких обрезков. Выбрасывать жалко, а пустить в дело пока не умеем. Изобретатели! Подскажите, как их использовать!

315314, Кременчуг, ул. Артема, 3, Кременчугская трикотажная фабрика.

Изобретатели! Придумайте автомат для выворотки шитых перчаточных изделий. Или хотя бы полуавтомат — делаем это вручную. Необходимые данные вышлем по запросам.

461010, г. Бузулук, Оренбургской обл., ул. Ленина, 56, Бузулукская перчаточная фабрика

Предложите способ изготовления брикетов из угольной пыли в домашних условиях и конструкцию самодельной установки для брикетирования. Пока же пыль накапливается годами в сараях, выбрасывается с мусором, загрязняет окружающую среду. Можно не сомневаться — спрос будет большой, ведь такая установка сэкономит немало топлива.

344001, Ростов-на-Дону, ул. Нагорная, 125, С. М. ЛЕОНОВ

ИЩЕМ ИЗГОТОВИТЕЛЯ!

Кто возьмется изготавливать мембранные регуляторы расхода жидкостей прямого действия, использующие динамический напор потока [а. с. № 1 156 022 и др.]! Каждый регулятор может заменить целую систему автоматического регулирования расхода. Точность действия высока, что доказано эксплуатацией, регуляторы просты в изготовлении и могут пригодиться в народном хозяйстве.

660094, Красноярск, ул. Павлова, 41, кв. 97, Н. А. СОКОЛОВ

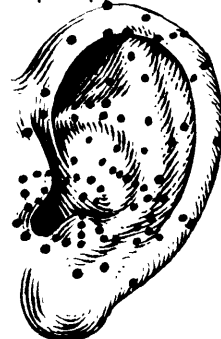
Изобретен и испытан на различных автомобилях сетчатый гомогенизатор, устанавливаемый под карбюратор и позволяющий перевезти топливную смесь из паро-жидко-воздушного в газозвдушное состояние. Экономит топливо, увеличивает мощность, вдвое снижает токсичность выхлопа по СО. Кто возьмется изготавливать?

600020, Владимир, ул. Фрунзе, 1, д. 12, В. Н. МОРОЗОВ

Разработал и изготовил оригинальную головоломку. Количество объемных элементов, их связи, форма и цвета граней весьма просто синтезируются самими играющими. Игрушка проста в изготовлении. Ищу предпринятие, готовое изготавливать ее в качестве ширпотреба.

370002, Баку, ул. Полухина, 156, кв. 12, И. Л. СКОЛЕЦКИЙ

Кто хочет сам собрать электронный аппарат для акупунктуры? Аппараты «Эллада-7» моей конструкции разнообразно воздействуют на биологически активные точки, четко контролируют все па-



раметры при поиске и воздействии на эти точки, а главное — несложны и в них нет дефицитных деталей. Желающим могу изготовить и печатную плату.

238300, Лат. ССР, г. Огре, ул. Кокнесе, 20, В. Э. КЕТ-НЕРС



ПОЛОМОЕЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Тяжелое это дело — мыть полы. Придумали бы инженеры хоть какую-нибудь механизацию. Но наша промышленность серьезная, пустяками не занимается, так что остается женщинам по старинке орудовать нехитрым инструментом: на перекладину, укрепленную на конце палки (сгодится и облысевшая швабра), набрасывают тряпку, и пошла работа. Промышленность наладила, правда, выпуск более совершенного орудия: к палке прикреплена металлическая перекладина с зажимом для тряпки. В народе это сооружение называют «лентяй-ка», и правильно... Этой штукой можно кое-как вымыть только середину комнаты. В углы, к плинтусам, в узкие простенки «лентяйка» не проникает. Там ползают на четвереньках «эмансипированные» женщины, а также мужчины, питающие страсть к чистоте в доме.

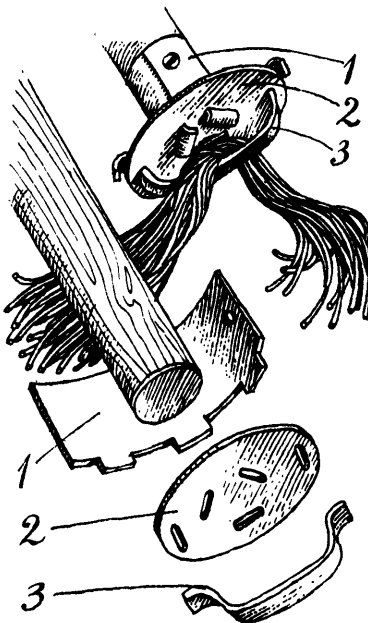
Во многих странах давно продаются швабры, похожие на огромные веревочные кисти. Такая кисть проберется в любой закоулок, и моет она быстро и чисто. Если бы можно было купить такую швабру, никому не пришлось бы в голову мыть пол, стоя на четвереньках, наклоняться и пыхтеть.

Понимая, что промышленности не до меня, я решила сама изготовить швабру из веревок. Идея такая: к палке крепится диск, а к нему — толстый пучок нарезанных хлопчатобумажных веревок — чем больше, тем лучше. Вырезали мы (пришлось попросить о помощи мужчин) из толстой жести обойму и диск (см. рис.), сделали в нем прорезы.

ЖЕЛЕЗНЫЙ КЛУБ

Обойму прибили к палке. В прорезы диска вставили лепестки обоймы и отогнули их. Пучок веревки зажали скобой. Вот и все. Думаю, швабра будет служить, пока не сгниют веревки. Чтобы продлить их жизнь, сушу швабру вверх головой. Теперь у нас дома не услышишь препираний — кому мыть пол. Все с удовольствием хватаются за швабру.

Только все равно это позавчерашний день. В наш технический век давно пора сконструировать поломоечную машину. Но пока ее нет, поделюсь по секрету от «Энергоназора»: самый замызганный пол, который почти не отличишь от асфальта, отлично отмывает электрополотер, если пустить его не по мастике, а по жидкому моющему средству. Не знаю, предусмотрели разработчики полотеров режим работы «в условиях повышенной влажности» или нет, по-



Веревочная швабра делает мытье пола вашим любимым занятием, а смастерить ее — пара пустяков. Вырежьте из толстой жести обойму 1, прикрепите к ней диск с прорезом 2, а к нему скобой 3 — пучок нарезанных веревок.

этому на всякий случай для безопасности, когда мою пол с помощью полотера, надеваю резиновые сапоги и перчатки. Окончив работу, снимаю щетки полотера, тщательно мою и стараюсь побыстрее их высушить, чтобы, как только пол просохнет, использовать полотер по его прямому назначению.

Н. ПАВЛОВА

ПУГОВИЦЫ-САМОДЕЛКИ

К связанной кофточке подобрать отделку, пряжку, застежку практически невозможно. Приходится мастерить все это своими руками. Поделюсь опытом.

Начнем с пуговиц. На шерстяных изделиях лучше всего смотрятся пуговицы, обтянутые пряжей, из которой связана вещь. Каркасом могут быть пластмассовые шайбочки от детского конструктора, кружки, напильные из деревянных катушек, колечки, которые пришивают к коврам и шторам. Пригодятся и костяшки от счет — целенькие или распиленные пополам. Для каркасов цилиндрических пуговиц хороши фарфоровые изоляторы (их можно извлечь из старых электроуток и плиток), кусочки резиновых и пластмассовых трубочек, разрезанные соломинки для коктейля.

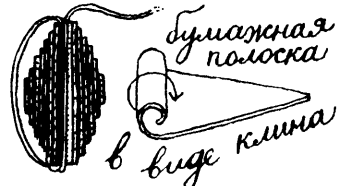
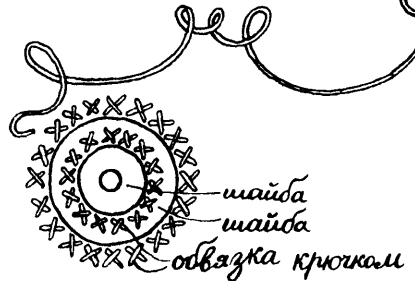
Теперь возьмите иглу с длинным ушком и обмотайте каркас пряжей, как показано на рисунке. Пуговица прикрепляется к кофточке концами нити, которой обвит каркас. Его хорошо обвязать крючком, если позволяет внутренний диаметр.

Каркасы для пуговиц и пряжек можно сделать из папье-маше, из плотной бумаги или картона. Полоскам легко придать любую форму.

Вырежьте полоску бумаги и туго намотайте ее на спицу или карандаш. Получится цилиндр с ровными краями. Кончик бумажной полоски закрепите клеем. Затем в зависимости от выбранной формы пуговицы намотайте на середину цилиндра или по его краям полоски меньших размеров. Готовый каркас смажьте снаружи и внутри клеем, лучше всего канторским силикатным: он не боится воды, значит, пуговицы после стирки не деформируются. Когда каркас высохнет, обтяните его нитью — поаккуратнее и поплотнее, без просветов.

Нарядные пуговицы получают из блестящих нитей (люрекса), шелка, мулине. Мне нравится сочетание, скажем, шелка и пряжи, из которой выполнено изделие. Таким же образом можно смастерить изящные украшения на шапку или пальто: стилизованные вишни, грозди рябины, желуди. В брошь, кулоны прекрасно вписываются шнуры, кисточки, бусинки, просверленные кусочки янтаря, отлакированные косточки и т. д.

Пуговицы, обвязанные крючком или сплетенные из шнура, лучше смотрятся на гладком фоне лицевой (так называемой чулочной) вязки. На изнаночной стороне чулочного полотна и на вязке крупной фактуры более эффектны



гладкие, обтянутые пряжей. Чтобы, пришивая пуговицы, вы не растягивали и не рвали трикотаж, подложите с изнанки малень-

ЧЕМ ЧИСТИТЬ КАРТОШКУ?

Когда обыкновенным кухонным ножом срезают кожуру с картошки — в отходы уходит изрядный слой, говорят — самое полезное.

Наша промышленность выпускает машинки для чистки картофеля. Вращаемая ручкой емкость с абразивными стенками килограмм клубней обдирает за несколько минут. Зато потом вручную выковыриваешь глазки долго разбираешь и моешь машинку, где-то надо разложить детали для просушки, а потом, собрав ее, куда-то пристроить.

Есть нож с плавающим лезвием. У него две режущие кромки: хочешь — срезай кожуру по направлению к себе, а хочешь — от себя, будто карандаш чинишь. Плавающее лезвие снимает тонкий, всегда одинаковый слой и само поворачивается под нужным углом. В столичном магазине «Тысяча мелочей» такие ножи раскупают по две тысячи штук в месяц. Но покупатели да и продавцы не знают, что под такие ножи картофель нужен высококачественный, рыночный, а не гнилой магазинный, что не всегда эти ножи хорошо заточены... В результате хозяйка достает обычный кухонный нож и переводит в очистки чуть не половину картошки.

Но когда в продаже появляется молодой картофель, с него и тонкий слой жалко срезать.

Однажды взяла я жесткую пластмассовую мочалку и стала протирать ею каждую картофелину. Работа пошла веселее. Только к концу очень устали пальцы: мокрые картофелины так и норовят выскользнуть. Хорошо бы сделать ладони шершавыми, как мочалка: покатаешь в них картофелину — и она чистенькая!

Так ведь это очень просто! Из жесткой колючей мочалки на текстильной основе я вырезала два квадратика 7×7 см и пришила их к ладонкам рабочих нитяных перчаток. Отменное получилось орудие труда! Производительность, как у машинки, в две-три минуты очищен килограмм молодой картошки.

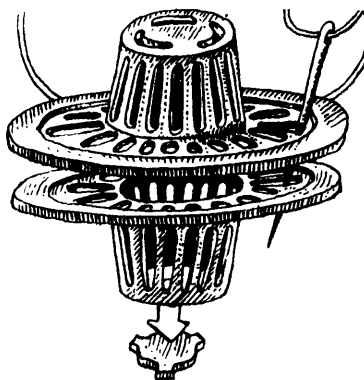
Правда, такая мочалка в хозяйственных магазинах — редкость. Но не беда: если вы купили фасованные овощи в капроновых сетках, считайте, что вместе с овощами приобрели все необходимое для их чистки. Освободите сетку от металлических зажимов и разрежьте ее по спирали, чтобы получилась полоска шириной в 2,5—3 см. Если полоску растянуть, она превратится в узкий ворсистый шнур, из которого можно вязать крючком. Из него и свяжите два квадратика или кружка для «Шершавых ладоншек». С ними чистка картошки превратится в приятное развлечение!

Впрочем, пока это самодеятельность. Вот взялось бы какое-нибудь предприятие, может быть, кооперативное, за выпуск универсальных хозяйственных перчаток, резиновых, с шершавыми ладонками. Онигодились бы не только для чистки картошки, но и для мытья стен, раковин, ванной... Уж мы придумаем!

Н. КОНОПЛЁВА,
инженер

ЗАТЫЧКА БЕЗ ГЛУПОСТЕЙ

Когда-то в хозяйственных магазинах продавались простые и удобные пластмассовые затычки для раковин: четыре упругие распорки плотно вставлялись в сливное отверстие, а выпуклый решетчатый диск не пропускал даже мелкого сора. Но почему-то судьба хороших вещей едина: они изгоняются из производства и заменяются «более хорошими», которые чаще всего никуда не годятся. И так, появились новые затычки — с таким же углублением, как и у сливного отверстия раковины. В углубление



в первые же минуты набивается сор, и раковина превращается в глубокую грязную лужу, по дну которой шарить руками, пытаюсь найти затычку и выковырять из нее пробки. Если это удастся, вредная затычка тотчас забивается снова. При малейшем толчке она всплывает, сор устремляется в сливную трубу — пора звать слесаря.

Мне это надоело. Взяла две бесполезные затычки и сделала одну — полезную. Сложила их дисками друг к другу (см. рис.) и иглой с ниткой соединила решетчатые края. Одно доньшко вырезала. Получившимся устройством затыкаю раковину (вниз отверстием, где было доньшко). Раковина перестала засоряться. Но дурная привычка — всплывать в самый неподходящий момент — осталась. Может быть, затычке нужен грузик? А может быть, вернуться к старому, вполне разумному варианту?

Н. КОВАЛЕВА,
журналист

ЗАЯВКА НА НОВЫЙ ТОВАР: КОРОБКА ДЛЯ ВЯЗАНИЯ

Давно увлекаюсь вязанием и отлично знаю, как трудно работать над многоцветной вещью. Мало того что нужно следить за точным выполнением рисунка, так еще и нитки путаются, ведь приходится вязать сразу от нескольких клубков. Чтобы клубки не разбегались, их складывают кто куда — в детское ведерко, в корзинку... Кое-где продаются держатели для клубков. Это полые шары со шнуром для подвешивания. Но такое приспособление неудобно.

Предлагаю заводам, выпускающим коробки «Для швейных принадлежностей» (кстати, неплохие), заняться «Коробками для вязания». Внутри ее нужно разделить перегородками на четыре-пять ячеек для клубков. Для выхода нитей нужны отверстия. Чтобы при натяжении нитей крышка не открывалась, необходима застежка, как на пластмассовых дорожных аптечках. Только с ценой не очень раскатывайтесь, а то не купим!

С. АНДРЕЕВА,
лаборант
п. Дюртюли,
Башкирская АССР



кую плоскую пластмассовую пуговку, желательно прозрачную.

Н. КУБЛАНОВА

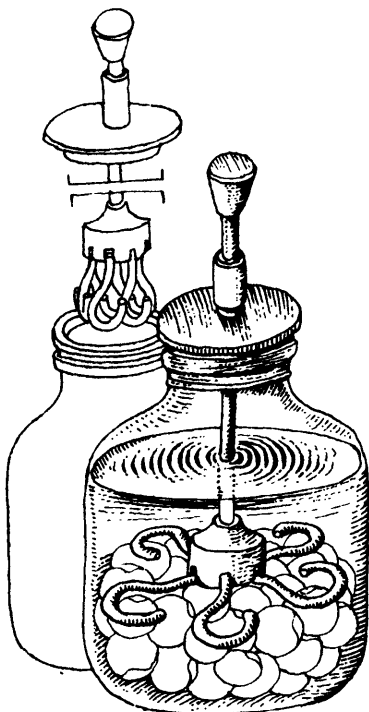


ПОДСКАЗКИ



ПОДСКАЗКИ

ЧТОБЫ КОМПОТ НЕ ИСПОРТИЛСЯ



Пригруз со сложенными лепестками легко входит в трехлитровую стеклянную банку. Здесь лепестки раскрываются, прижимают остающиеся в банке консервированные яблоки и не дают им всплывать, а значит, портиться.

Лепестки шарнирно прикреплены к корпусу, навинченному на трубку. К трубке крепится крышка, закрывающая банку. В трубку вставлена трубочка поменьше. На нее навинчен грибок, вырезанный, как и крышка, из фторопласта. Трубки, корпус и лепестки выполнены из нержавеющей стали.

Приятно в зимнюю стужу откупорить банку с благоухающим компотом из яблок, выращенных в собственном саду. Но небольшая семья за раз не осилит трехлитровую банку, а всплывшие на поверхность яблоки скоро начинают портиться, за ними — все содержимое банки. Консервированные помидоры и огурцы в таких случаях тоже быстро становятся невкусными, а то и негодными в пищу.

Чтобы сохранить консервированные фрукты и овощи в закупоренных стеклянных банках, я сделал из нержавеющей стали «пригруз». Он служит и крышкой. Главная часть пригруза — лепестки. Когда они сложены, пригруз легко входит в банку. Нажал на грибок, которым заканчивается трубка пригруза, и лепестки раздвигаются, образуя розетку. Опускаешь ее на овощи, плавающие в рассоле, и перемещаешь по трубке крышку до горловины банки. Захотел достать огурец, снял крышку, вытянул вверх грибок — лепестки сложились. Вынул пригруз из банки, и, пожалуйста, огурец — на столе.

В магазине вы такой пригруз не купите, поэтому сделайте его сами. Работа посильная для любого, кто любит мастерить, а встретите затруднения, пишите по адресу: 301670, Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Мира, 42. Два-три таких пригруза в хозяйстве сэкономят немало ценных и полезных продуктов, ведь прижатые лепестками овощи сохраняют отличный вкус больше месяца, даже при комнатной температуре.

С. КВАСОВ
г. Новомосковск,
Тульская область

ГРЯДКИ ПОД ЖЕНЬШЕНЬ

Около трех с половиной тысяч любителей-растениеводов просят подробнее рассказать, как мы подогреваем грядки, в которых проращиваем семена женьшеня, лимонника китайского, белой акации, корейского кедр, древовидного пиона, словом, растений с труднопрорастающими семенами (ИР, 12, 86, с. 18).

Прежде всего хочу уточнить: нагревательные провода надо укладывать вдоль меридиана. На грядке длиной 15 метров и шириной метр выкладываем провода так, чтобы получилось десять рядов с расстоянием между

соседними рядами около 10 см. Для этого потребуется отрезок провода марки ПОСХП (полихлорвиниловый одножильный сельскохозяйственный провод) длиной несколько больше 150 м. Провода должны располагаться в почве на глубине 30 см конечно же под семенами, а не над ними (как поняли некоторые читатели). ПОСХП выпускает «Сельхозтехника» в г. Котовске (Молдавия).

Многие просят подробно рассказать о технологии приготовления почвы. Она достаточно детально изложена в описании изобретения (а. с. № 1192 662), которое можно найти в любой крупной технической библиотеке. За небольшую плату предприятие «Патент» вышлет вам

КИПЯТОК НА СНЕГУ

Пришлось мне как-то с группой туристов заночевать на одной из вершин предгорья Алтая. Ни деревьев, ни сухих корней — разжечь костер невозможно. А хочется горячего чая!

Об этом я вспомнила, рассматривая чертеж к описанию изобретения (а. с. № 1179 971) алмаатинца Ю. М. Попова: простая и надежная жаровня, которая нагревается от паяльной лампы.

Круглая панель (она же плита) поставлена на три ножки. Размер ее — как раз под котелок или чайник средней величины. Под плитой — дымоход. Зауженную паяльную лампу подносят к входному отверстию патрубка дымохода. Перемещая лампу, температуру плиты можно регулировать. Такую жаровню

ни не погасит ни сильный ветер, ни дождь: пламя надежно спрячено в патрубке. А чтобы оно не задохнулось, между конусом и патрубком оставлена щель. Когда лампа горит, в патрубке создается разрежение, и через щель в дымоход втягивается порция воздуха.

Думаю, такой жаровне были бы рады кашевары экспедиций.

А. ГРИГОРЬЕВА
инженер



ОТ РЕДАКЦИИ. В этом приспособлении удивляет прежде всего то, что оно признано изобретением. Различные видоизменения подобной подставки используются автопутниками уже не один десяток лет.

Нельзя, однако, не отметить, что паяльная лампа — слишком устарелый нагреватель. Уже давно имеется в продаже легкий, удобный, недорогой и очень надежный примус «Шмель». Достаточно сказать, что залитые в него 0,6 л бензина горят целых три часа — с паяльной лампой не сравнить. Правда, автомобилисту практически все равно, что положить в багажник — тяжелую, громоздкую треногу и паяльную лампу к ней или компактный легонький «Шмель». А для туриста, который несет на спине рюкзак, разница есть...

копию описания изобретения. Адрес предприятия «Патент»: Москва, Бережковская набережная, 24.

Некоторые читатели не поняли, когда надо подогревать почву — до всходов или после того, как появятся ростки. Ответаю: пока на поверхности грядки не проклянутся зеленые ростки, нагревать почву нельзя. Для дозревания зародыша семени необходимо выдержать в холоде.

Почти в каждом письме просьба прислать семена или рассадку женьшеня. Мы стараемся помочь желающим разводить женьшень, но наша «производственная мощность» слишком мала, чтобы удовлетворить все запросы. Составили список зая-

вок, но когда чья очередь подойдет, трудно сказать. Пора создавать крупные женьшеневодческие хозяйства.

По приблизительным подсчетам, стране необходимо примерно 300 тонн женьшеневого корня в год, а единственный совхоз в стране «Женьшень» и все любители-женьшеневоды выращивают лишь около одной тонны. В то же время Корея ежегодно выращивает 600 тонн товарного корня, который идет нарасхват на международном рынке. Почему же мы упускаем такие возможности?

И. ГЛАЗКОВ,
директор ботанического сада
Подольи
В и н н и ц а

ИЗОБРЕМЕННО В СССР

ПРИБОРЫ ДЛЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА

У ИСТОКОВ МОЛОЧНЫХ РЕК

ВЕСЕЛЫЕ И НАХОДЧИВЫЕ СТУДЕНТЫ НА ВОПРОС, ПОЧЕМУ НАДОИ РАСТУТ, А УДОИ ПАДАЮТ, ОТВЕТИЛИ: ПОТОМУ ЧТО СЛОВО «НАДОИ» ОДНОКОРЕННОЕ СО СЛОВОМ «НАДО». ЕСЛИ СЕРЬЕЗНО, ТО КОРОВАМ НАДО МНОГОЕ: И КОРМА, И УСЛОВИЯ, И УХОД. ДОБИТЬСЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВЫСОКИХ НАДоев МОЛОКА ПОЗВОЛЯТ ПРОСТЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ ПРИБОРЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ ИЗобретателями из РЯЗАНИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА.

На большой ферме дояркам трудно уследить за самочувствием каждой коровы. Поэтому обычно контролируют не состояние животного, а состояние надоенного молока. При воспалении вымени (мастите) в молоке обязательно появляются гнойные частицы, которые делают его непригодным в пищу. При машинном доении негодное молоко через общий молокопровод смешивается с нормальным и портит весь удой. Да еще надо быстро выяснить, какое именно животное заболело, чтобы отделить его от стада. Порой время бывает упущено, мастит перейдет в хронический, лечить поздно, и животные выбраковываются почти в два раза раньше, чем следовало. Пожалуй, ближе всех к решению «проблемы мастита» подошли японцы. Их электронный индикатор определяет, какая четверть вымени воспалилась. Но самый дешевый из этих приборов не дешевле 200—500 долларов. А коров-то миллионы. Да и точность обнаружения мастита пока «не очень».

Сотрудники рязанских ПО и лаборатории автоматики Рязанской станции юных техников разработали свой вариант (а. с. № 1 197 610). Четыре токопроводящие манжеты, установленные в манжетах доильного аппарата, и легкоосъемный электрод подключены к нескольким микросхемам с питанием от батареи или аккумулятора. В первом режиме работы прибор подает на вымя коровы импульсы, стимулирующие молокоотдачу. Эти импульсы благоприят-



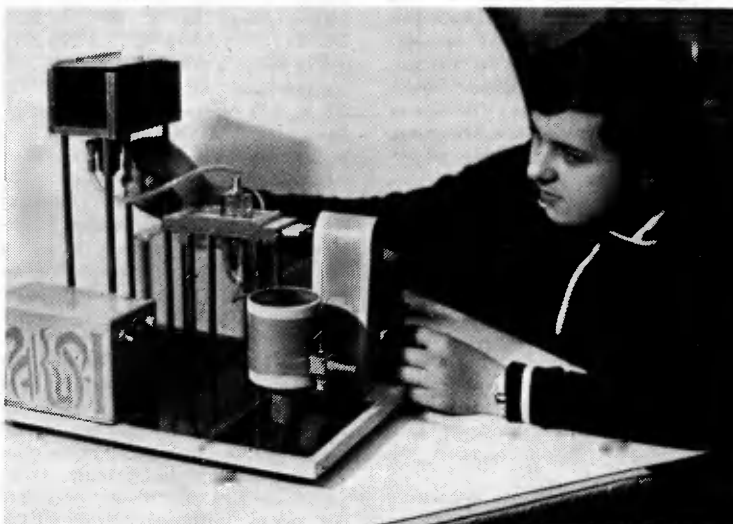
Порой время бывает упущено...

но влияют на всех животных в группе независимо от их здоровья. Во втором режиме работы прибор формирует дополнительные зондирующие импульсы, которые последовательно поступают на рецепторы каждой четверти вымени коровы. Если в проверяемой четверти вымени воспаления нет, ответный сигнал слабый, меньше установленного порога. Если же есть хотя бы незначительное воспаление, нервные волокна усиливают сигнал, он превышает установленный порог микросхем и включает светодиод «Мастит». Каждый из четырех светодиодов соответствует определенной четверти вымени животного.

Тот же прибор предназначен и лечить воспаление — методом электрофореза. Под токопроводящий электрод, контролирующий воспаленную четверть вымени, подкладывают марлю, пропитанную лечебным раствором, и прибор включается на третий режим. Достаточно одного, двух сеансов, чтобы от воспаления не осталось и следа.

Были созданы далее индикатор мастита (а. с. № 1 217 316) и устройство для автоматического удаления из потока молока аномальных фракций (а. с. № 1 253 533) — без микросхем и электроники, простые в изготовлении и эксплуатации, надежные и дешевые. Индикатор мастита — это небольшая коробочка с двумя штуцерами, которые включаются в разрыв шланга доильного аппарата. Прибор улавливает все примеси в молоке. Чем их больше, тем дальше передвигается поршень по шкале индикатора, фиксируя мастит. Так можно контролировать состояние каждой коровы во время доения. Точность индикации весьма высока. Прибор может поставить и полный диагноз, указав, какой разновидностью мастита страдает животное. Для этого в нем размещены несколько фильтров разной тон-

Разработанный юными рязанскими техниками прибор «Факир-1» не только определяет качество молока, но и тут же распределяет продукт по разным емкостям.



кости. В зависимости от того, на какой сетке оседают фракции, можно определить характер заболевания.

Большое животное выявлено. Надо отделить его молоко от общего надоя. Это сделает устройство для удаления аномального молока (а. с. № 1 253 533). Оно не только обнаруживает гнойные частицы, но и переключает задвижку молокопровода. Аномальное молоко поступает через отдельный трубопровод в другую емкость: «ложка дегтя» не попадет в «бочку меда».

Опытные образцы индикаторов были сделаны, а специалисты ВНИИ ветеринарной санитарии испытали их в животноводческом хозяйстве «Путь Ильича» под Москвой. Эти индикаторы точно и превосходно японские. Главное управление ветеринарии Госагропрома СССР и многие другие ветеринарные управления страны оценили новые разработки, решили пока воздержаться от закупки импортной диагностической аппаратуры в надежде на то, что соответствующие министерства и ведомства наладят выпуск приборов по отечественным изобретениям.

Промышленные предприятия, однако, не заинтересованы производить новые товары для сельского хозяйства: они не относятся к разряду товаров народного потребления и их реализация предприятию мало что даст. Как заинтересовать изготовителей в выпуске товаров для сельского хозяйства, пока неизвестно.

Тем временем учащиеся ПТУ и школьники Рязани, которые занимаются в лаборатории автоматизации станции юных техников, изготовили несколько действующих моделей этих изобретений. А. Киченин, А. Соломатин и О. Кострикин сделали действующий образец устройства для удаления из потока молока аномальных фракций, которое назвали «Факир-1» (фракционный автоматический коммутатор-измеритель). Действительно, это устройство работает как фокусник. Оно успевает не только дегустировать состав молока, но и распределяет молоко по качеству в разные емкости.

«Факир-1» на ВДНХ СССР отмечен бронзовой медалью. Работники ферм заинтересовались этим прибором, но... не будут повторяться. Не возьмется ли за это дело кооператорам? Готовы помочь.

Н. ЕГИН,
инженер
Рязань

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ИНОГДА
ХОРОША
И ГРУБАЯ
СИЛА

**СЛЕГКА СДВИНЬТЕ
ШЕСТЕРЕНКИ В КОРОБКЕ
ПЕРЕДАЧ ТРАКТОРА ИЛИ
СТАНКА — ОНИ ПРОСЛУЖАТ
В ПОЛТОРА РАЗА
ДОЛЬШЕ ОБЫЧНОГО.**

Согласитесь ли вы поменять простую, компактную и дешевую деталь на сложную и дорогую? В последнее время зубчатые передачи с шестернями непостоянного зацепления (переключаемые) все меньше и меньше применяются в тракторах, станках и других машинах, уступая место более сложным и дорогим в силу недолговечности первых.

Причина — торцевой износ зубьев. Включения!.. А другие рабочие поверхности остаются не изношенными. Все же шестерни приходится выбрасывать. Восстановить первоначальную форму зубьев, несмотря на многочисленные попытки использовать наплавку, давление и т. д., удается не всюду. А особенно в сельскохозяйственных мастерских. Непросто это. Вот и стали шестеренки дефицитом.

Мы нашли простое решение задачи. Не трогайте изношенные (и приработанные) зубья, а всего-навсего сдвиньте шестерни во включенном положении так, чтобы в работу вступили малоизношенные участки боковой поверхности зубьев (а. с. № 1 188 423). Шестерни сдвигаются по оси вала (осевая коррекция) и работают как новенькие.

Однако ремонт есть ремонт — разбирай, исправляй, собирай... Нельзя ли заставить машину саму решать свои внутренние проблемы? Оказывается, можно, если при сборке новых машин устанавливать шестерни так, чтобы во включенном положении одна шестерня была сдвинута на 1/6—1/4 ширины венца другой шестерни в направлении включения (а. с. № 1 308 794).

Вначале площадь контакта зубьев будет несколько меньше обычной, что вполне допустимо (ширина венцов всегда увеличена в расчете на последующий торцевой износ). По мере работы она сравняется, а затем и превысит площадь контакта



Зубчатая передача с начальным сдвигом работает дольше обычной.

зубьев обычной передачи в условиях длительной эксплуатации и большого износа.

В определенный момент времени обычная передача находится на грани выбраковки, а передача с начальным сдвигом еще вполне работоспособна, хотя износ зубьев в обоих случаях одинаков. Увеличиваются и кинематическая точность и стойкость против самовыключения.

Новая передача увеличивает срок службы шестерен до полутора раз, причем без каких-либо производственных затрат.

ОКРАСКА

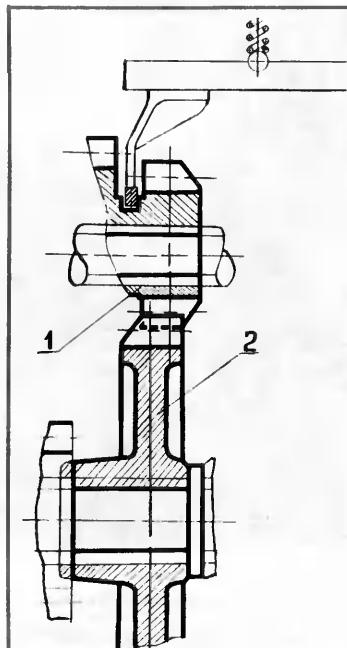
На контроле ЦС ВОИР

КАК ТОРМОЗЯТ «ПРОГРЕСС»

**УСТАНОВКУ, УСТРАНЯЮЩУЮ РУЧНОЙ ТРУД В ОКРАСОЧНЫХ
ЦЕХАХ, КОМПРОМЕТИРУЮТ БЕСТАЛАННЫМ
КОНСТРУИРОВАНИЕМ И ИСПОЛНЕНИЕМ.**

Конечно, научно-технический прогресс не обошел стороной покрасочное производство: где теперь нет электрических пистолетов-распылителей? И все-таки армия маляров и покрасчиков, насчитывающая почти полмиллиона рабочих (большая часть — женщины), целый день вручную кантует, таскает, переворачивает тяжелые ведра, бидоны, бочки: смешивают краску с растворителем, доставляют приготовленную смесь на рабочие места, фильтруют ее... Все это — на глазок, вдыхая вредные испарения. Покраска на заводах при нынешней технологии немыслима без применения электронасосов и, естественно, электропроводки — случайная искра, и... пожары в окрасочных цехах далеко не редкость.

Вот почему с большим интересом специалисты в свое вре-



При торцевом износе зубьев шестерен не торопитесь их выкидывать: достаточно сдвинуть ведомую шестерню 1 по отношению к ведущей 2, и зацепление еще послужит.

Это доказано испытаниями. Мы надеемся увидеть ее в конструкциях отечественных машин.

**А. ХАВСКИЙ,
Ю. СЕМЕНОВ,
НИИ ремонта и эксплуатации
машинно-тракторного парка
Москва**

мя встретили весть о появлении нового окрасочного оборудования, свободного от всех этих недостатков (а. с. № 257 961, 491 411, 1 170 196, 1 276 368, 1 128 990). Установка Е. Ф. Андроникова «Прогресс» (ИР, 12, 77, с. 12) пневматическая, работает на сжатом воздухе, не нуждается в насосе и электрооборудовании. Она централизованно приготавливает грунтовки и краски, транспортирует их на рабочие места и даже сама промывает баки и трубопроводы.

Производительность труда на установке «Прогресс» в десять раз выше обычной. Как быстро она изнашивается, пока неизвестно: многолетний опыт ее эксплуатации на ряде предприятий страны вообще износа еще не зафиксировал. Каждая установка в год экономит порядка 18 тысяч рублей. ВДНХ СССР

отметила в свое время изобретателя золотой медалью, ЦС ВОИР наградила Андроникова Дипломом, как участника Всесоюзного смотра по максимальному использованию изобретений и рацпредложений и созданию лучших образцов новой техники и передовой технологии в 1984—1985 гг. Наконец, журнал «Работница» вручил ему диплом за участие во Всесоюзном конкурсе под девизом «В помощь рукам женским».

А где же установка? Был определен изготовитель опытной партии (10 установок) — коростельский завод «Химмаш» Минхиммаша СССР (ИР, 10, 85). Но прежде надо было изготовить опытный образец.

Без согласования с изобретателем в НПО «Спектр» многие доселе работоспособные узлы установки заменили неапробованными, часть деталей дополнили, многие размеры изменили. После такого «улучшения» опытный образец установки «Спектр» в Коростеле не «пошел». Несмотря на это, Межведомственная комиссия санкционировала приемочные испытания на одном из заводов в подмосковном Хотькове. Проходили они на неосвоенном производственном участке, где не было даже кран-балки для подъема установки. Но самое колоритное то, что окраска проводилась... без краски. Почти полчаса вместо краски качали воду и на основании такой «проверки» Межведомственная комиссия с «чувством глубокого удовлетворения» констатировала высокие достоинства «модернизированной» установки «Прогресс».

Госстандарт СССР расценил это как «грубое нарушение порядка создания качественной продукции». Тем не менее Коростельский завод изготовил 10 «улучшенных» установок, достаточных, чтобы скомпрометировать идею.

По скромным подсчетам, народному хозяйству уже в недалеком будущем потребуется не менее 120 тысяч этих установок. Но чтобы они действительно проявили свои высокие качества, не имеющие аналогов в мире, необходимо, во-первых, срочно откорректировать документацию на нее с учетом принципиальных инженерных решений, отраженных в авторских чертежах. Одновременно, как это предлагается в письме Госстандарту СССР председателя Госкомитета СССР по делам изобретений и открытий Н. С. Наяшкова, следует провести контрольную проверку технической документации, разработанной НПО «Спектр» на установку «Прогресс».

По новым чертежам надо изготовить опытный образец установки и провести его испытания, но не так, как это было

сделано в Хотькове, а в соответствии с ГОСТом, предусматривающим, в частности, авторский надзор со стороны изобретателя. А изобретателю за 80. Поэтому такие испытания следует провести недалеко от места его жительства, например на Мытищинском электромеханическом заводе.

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ,
наш спец. корр.
г. Мытищи, Московская обл.

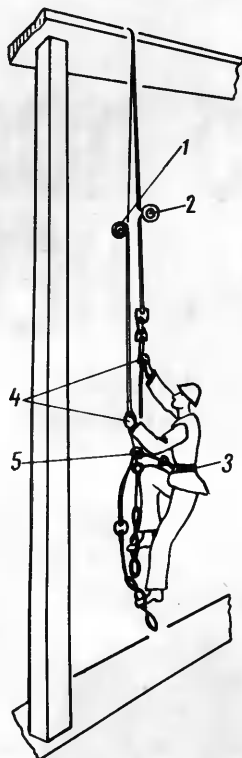
ПОЖАРНОЕ ДЕЛО

РАСПАРЫВАЯ, СПАСЕШЬСЯ

ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА В МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЯХ ЛЮДИ ГИБНУТ ПРЕЖДЕ ВСЕГО ПОТОМУ, ЧТО НЕТ ПОДХОДЯЩИХ СПАСАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ. ЕСЛИ ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ ЗАДЫМЛЕНЫ, УСТРОЙСТВО, ОПИСАННОЕ НИЖЕ, ПОМОЖЕТ СПАСТИ ЖИЗНЬ.

Как свидетельствует пожарная статистика, около 90 % людей гибнут в огне и задымаются от дыма еще до прибытия пожарных. Даже оперативно поданные спасательные устройства (выдвижные лестницы автомобилей, войлок, вертолеты) порой опаздывают. Особенно сложно эвакуировать жильцов многоэтажных домов.

Горьковские изобретатели В. Демин и Ю. Шмелев, сотрудники Испытательной пожарной лаборатории, и старший научный сотрудник ВНИИ пожарной охраны МВД СССР С. Зернов разработали одноразовое устройство для страховки и спуска при работе на высоте (а. с. № 1 294 347). Оно портативно, весит 300—500 граммов, без движущихся и механически трущихся деталей. Основа его — две стропы длиной 25—100 метров. Хлопчатобумажные или полимерные ленты скручены в рулон и скреплены по всей длине негорючими нитями, клеем или термической пайкой (подробнее о принципе работы таких спасательных устройств написано в статье «Не страшно падать с высоты», ИР, 7, 84). Чтобы разорвать сшитые ленты, требуется значительное усилие. Количество стежков и разрывное усилие рассчитаны на вес человека. Если на одном конце стропы ленту закрепить, скажем, на балконе, а другую ленту присоединить к поясу спасаемого, то под действием веса человека стежки будут разрываться один за другим, а человек — спускаться со скоростью 1—2 метра в секунду. Он



Устройство для страховки и спуска хранится в чехле и прикреплено к поясу 3. Под действием веса человека скрученные в рулон ленты 1 и 2 натягиваются, соединяющие их разрывные нити рвутся и гасят скорость падения. Когда падение окончено, спасаемый вдевает ноги и руки в специальные петли 4 и, перенося вес тела с одной ноги на другую, постепенно опускается вниз. Для экстренного спуска надо отстегнуть разъем 5, чтобы вся нагрузка легла на ленту 1. Это обеспечит плавный спуск с постоянной скоростью.

может, если надо, остановиться на любой высоте. Для этого спасательно-страховочное устройство имеет две стропы. На концах их — страховочные кольца и петли для рук и ног. Повиснув после падения на обеих стропках, человек должен попеременно натягивать стропы, перенося всю тяжесть тела то



Пожарный мог спуститься вместе с ребенком или закрепить девочку на спасательном устройстве, чтобы она благополучно «приземлилась».

на одну, то на другую ветвь стропы. Чем интенсивнее работа, тем быстрее спуск. А для аварийного спуска необходимо расцепить карабин и вывести из работы одну из строп. Тогда спасаемый с постоянной скоростью спустится вниз.

Малогабаритное спасательно-страховочное устройство успеш-

но испытали. Идут переговоры о серийном выпуске. Такое устройство пригодится и горноспасателям, альпинистам, верхолазам, монтажникам.

Ф. МАТВЕЕВ,
В. ДЕМИН
Горький



Статья в ИРе «Если бы у Растрелли были полимеры» и последовавшая за ней заметка в «Правде», где ИР выступал коллективным корреспондентом, о наших разработках по гидроизоляции строительных конструкций, в частности при производстве реставрационных работ, вызвали поток писем и запросов. К сожалению, организации, где проводились эти разработки, были указаны неточно. Уточняю: 1 2 9 2 7 0, Москва, Трифоновская ул., д. 57, ЦМИПКС, кафедра «Городское хозяйство», тел. 281-46-76. О. ЛУКИНСКИЙ.



В 1980 ГОДУ АВТОР
ЭТОЙ СТАТЬИ, ФИЗИК
ПО ОБРАЗОВАНИЮ
И ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
ПО ХАРАКТЕРУ
И СКЛАДУ УМА, ПОДАЛ
ЗАЯВКУ НА НОВЫЙ
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
ЭНЕРГИИ, СЕРДЦЕВИНУ
КОТОРОГО
СОСТАВЛЯЕТ ИДЕЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА
АТОМНЫХ СТАНЦИЙ
ПОД ЗЕМЛЕЮ.

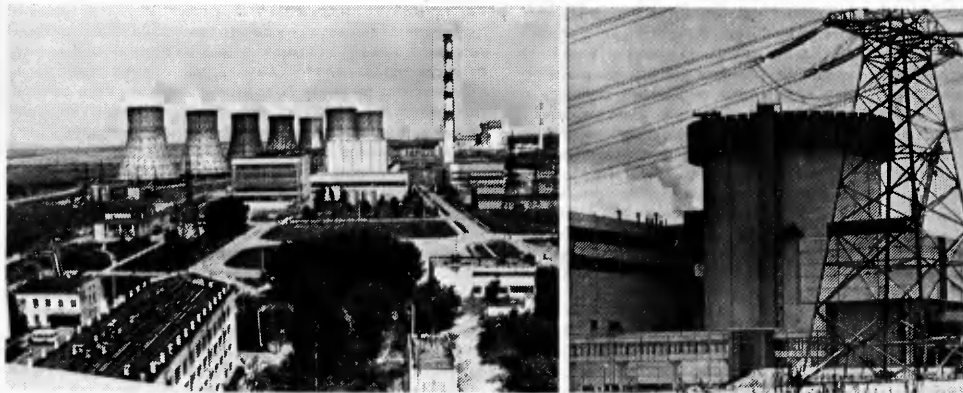
ПО РАЗМАХУ
И «БЕССЫДСТВУ»
ПРИТЯЗАНИЙ ЭТО
ИЗОБРЕТЕНИЕ (ПОКА,
ЕСТЕСТВЕННО, НЕ
ПРИЗНАННОЕ

ВЫХОД ИЗ ПОРОЧНОГО КРУГА ЭНЕРГЕТИКИ

КАНУН
XXI ВЕКА

ОФИЦИАЛЬНО)
ОТНОСИТСЯ, КАЖЕТСЯ
НАМ, К ЧИСЛУ
ВЕСЬМА НЕСЕРЬЕЗНЫХ
В ГЛАЗАХ НАИБОЛЕЕ
СЕРЬЕЗНЫХ НЫНЕШНИХ
СПЕЦИАЛИСТОВ
И СЛИШКОМ
ОЧЕВИДНЫХ В ГЛАЗАХ
СПЕЦИАЛИСТОВ
БУДУЩЕГО.





Атомные электростанции — еще вчера верх совершенства, венец творения научно-инженерной мысли, предмет поклонения толпы — сегодня стали мишенью для нападок со стороны интеллектуалов, защитников природы и уж конечно — обывателей и невежд, обожающих критиковать технический прогресс. Но лишь изобретателям, инженерам, только им и никому более удастся преодолеть «кризис» атомной энергетики, да не путем отказа от нее, но путем дальнейшего развития ее идей в различных, в том числе и совершенно неожиданных направлениях.

В. ЮРОВИЦКИЙ

Ядерные станции, которые сейчас интенсивно строят повсюду, рассчитаны на столетия. И это побуждает думать не только о наших сиюминутных выгодах. Мы должны уже сейчас дать потомкам абсолютную гарантию, что новых чернобылей не будет.

А можем ли мы их дать? «Зеленые» на Западе выдвигают программу — прекратить использование ядерной энергии вообще, отложив решение вопросов, которые мы не способны решить, на будущее.

Увы, это не выход. Ну а химическая энергетика? Она хотя и не таит тех катастрофических опасностей, несет в себе другие: отравление, заражение среды. К тому же запасы органического топлива ограничены.

Такая вот дилемма: развивать ядерную энергетику рискованно, но и обойтись без нее невозможно.

Сталкиваясь с подобными противоречиями, мы начинаем искать, где была утеряна логика, подчинявшая себе развитие данной отрасли исторически. В этом случае речь должна идти об эволюции отопительных устройств.

Сначала люди жгли хворост, сухую траву и были искусны в устройстве кистров. Затем, когда топливом стали дрова, сделали печь. Дрова имеют низкую зольность, и потому в печи нет системы золосбора и золоудаления. Структура дров удобна для воздухоподвода. Топливо это имеет высокую скорость горения, и потребовались большие теплоаккумулирующие массы и достаточно изошренная система газозвода. Потому русская печь громоздка.

Уголь «сделал» печь значительно меньших объемов, но угольная зола, имевшая куда большую массу, заставила изобрести системы воздухоподвода и золоудаления — появились поддувало, колосниковая решетка.

Продукты сгорания газа почти безвредны, так что использование этого топлива ставило лишь проблему смещения его с окислителем — создали газовые горелки. Итак, обобщая этот краткий обзор, можно сказать, что топливо «вело за собой» конструкцию «реактора», но не наоборот.

А в «большой» энергетике? Применительно к угольному топливу была разработана двухконтурная электроэнергетическая паровая установка. В первом контуре происходит сжигание угольного топлива. Однако ввиду того, что продукты горения сильно загрязнены твердыми частицами, агрессивными химическими соединениями, топочные газы не непосредственно используются в качестве источника тепла, а через посредство воды и пара, которым газы передают

свою энергию. Эти посредники по доступности, по своим термодинамическим характеристикам идеально подходят для описываемой установки. Процесс горения угля имеет также благоприятные физико-геометрические характеристики — достаточно большой объем факела горения, высокую температуру в зоне горения, плавное спадание температуры в верхней части топки. Все это позволяет весьма просто и рационально разместить внутри зоны различные компоненты энергопередачи от топочных газов к рабочему телу — экономайзер, водоподогреватель, парогенератор, пароперегреватель и т. д. Таким образом, для угольного топлива схема тепловой электростанции представляется наиболее целесообразной и технически грамотной.

Для газа современная энергетическая наука не смогла придумать ничего лучшего (по крайней мере в области крупномасштабной энергетики), как использовать угольную ТЭЦ, заменив в ней лишь устройство сжигания угля на газовые горелки. Образно говоря, в русскую печь вставили газовые горелки и посчитали, что это хорошо. Но легко видеть, что в случае газового топлива двухконтурная схема есть консенсус, ибо сами продукты сгорания газа являются великолепным термодинамическим телом. Простейшие термодинамические расчеты показывают, что КПД станций на газовом топливе мог бы достигать семидесяти пяти и более процентов, вместо тех сорока — сорока пяти, что мы имеем в настоящее время, если бы удалось создать более адекватные термодинамические и поглощать нейтроны, в результате чего в первый момент мощность может не только не возрасти, но даже уменьшиться. Это явление известно под названием «йодной ямы». А электрическая сеть как раз чрезвычайно быстро и непредсказуемо меняется по характеристикам. Реактор подключен к нестабильной нагрузке через турбогенератор, и малейшие ее колебания сразу же передаются на ядерный реактор. Выход ядерного парового котла в Чернобыле случился как раз из-за грубых регулирующих воздействий. Словом, ядерный реактор имеет высочайшую надежность, свидетельством чему наличие исследовательских реакторов прямо в черте Москвы, а ядерный паровой котел в высшей степени ненадежен и опасен.

На Западе утверждают, что советские АЭС недостаточно надежны, так как не имеют железобетонных колпаков. И здесь со всей определенностью надо сказать, что такой колпак — палка о двух концах. Аварии типа чернобыльской он не способен локализовать внутри себя, газообразные продукты реакции все равно вырвались бы из-под него, но уже в самом случайном ослабленном месте. Ситуация поистине кошмарная. Трудно представить, как глушить этот реактор, когда подход под колпак невоз-

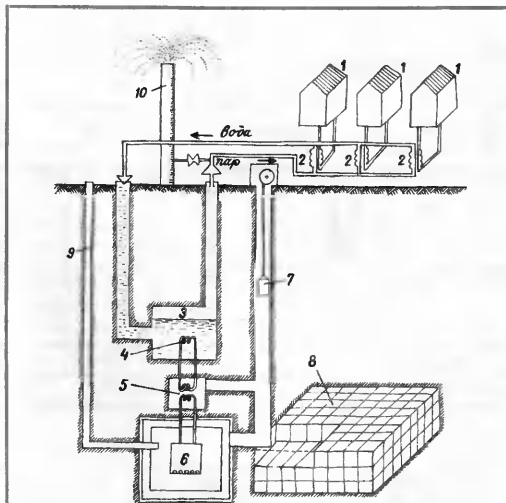


Схема ядерно-гравитационной теплоцентрали (ЯГТЦ): 1 — потребители горячей воды, 2 — домовые бойлерные, 3 — главный бак системы, 4 — кипятильник, 5 — радиационная развязка, 6 — реактор, 7 — лифт, 8 — хранилище отходов, 9 — труба аварийного глушения реактора, 10 — труба городского орошения.

можен. Видимо, западные инженеры, увлекающиеся колпаками, теперь после Чернобыля задумываются. Это наше счастье, что над реактором в Чернобыле была легкая крыша, в которой образовалась дыра — ведь через нее сбрасывали заглушающие материалы.

Словом, ядерная энергетика — это очень высокая техника, но ужаснейшая инженерия, понимая под этим естественность и логичность технического решения в комплексе. Ведь здесь фактически совершенно не использованы специфические достоинства ядерного топлива, не нейтрализованы в самой технологии его пороки. И причина этому, возможно, в том, что ее создавали ученые-Сальери, а не изобретатели-Моцарты.

Изобретателю иногда помогает детский взгляд на вещи. Ему нравится представлять Природу кладовой, где есть все, что ни потребует, надо лишь покопаться. Нужна была человеку дальняя связь — и оказалось, что в природе существуют радиоволны, нужны были человеку средства выхода за пределы Земли — и оказалось, что в Природе существует реактивное движение, нужно было безбрежное море энергии — и человек докопался до ядерного распада.

ИТАК, ПОКАЗАВ, ЧТО СУЩЕСТВУЮЩАЯ ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА, мягко говоря, чревата бедами, но свято веря, что у Природы в записке что-то все же предусмотрено, попытаемся покопаться и тут.

Если на поверхности Земли ядерные реакторы приносят беду, хорошо бы перенести их на Луну или на спутники. Но это пока нереально. Так может быть, поместить их под землю?

Подземные ядерные электростанции уже существуют, например, в Норвегии. Но кроме удорожания строительства, пока никто не может представить, имеют ли такие АЭС под землей и преимущества, если думать о технике безопасности, скажем при аварии типа чернобыльской. Да и просто перенесение АЭС под землю есть решение чисто механическое, а нам бы хотелось получить новое, органическое решение, которое бы в полной мере смогло выявить все достоинства ядерного топлива и наиболее естественнее нейтрализовало бы его недостатки.

АЭС состоит из ядерного парового котла, турбогенератора и электрохозяйства. Ясно, что турбогенератору, а тем более электрическому хозяйству делать под землей нечего. Они прекрасно могут находиться и на поверхности.

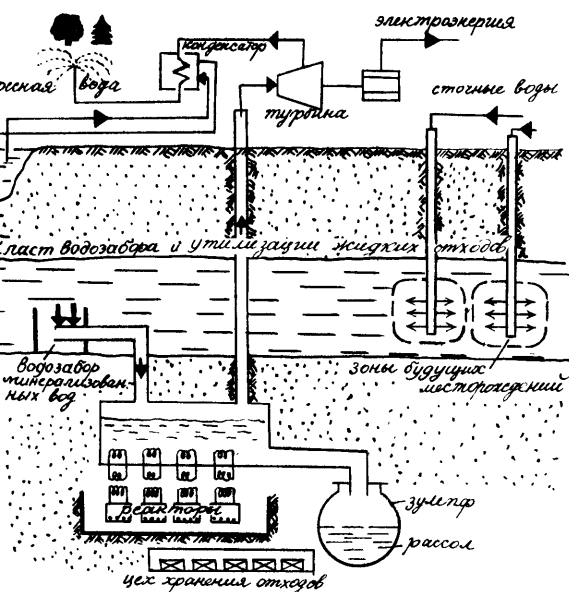


Схема ядерной гравитационно-термодинамической электростанции. Реакторы такой станции автор предлагает разместить на глубине 2—3 тысячи метров.

Всю жизнь энергетики, да и вообще инженеры, стремились к компактности. А что, если отбросить идею компактности, которая так заволаживает нас, и «растянуть» как бы АЭС по вертикали. Пусть ядерный котел будет под землей, а все остальное — наверху.

Но опуская ядерный котел под землю, мы сразу же вводим в игру новый физический фактор — силу тяжести. Ведь если мы будем питать систему водой с поверхности, то давление в месте расположения ядерного реактора и без всяких насосов будет повышенным, равным весу столба жидкости. Давление пара на выходе будет при этом равно произведению ускорения силы тяжести на глубину и на разность плотностей воды и пара. Теперь нам уже не нужен насос, создающий в обычной АЭС давление в системе, — роль его возьмет на себя сила веса воды, а перепад этой силы будет источником движения воды и пара в системе. И если обычную АЭС без каких-либо изменений можно переместить на Луну и даже в невесомость, то теперь само ускорение силы тяжести становится «технологическим параметром», давление в системе у нас создается как бы автоматически, и не нужно его «экономить», как приходится его экономить в обычных АЭС, где оно создается насосами. Вместо сложного ядерного парового котла с системой труб мы можем иметь простой ядерный кипятильник.

ИДЕЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ по вертикали с использованием гравитационных сил, возникающих при таком разделении, была впервые высказана автором в начале 1980 года. Заявку на «Способ получения энергии, геотермальная и ядерная электростанция» (№ 2880174/06/019851 от 25.1.80 г.), однако, отклонил ВНИИГПЭ по причине отсутствия новизны, сославшись на американский патент № 4022024, где описана установка для снабжения электричеством автономных потребителей, например, фермы посредством замкнутого контура с водой, которая нагревается солнцем, а в контуре имеется турбина, вращающая электрогенератор. Такое впечатление, что эксперт просто-напросто взял со стола тот патент, что лежал к нему ближе всего!

Конкретное рассмотрение ядерных энергетических установок с использованием гравитационных сил начнем с простейшего варианта для теплоснабжения. В бак с водой вставлен кипятильник, питающийся от расположенного рядом ядерного реактора. От бака к поверхности идут две вертикальные трубы. По одной поступает вода, по другой образующийся пар выходит на поверхность, поступая непосредственно в домовые бой-

лерные. Пар затем конденсируется, собирается в коллектор и далее по нисходящему каналу вновь поступает в подземный бак.

Глубина заложения бака является технологическим параметром установки. Например, если в паровой системе нам требуется пар с давлением 20 атмосфер, то глубина заложения бака должна быть 200—220 м. Лишь незначительную добавку требуется предусмотреть, имея в виду громадное различие в плотности воды и водяного пара.

Фактически мы имеем обычную систему геотермального теплоснабжения, лишь температуру создаем искусственно на глубине за счет ядерного реактора. Или, другими словами, мы создаем с помощью ядерной энергии искусственный гейзер.

Легко видеть, насколько проста эта система и насколько надежна. Здесь нет ни одного механического подвижного устройства, ни одного насоса, все перемещение происходит за счет гравитационно-термодинамических сил. Нам не нужен и сложный ядерный паровой котел. Ядерный реактор здесь может быть простейшей конструкции, теплопередача в нем может осуществляться и с помощью тепловых труб. Для того чтобы исключить возможность радиоактивного заражения воды в системе, можно предусмотреть радиационную развязку, т. е. реакторный теплоноситель передает тепло промежуточному теплоносителю, который передает тепло воде в баке. В наши квартиры же будет поступать теплоноситель четвертой ступени, так что всякая возможность появления радиации в квартирах исключается.

Теперь представим, что произошла авария. Реактор должен быть заминирован. По команде или автоматически он подрывается, чтобы рассеять активную зону. Затем реактор тампонируют цементом с необходимыми присадками и добавками, подавая раствор через аварийную трубу, соединяющую камеру реактора с поверхностью. В таком виде, с раздробленной на мельчайшие частицы активной зоной, реактор может храниться столетия, не представляя никакой опасности.

Таким образом, исключена даже малейшая возможность каких-то воздействий на наземное или подземное пространство при любых авариях. Ясно, что если такой цементный саркофаг и даст когда-нибудь утечку, то, поскольку он будет находиться в районе действующей станции, подремонттировать его не станет серьезной проблемой. Для ядерной гравитационно-термодинамической теплоцентрали (ЯГТЦ) годятся любые реакторы. Но, видимо, наиболее выгодными окажутся именно графитовые, типа черновильских. При этом избытки мощности (которые появляются из-за потепления погоды, когда уменьшится потребность в тепле) можно будет пускать на выработку вторичного ядерного топлива для реакторов на быстрых нейтронах. То есть получать на реакторах не только тепло, но и плутоний. И поскольку реактор будет работать на чрезвычайно малоинерционную систему (общий объем воды в контуре составит многие тысячи кубометров), быстрые изменения практически исключены, и не потребуются сложной системы регулирования с использованием ЭВМ и специальных сложных программ управления. Вполне удастся обойтись простейшей системой автоматического регулирования в виде датчиков давления и аппарата, управляющего положением регулирующих стержней. Совсем необязательны при такой схеме реакторы сверхбольшой мощности, так как при необходимости на один бак может работать несколько реакторов, вовсе не связанных друг с другом. Вполне сойдет стандартная серия реакторов, например, на 200 МВт. Получится более чем скромная конструкция по сравнению с гигаваттным ядерным паровым котлом, что используются на современных АЭС.

ПОСЕЩАТЬ РЕАКТОР требуется только для перезарядки. В остальное время он может работать под землей, управляемый автоматически. Повышается техника безопасности. Реактор становится недоступен ни для военного нападения, ни для террористических действий. Наконец, при поставке таких реакторов в слаборазвитые страны, к примеру по линии МАГАТЭ, в договоре может быть предусмотрено условие, что странопользователь вообще не имеет к реактору доступа в режиме эксплуатации, а перезарядка реактора ведется под контролем МАГАТЭ. Тем самым

полностью ликвидируется возможность распространения ядерного оружия через ядерную энергетику.

Первичную переработку радиоактивных отходов лучше вести прямо на месте, в подземных камерах, вблизи самого реактора. Неутилизируемые отходы никуда не вывозить, а хранить так же возле реактора, в цехе хранения. Хранить отходы надо сотни лет. Думаю, эта проблема неконтролируемых сегодня могильников и свалок радиоактивных отходов в предлагаемом варианте решится гораздо проще и надежнее — у нас будет цех под присмотром работников ядерно-гравитационной теплоцентрали, и даже, если потребуется, они проведут любой ремонт. Абсолютно безопасная гравитационная теплоцентрала может располагаться прямо под центром города, использование ЯГТЦ улучшит атмосферу городов, поскольку ликвидируются котельные.

Если дополнительно снабдить ЯГТЦ трубой метров двести высотой, то летом в засушливое время, когда потребности в тепле значительно сокращаются, пар можно направлять в трубу — при выходе из нее он будет конденсироваться и создавать искусственный дождь над городом. Таким образом, в южных регионах страны ЯГТЦ может быть использована для регулирования климата в городе.

НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ МОЖНО ОГРАНИЧИТЬСЯ лишь использованием ядерного топлива для отопления. Другое дело получение электроэнергии на ядерных установках. Рассмотрим, как принципы разделения энергетической системы по вертикали и включение в качестве технологического фактора гравитации смогут работать в ядерных электростанциях.

Главное различие здесь уже состоит в том, что пар давлением 20 атмосфер не удовлетворяет требованиям экономичной электроэнергетики. В современной электроэнергетике используется пар с параметрами, близкими к критическим. Критическое давление водяного пара примерно 230 атмосфер, но эти атмосферы можно достичь на глубине 2 300 метров. Следовательно, и технологическая глубина для ядерной гравитационно-термодинамической электростанции должна быть уже не 200 метров, а 2—3 тысячи метров.

Конечно, это немалая глубина. Но и не какая-то фантастическая, недостижимая современными средствами горных работ, если учесть, что уже эксплуатируются в ЮАР золотодобывающие шахты глубиной 5 000 м. Кстати, заметим, что на Луне, где сила тяжести в 6 раз меньше, глубина ЯГТЭС должна составлять... 15 километров. Право же, мы вновь можем с удивлением отметить, что Природа предусмотрела нам, землянам, точнее, Человеку, хорошие возможности для создания безопасной и умеренной по сложности ядерной энергетики.

ИТАК, ЯДЕРНАЯ ГРАВИТАЦИОННО-ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (ЯГТЭС) будет иметь такой же бак, как и ЯГТЦ, но размещенный уже на глубине 2—3 тысячи метров. Точно так же в этом баке с помощью ядерных кипятильников нагревается до кипения вода, пар поднимается по вертикальной трубе на поверхность, где и попадает на паровую турбину и связанный с нею турбогенератор. Затем пар, как обычно, конденсируется в конденсаторе. Таким образом, ЯГТЭС есть фактически искусственно созданная геотермальная электростанция.

Достоинства ЯГТЭС — простота реакторов, простота регулирования, безопасность. Самая дорогостоящая часть такого проекта — создание шахтного ствола. Но и при строительстве обычных АЭС надо затратить громадное количество дорогих материалов на здание, на бетонный коопак и т. д. В нашем случае уменьшаются существенно расходы на управление, защиту, потери сельскохозяйственных земель, на рабочую силу и т. д. Сейчас трудно сказать, будет ли ЯГТЭС дороже или дешевле обычной АЭС, но уж что эксплуатация ЯГТЭС будет значительно дешевле — в этом нет сомнений. Впрочем, Чернобыль ясно показал, к каким потерям может привести «экономию».

Ввиду сравнительно больших первоначальных затрат, практически не зависящих от мощности, ЯГТЭС выгодно строить сверхмощными — десять ГВт и больше. Размещать их также будет выгодно в центре развитых экономических районов, чтобы уменьшить расходы на переброску электроэнергии.

ОТМЕТИМ ЕЩЕ НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ, связанные с ЯГТЭС. Современные паровые котлы предъявляют высочайшие требования к качеству технологической воды. И это понятно. Ведь в паровом котле вода идет по тонким трубкам длиной несколько километров. Очистка внутренней части этих трубочек от накипи проблема чрезвычайно сложная. Но в ЯГТЭС мы имеем кипятильник, вода будет омывать нагревательные элементы снаружи и потому требования к качеству воды в гравитационно-термодинамическом канале резко снижаются. Более того, можно создать ЯГТЭС, работающую на минерализованной воде — морской либо подземной. На выходе после конденсатора мы получим пресную воду. Таким образом, ЯГТЭС может стать чрезвычайно крупным источником пресной воды, а пресная вода становится не менее ценным продуктом, чем энергия. ЯГТЭС на 10 ГВт может дать целую реку пресной воды, и это вместе с энергией. Так может быть, лучше проблему обеспечения пресной водой Средней Азии решать не опасными проектами переброски северных рек, а с помощью строительства в этом регионе ЯГТЭС?

Образующиеся при опреснении концентрированные рассолы сливаются в аккумулялирующую емкость — зумпф достаточно больших размеров, его легко создать, скажем, с помощью мирного ядерного взрыва. Вода из зумпфа периодически будет откачиваться, и эти рассолы могут использоваться в химической промышленности для извлечения полезных компонентов.

Современная техника создает большое количество отравленных вод, и до сих пор мы не знаем, что же делать с этими водами. Если с твердыми отходами проблема еще как-то решается, то с жидкими остается. Существующие методы очистки и дороги, и не дают часто хороших результатов. А что, если все жидкие отходы закачивать в тот самый пласт, из которого поступает вода в ЯГТЭС? Заражение подземных вод? Ну прежде всего гидрогеологи должны будут тщательно исследовать эти пласты, чтобы установить, что они не имеют никакой гидродинамической связи с полезными и используемыми пластовыми водами. Во-вторых, воронка депрессии, которая образуется вокруг водозабора ЯГТЭС, будет направлять фильтрацию этих закачиваемых вод именно в направлении водозабора, а не в любое нерегулируемое направление. Таким образом, за счет фильтрационных процессов закачиваемые отравленные воды будут фильтроваться и двигаться в сторону водозабора ЯГТЭС. Фактически речь идет о хорошо известном в нефтедобыче искусственном поддержании пластового давления с помощью закачки в пласт тех или иных агентов. В качестве таких агентов как раз и предполагается использовать жидкие отходы. При этом движении внутри пласта они будут в значительной степени очищаться, оставляя значительную часть своих неблагоприятных примесей внутри пласта. Об эффективности очистки вод при фильтрационном движении свидетельствует практика закачки морской воды в пласты для артезианского водоснабжения, широко используемая в мировой практике. Наконец, поступая в резервуар ЯГТЭС, они будут подвергаться испарению и окончательной очистке, образующийся пар, можно предположить, будет уже удовлетворять всем санитарным нормам.

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА СПОСОБНА РЕШИТЬ сразу две чрезвычайно важные задачи — обеспечение электроэнергией и пресной водой, что есть уже величайшее благо, ибо позволит оросить пустыни, обеспечить продовольствием засушливые районы, оставить в покое реки. Ядерная энергетика дает прекрасный шанс на коренное улучшение экологической ситуации, создавая надежные средства захоронения отравленных жидких отходов.

Ну а какова конечная судьба загрязнений, которые остались внутри пласта, если рассчитывать на столетия? Может ли случиться так, что в конце концов мы все-таки отравим подземное пространство? Нет. Закачивая в пласты свои отравленные воды, осаждая в них всю ненужную нам грязь, мы создадим в конце концов... месторождения. Да, искусственные, техногенные месторождения полезных ископаемых, которые потомки смогут разрабатывать, добывая все то, что мы сами не смогли использовать. Очевидно, что, заботясь о потомках, мы должны сразу же продумать, как облегчить им будущую работу

по добыче этих искусственных полезных ископаемых. Например, ртутьсодержащие воды закачивать в одно место, свинцовые воды — в другое и т. д. И тогда, когда придет время разрабатывать эти «месторождения», потомки добрым словом отзовутся на нашу заботу о них.

ИТАК, ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ПОЗВОЛИТ РЕШИТЬ вопрос энергии, пресной воды, захоронения жидких отходов, складирования про запас на будущее того, что мы пока не можем использовать. Но это не все. А почему бы вблизи ЯГТЭС, в подземном прилегающем пространстве не сосредоточить вредные для экологии производства, работающие на дешевой и обильной энергии, имеющие хорошие каналы утилизации отходов, хорошие средства доступа под землю. Для этого можно использовать пространство до глубины 2—3 километров, на которой расположены оконечные устройства ЯГТЭС. Причем такое размещение под землей во многих случаях окажется даже дешевле. Нет проблемы поддержания температуры, кондиционирования, потому что отсутствует разрушающее воздействие на стены зданий осадков, кислот дождей, перемены температур, потому что нет самих зданий, а есть лишь пустоты. Будущее, возможно, за архитектурой «пустот», а не за архитектурой масс.

Создание подземных промышленных центров вокруг ЯГТЭС оздоровит всю экологическую ситуацию на Земле. Природа сможет, наконец, вздохнуть от индустриального пресса, а человек вновь получит свою землю для отдыха, наслаждения и радости.

Таковы перспективы ядерной энергетики, если «машина дьявола» заработает в преисподней.

Если же говорить об изобретательстве применительно к этой идее, то прежде всего предстоит найти новые системы вертикально-горизонтального транспорта. Ясно, что лифтовые системы вертикального транспорта для индустриально-подземных комплексов не подойдут из-за малой своей пропускной способности. Необходимо иметь такую систему транспорта, чтобы транспортное средство могло двигаться сначала, к примеру, вертикально, а затем в любом требуемом месте перейти в движение по горизонтали, и чтобы «поезда» по этой дороге могли отправляться один за другим, как на обычной железной дороге.

МЫ ПЕРВЫМИ ВЫПУСТИЛИ ЯДЕРНОГО ДЖИННА из бутылки, создав ядерную электростанцию. Джинн этот нас самым страшным образом наказал. Но может быть, теперь советским ученым, инженерам, изобретателям, политическим деятелям предстоит указать правильную дорогу развития ядерной энергетики?

Не бит — Даг

ОТ РЕДАКЦИИ.

После заявки В. Юровицкого (от 25.01.80 г.) появились кое-где в нашей печати публикации аналогичных идей (см., например, «Московские новости» от 17 февраля 1988 г., «Реакторы должны быть под землей»). Однако у нас нет сведений, чтобы эти идеи высказывались до того. Возможно, читатели внесут и здесь свои коррективы.

КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

Статья масштабна, изложена проблемно, эрудиция автора — широкая. Однако имеется несколько «проколов» в гипотезе.

Тезис об «абсолютной гарантии», приведенный в начале статьи, это утопия. Вероятность аварии с выбросом сохранится и при подземном размещении, но она, безусловно, на порядок и даже более будет меньше.

Температура активной зоны ядерного реактора ниже, чем в зоне горения химического топлива, — это обусловлено отсутствием конструктивных материалов, способных работать длительное время в условиях радиационных потоков.

Аварии атомных станций происходят из-за нарушения инструкций персоналом, а техника са-

ма по себе не виновата. Что касается величайшей роли изобретателей-Моцартов, то они, как правило, дают принцип действия, но не само устройство, особенно для таких сложных устройств, как АЭС в целом. Не надо противопоставлять науку и дилетантизм, озарение.

Идея поместить реактор на орбиту Луны ошибочна уже с точки зрения экономики. Лучше использовать геоцентрический спутник с постоянной координатой зависания над земной поверхностью. А солнечную световую энергию преобразовывать на нем и микроволновым «транспортом» доставлять на Землю. Есть и такие проекты. Но удельная стоимость «спутникового» киловатта более 10 000 руб., а земного, снимаемого АЭС — 250—350 руб.

В США отказались от идеи реакторов — размножителей топлива (плутония) на быстрых нейтронах именно потому, что государственная система США не в состоянии проконтролировать всех частных владельцев, куда они девают плутоний! Так что это еще и проблема социально-политическая.

Не ясен принцип-постулат автора, что ядерную энергию при уменьшении тепловой нагрузки можно направить на производство плутония. Известно, что плутоний накапливается за счет убывающих из реактора нейтронов. Разделить же потоки нейтронов можно, хотя требуется их источник и канал, но тогда это будет не обычный реактор, а более сложная установка с раздельными зонами деления топлива и захвата нейтронов. Как это осуществить без «ужаснейшей инженерии»?

Наконец, реактор может работать только на высококипящей воде. Рассолы можно выпаривать с помощью подогретой в реакторе воде и только небольшими порциями (относительно всего расхода рассола) из-за сильной коррозии металла, снижающей ресурс труб. Так в АЭС города Шевченко: отработавший в турбине пар частично используется на опреснение морской воды, но не в самом же реакторе происходит кипение этой морской воды. Если морскую воду закачать в реактор, то активация примесей неизбежна при прохождении активной зоны.

Обида автора на эксперта удивляет. Личное, мелкое недостойно быть рядом с эдакой масштабной проблемой.

Вообще говоря, широкая эксплуатация АЭС должна базироваться на высокой культуре эксплуатации, понимании человеком возможных последствий при необдуманных, не обоснованных всесторонне действиях.

В. ГОРБАТЫХ,

доктор технических наук, доцент кафедры атомных электростанций Московского энергетического института



Приглашаю к сотрудничеству энергетиков! Мне удалось найти функцию, описывающую границы статической устойчивости сложных энергосистем. Необходимо помощь в продолжении этой работы.
С. В. САМОЙЛОВ
Новосибирск

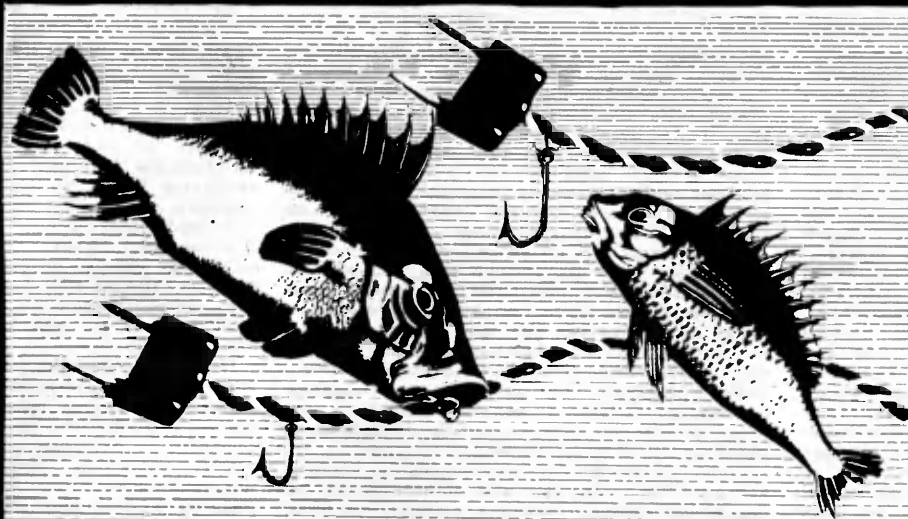


ИДЕИ
И РЕШЕНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ПРИБОРЫ, СПОСОБНЫЕ ТОЧНО ОПРЕДЕЛИТЬ МЕЛЬЧАЙШИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ.

М. МОЖАЙСКИЙ

ГАДАНИЕ



НА ВОДЕ

Вода может предупредить вас о приближающемся землетрясении, цунами, загрязнении окружающей среды, о полезных ископаемых, рассказать о поведении рыбы и других морских обитателей, считает кандидат технических наук И. Пятницкий (ИР, 11, 86, с. 27).

Лет пятнадцать назад он обратил внимание на то, что электрические импульсы, возникающие в воде (даже в мельчайшей капле), с поразительной чуткостью отмечают любые воздействия на нее: электрические, механические, химические и прочие. Но не было надежных и точных приборов, которые улавливали бы малейшие изменения частоты и величины этих импульсов. Любопытно, что до сего дня нет и единого мнения о природе этих импульсов. Наиболее распространенное объяснение — они возникают от конвективного перемещения частиц воды из-за различных температур, различной солености.

Пятницкий выдвинул гипотезу, что здесь причиной и электролитическая диссоциация, и угловые перемещения молекул, и электромагнитные импульсы, и многое другое. Как бы там ни было, для того, чтобы использовать электрический шум воды в метеорологии, геологии и других областях науки, необходима была точная аппаратура, и Пятницкий ее изобрел (а. с. № 1170 286, 1 249 340 и др.). Часть его приборов регистрирует мельчайшие изменения самих импульсов, другие — изменение поведения рыб в зависимости от изменения электрического

шума воды. Работа большинства приборов основана на том, что в воду подается электроток, при этом собственный электроток воды резко усиливается и его малейшие изменения легко регистрируются. Всплыл пузырек воздуха — скачок на кривой самописца, прикоснулись к аквариуму — опять скачок. Машина проехала, где-то гроза собирается, еще и грома не слышно, одни зарницы, — вода и это отмечает. Уже не говоря о том, что шум изменяется в зависимости от перемещения рыб по аквариуму.

Проведя целый ряд опытов, Пятницкий высказал гипотезу о том, что рыбы понимают этот электрический язык воды и ведут себя в зависимости от улавливаемых какими-то особыми рецепторами сигналов. Он считает, что рыбы ориентируются с их помощью в пространстве, находят пищу и т. д. Например, было отмечено, что рыбы начинают беспокоиться перед землетрясением или цунами. В это время изменяется и электрический шум воды. Связь вполне вероятна. Может, и домашние животные ощущают эти электро-сигналы? Собаки ведь воют перед землетрясением, овцы мечутся...

Люди, похоже, этих рецептов не имеют. Вот Пятницкий и предложил восполнить их отсутствие своими приборами. Он даже разработал целую программу исследований в таких областях науки, как метеорология, прогнозирование землетрясений, цунами, ураганов, определение загрязненности воды.

Более того, изобретатель уверен, что возможна и диагно-

стика заболеваний человека. Ведь мы в основном состоим из воды. Лимфа, кровь и другие жидкости нашего организма также выдают импульсы. Их динамику в зависимости от различных заболеваний и предлагает исследовать изобретатель.

С помощью электрической активности воды (ЭАВ) в Институте эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР изучали поведение рыб, даже управляли им, например, подавая в воду импульсы, соответствующие тем, которые возникают в воде в присутствии веществ, привлекающих рыбу. Еще пример — измерение шумов, уличных или производственных, по изменению ЭАВ. Скажете, зачем? Мало, что ли, обычных шумомеров? Оказывается, особенно вредно действуют на здоровье человека, его нервную систему те шумы, которых мы как раз не слышим, — инфразвуки, частота которых ниже 18 Гц. Во Франции, например, было отмечено, что резко возрастает число автокатастроф при появлении звуков частотой порядка 7 Гц, возникающих, скажем, при сближении туч. Микрофоны шумомеров их не воспринимают, а приборы Пятницкого — пожалуйста. Приборы, считает он, могут помочь и геологам, например, при их работе на шельфе: ЭАВ резко изменяется при появлении в воде различных примесей, что могло бы, очевидно, сигнализировать о находящихся поблизости залежах полезных ископаемых.

Интересное применение может найти измерение ЭАВ в сельском хозяйстве. Пятниц-

кий предложил устройство для электростимуляции роста растений в зависимости от электрического состояния атмосферы. Влияние электрического поля на растения исследовали, например, в Институте физиологии растений АН СССР. Были определены параметры «полезных» и вредных электрических воздействий на растение. Значит, если мы хотим точно «дозировать» электростимуляцию их роста, надо суммировать параметры естественного, природного электрополя и дополнительного, искусственного. Устройство Пятницкого делает это автоматически. Оно устанавливается на плантациях, в садах и т. д. и снабжено прибором, измеряющим изменение импульсов в установленном тут же сосуде с водой. Устройство способно создавать дополнительное электрическое поле вокруг этих растений в саду, огороде, на целой плантации. Имеется источник тока, сетка над растениями, в которую он подается, и прочее, необходимое для создания регулируемого электрического поля с параметрами, зависящими от натурального электрического поля атмосферы. Оно изменилось — вода тут же сигнализирует, и устройство меняет поле.

Возможностей и ресурсов для проведения полномасштабных опытов у автора нет. Он хочет, чтобы заинтересованные институты определили динамику изменения ЭАВ при различных природных и технологических процессах. Здесь мы описали только часть возможных применений электроязыка воды. Может, читатели ИР найдут и другие и займутся его изучением всерьез.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

В ДИСКУССИИ между И. Солодарем и В. Латышевым (ИР, 8, 87, с. 4) можно отметить два момента. «Общество нуждается не в элитарном техническом творчестве, а в массовом, следовательно, стимулироваться должна не элитарность, а массовость», — считает И. Солодарь. Полно, если и нужна здесь массовость, то только организациям и ведомствам, стригущим с нее купоны — оклады, премии и т. д. А обществу нужна вовсе не массовость технического творчества, а максимальный эффект от него. Однако за предыдущие застойные годы лозунг «Даешь массовость в изобретательстве!» настолько пропитал механизм управления техническим творчеством, что критика оказалась под запретом. ■ «В идеале каждый должен жить только зарабо-

Изобретением не признано

СТОПА С АМОРТИЗАТОРОМ

В 1942 году, лежа в Ташкентском госпитале после того, как под Севастополем ему миной оторвало ногу, Н. И. Аришин придумал протез. Хотя по образованию Николай Иванович врач-терапевт широкого профиля, однако к технике был близок. Он обратился на авиационный завод с предложением сделать по его чертежам несколько пробных протезов.

В труднейшее военное время специалисты выполнили заказ инвалида. Протез Аришина не прост. Каркас отлит из легкого магниевого сплава. Стопа в голеностопном сочленении снабжена гидравлическим амортизатором, а носок — листовой пружинной рессорой. При наступании на пятку жидкость из заднего цилиндра устремляется по двум каналам в передний, открывая шариковый клапан. При сгибании стопы — перекате — происходит обратное перемещение жидкости. Перекат происходит с сопротивлением, которого мы не замечаем при ходьбе на своих двоих. В протезе переносит веса с пятки на носок помогает рессора. Она работает, как наши пальцы.

Ко времени заживления раны и полного излечения Николай Иванович получил в свое распоряжение образец изобретенного им протеза, надел его и пошел в военкомат проситься на фронт. В прежнюю развед-



Вот он, эргономичный протез Аришина.

Николай Иванович уповает еще на дочь Ларису, жаждущую получить медицинское образование и продолжить дело отца.

роту не послали, довоевал Николай Иванович хирургом в полевом госпитале, а эта работа, как известно, требует очень большой «устойчивости», — оперировать надо стоя...

После войны устроился врачом и продолжил совершен-

ствовать протез. 24 июля 1956 года послал заявку во ВНИИГПЭ.

Это и есть «дата приоритета», как написано в отказном решении. Противодействие Комитета длится 32 года. Автор получал в ответ на свои обра-

«От имени всех инвалидов Великой Отечественной (не боюсь утверждать это) прошу принять что-то радикальное в отношении изготовления протезов (я имею в виду протезы ног). Работники Министерства социального обеспечения, сотрудники ЦНИИ протезирования и протезостроения знают, что наши протезы не годятся: они тяжелы, неудобны, сто раз натираешь культю, пока приладишься к проклятым...»

Ф. ЧЕРНЫЙ, инвалид Великой Отечественной войны.

г. Смоленск.

«Спасите от чудовищ», «Правда», 30 марта, 1988 г.

«Мы долго молчали об этой войне — с кем воюем, почему, да и воюем ли вообще? Наш «ограниченный контингент» уже слал назад свой личный состав, распределяя по госпиталям... Наверное, мы скоро скажем самое главное, обозначим плюсы и минусы, приведем цифры... В потоке словопрений не забудем о тех, кто прошел сквозь эту войну как рядовой солдат ли, офицер. Особо не забудем погибших. Не забудем и раненых».

«Диалог с сыном», «Огонек», № 14, 1988 г.

щения разные письма. Большой частью — безответственные.

Сегодня проблема хорошего протеза вновь обострилась. Думаю, «афганцы» помогут решить ее.

Ю. ЕГОРОВ, наш спец. корр.
Фото автора

танным», — утверждает В. Латышев, и это абсолютно верно. Но как же определить это заработанное? Никто не может, зная содержание изобретения, несколько строчек патентной формулы — определить его экономическую (или иную) эффективность. Во-первых, потому что изобретение используется в новой технике, как правило, совместно с другими техническими решениями, и точно выделить долю каждого в совокупном эффекте невозможно. Во-вторых, эффект зависит от объема и времени внедрения, и знать это заранее никому не дано. Так что все методики расчетов экономики, получаемой от реализации изобретений, имеют точность не более «потолочной» (надо же это когда-нибудь признать!). До настоящего времени, пока в экономике обра-щались «керенки», а акты о «предполагаемой экономике» оформлялись с легкостью получения трамвайного билета,

объективного отражения действительности здесь ожидать не приходилось. С переходом же предприятий на самоокупаемость и самофинансирование положение должно измениться. Предприятия будут заинтересованы во внедрении наиболее эффективных новшеств, а вознаграждение изобретателю, вероятно, будет определяться только прибылью на расчетном счете от данного изделия. Величина этого вознаграждения могла бы оговариваться в начале использования новации (как это делают на Западе) предприятием. Однако здесь могут возникнуть трудности: у нас изобретения — государственная собственность! Ею может пользоваться любой завод, НПО и т. д... Об этих проблемах следует думать уже сейчас. ■ Г. ЧЕРНИКОВ, Москва.

ПОЧЕМУ НЕ СООБЩАЕТЕ

о победителях конкурсов, публикуемых в вашем журнале? Неизвестны, например, победители конкурсов на создание оригинальных самоделок (ИР, 2, 87, с. 2) и товаров народного потребления (ИР, 3, 87, с. 15). Создается впечатление, что премии не выплачиваются (как было на нашем предприятии, когда не дали обещанную премию победителям конкурса на лучшие товары народного потребления). ■ На основании сказанного появляются сомнения, стоит ли участвовать в конкурсах? ■ А. А. НИКИТИН, инженер-конструктор, изобретатель, Красноярск.

ОТ РЕДАКЦИИ. Наш журнал сам конкурсов не объявляет, а публикует положения о них, направляемые в наш адрес различными организациями

и ведомствами. После того как подведены итоги конкурсов, ведомства посылают нам результаты, и мы публикуем краткие сообщения, как правило, о первых призерах (например, ИР, 4, 86, с. 23; 7, 86, с. 12; 9, 86, с. 15; 10, 86, с. 11; 8, 87, с. 32 и др.). На все это требуется время, поэтому итоги конкурсов, объявленные в 1987 г., еще не могли появиться в ИРе. Более подробно о конкурсах и результатах, премиях и т. д. следует узнавать у их организаторов, чьи адреса всегда публикуются.

КОСМИЧЕСКИЙ ВОДОПРОВОД

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ Г. ПОЛЯКОВ ИЗ АСТРАХАНИ ПРЕДЛАГАЕТ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ ЖИДКОСТИ В КОСМОС С ПОМОЩЬЮ СИФОНА.

Г. ПОЛЯКОВ,
кандидат физико-математических наук, председатель сектора Федерации космонавтики СССР

«Транспорт — основа завоевания Вселенной», — говорил К. Э. Циолковский. Хотя ракеты, позволившие человечеству преодолеть земное притяжение, всегда будут у нас на службе, полностью обеспечить жизнь людей в космосе они не смогут. Ракеты неэкономичны и сильно загрязняют окружающую среду. Какие же технические средства позволят транспортировать грузы на наиболее энергоэффективном и сложном участке «небесное тело — орбита?».

Вот один из проектов перевозки на орбиты жидкостей, которые (как и на Земле) эффективнее всего транспортировать по трубам.

По моему мнению, для этого следует использовать принцип сифона. Напомню, что сифон образуется, когда концы трубки, наполненной жидкостью, погружают в два сосуда, поверхности жидкости в которых находятся на различных уровнях (рис. 1). При этом под действием веса столба жидкости ВД она станет самопереливаться из одного сосуда в другой, точнее с более высокого А на более низкий В уровень, преодолевая «потенциальный барьер» С, то есть поднимаясь на участке АС против силы тяготы.

Аналогичную систему представляет собой и вертикальный космический сифон (КС), установленный на вращающемся небесном теле (рис. 2 а). Конструкция КС весьма проста. Он состоит из длинной трубы с резервуарами А и В на концах. Нижний резервуар — это дно закрытого водоема с жидкостью.

Рассмотрим, как будет работать КС, установленный на вращающемся космическом теле. Сила тяжести определяется равнодействующей гравитационной силы притяжения и центробежной силы инерции, вызванной вращением. В точке С сифона, расположенной на стационарной орбите, обе эти силы взаим-

но компенсируются, и любое тело находится в состоянии невесомости. Ниже точки С преобладает гравитационная сила, а выше — центробежная. Поэтому в первом случае сила тяжести направлена вниз, а во втором — вверх. Назовем характерной длиной (ХД) такую высоту столба жидкости в сифоне, при которой действующие на него гравитационная и центробежная силы взаимно уравновешиваются.

Очевидно, если высота столба жидкости в КС будет больше ХД, то центробежная сила инерции превысит гравитационную, а ее избыток потянет жидкость вверх и она станет самоперетекать из нижнего резервуара А в верхний В, так же преодолевая «потенциальный барьер» С. Однако в отличие от обычного сифона в КС жидкость самоперетекает с более низкого уровня А на более высокий В.

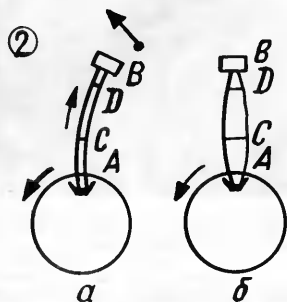
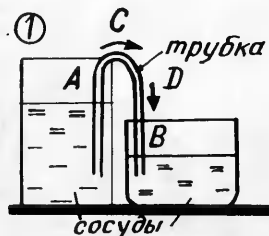
Обозначим точкой Д высоту, равную ХД, тогда можно сказать, что жидкость в КС будет подниматься под действием силы тяжести, направленной вверх ее участка ДВ (расположенного выше точки Д). (Чтобы облегчить сопоставление обычного сифона с космическим, заметим, что на рисунках 1 и 2 соответствующие точки обозначены одинаковыми буквами.)

Поскольку длина КС не меньше столба жидкости в нем, то аналогичный избыток центробежной силы инерции над гравитационной будет действовать и на саму трубу сифона, поддерживая ее вертикально в растянутом состоянии. Таким образом, если высота КС больше ХД, то он будет находиться в устойчивом равновесии, а заполняющая его жидкость станет самоподниматься по трубе. Высота основной трубы КС рассчитывается так, чтобы движущая сила смогла обеспечить потоку жидкости максимальную возможную скорость подъема, без турбулентности, нежелательной из-за возможных в этом случае разрывов столба.

Жидкость, поступающая в верхний резервуар-накопитель, может частично или полностью превращаться в лед (как благодаря естественному остыва-



Рис. Б. РАВВИНА



нию, так и в специальной холодильной установке). Затем льдины будут сбрасываться на нужные орбиты.

Расчеты показывают, например, что на крупном астероиде Весте (его диаметр 538 км) ХД сифона составляет 280 км, а по 10-сантиметровой трубе максимальная скорость ламинарного потока воды 8,5 см/с обеспечивается весом ее столба ДВ длиной 2,67 км. При этом достигается хорошая пропускная способность этого водопровода: 230 тонн в сутки. Но наибольшее растягивающее напряжение в водяном столбе довольно значительно — почти 8 атм.

Резко снизить его позволит фигурный КС (рис. 2 б). В нем внутренний радиус трубы увеличивается от конца А и В к точке С. При этом труба сифона испытывает растягивающее напряжение на большей части столба жидкости, оно будет почти постоянным и на порядок меньше, чем в трубе с одинаковым диаметром. Так, в сифоне на Весте оно упадет с 8 до 1 атм при увеличении диаметра трубы от А к С в 46,5 раза.

Чтобы сама труба была равнонапряженной (это позволит снизить ее массу при одновременном увеличении нагрузки), площадь поперечного сечения стенки должна возрастать от концов А и В к точке С. Трубу КС можно изготовить из высокопрочной стали, но лучше из более легких и прочных синтетических материалов (кевлар, различные композиты с углеводородными волокнами и др.).

(Окончание следует)

НАУКА КАК ЕДИНСТВЕННО ВОЗМОЖНЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Владимир Карцев.

НЬЮТОН (серия ЖЗЛ).
М., «Молодая гвардия». 1987,
415 с., с илл., 150 тыс. экз.,
1 р. 80 к.

«Немало еще людей, которые знают о Ньютоне лишь то, что связано с рассказом о яблоке», — говорил академик С. И. Вавилов.

Жизнь гения — всегда загадка. Немало загадок преподнес своим будущим биографам и Исаак Ньютон. Слабый, мнительный ребенок, прозванный сверстниками Заморышем, сторонится их игр. Чтобы поддерживать не по возрасту большую и тяжелую голову, вынужден носить корсет. Отец — внезапно разбогатевший мелкий землевладелец — не умеет читать и писать, не намного грамотнее и мать. Сначала совсем не блещет успехами в учении и юный Ньютон — на последнем месте в школьном списке успеваемости, опережая лишь одного явного идиота. Но вот, решив обогнать соседского сына-забияку, двенадцатилетний Заморыш легко обходит не только его, но и всех остальных в классе, а затем и в школе. Именно тогда формируются такие главные черты личности, как жесткий самоконтроль, замкнутость, постоянное стремление к превосходству в единственной интересной ему сфере земного существования — науке.

Долгая жизнь великого физика (а прожил Ньютон 84 года) небогата событиями. Студент, магистр, затем в 27 лет профессор Кембриджского университета. После переезда в Лондон в 1696 г. 54-летний Ньютон получает высокооплачиваемую sineкуру — управляющего монетным двором, одновременно с 1703 г. до последних своих дней он занимает пост президента научного Королевского общества. Никогда не был не то что за границей, а нигде вообще, кроме Лондона, Кембриджа и родной деревушки Вулсторп. Не завел семьи и был абсо-

лютно равнодушен к женщинам, почти не имел близких друзей, не интересовался искусством и литературой. Спал 4—5 часов в сутки, экономил время даже на еде. О чрезмерной рассеянности Ньютона, приглашавшего друзей к обеду и тут же забывавшего о них, уткнувшись в незаконченную рукопись, ходили многочисленные легенды.

Автор нисколько не идеализирует героя. Одержимый, замкнутый характер, чрезмерный эгоизм постоянно мстят ученому, заставляя его вычеркивать из научных трудов ссылки на предшественников, скрывать от современников свои открытия, а затем вести многочисленные злобные препирательства за приоритет. Так, например, произошло с дифференциальным исчислением, созданным Ньютоном в 1665—1666 гг. Вместо публикации рукописи прячутся в стол, о выдающемся творении — лишь невнятные намеки в письмах. Неудивительно, что Лейбниц, разработавший дифференциальное исчисление в 1684 г., категорически отрицал использование тщательно зашифрованных в анаграммах идей Ньютона. Именно Лейбниц сразу же делает дифференциальное исчисление всеобщим достоянием, выводит математику на новый уровень. Ньютон осознает важность защиты своего приоритета слишком поздно — начинается тридцатилетняя «война философов», окончившаяся лишь со смертью Лейбница в 1716 г. Вот такая поучительная и для современных ученых и изобретателей история.

С кем только не приходилось вести Ньютону споры о первенстве! С Гуком о приоритете открытия закона всемирного тяготения и теории цвета; с Гюйгенсом о законах оптики; с Флемстидом об орбитах комет. Неудивительно, что в 1691—1693 гг. Ньютон переживает глубокую депрессию, психическое расстройство. Лишь к концу 1693 г. ученый постепенно начинает понимать собственные работы. И хотя впереди еще более тридцати лет жизни — главные научные открытия уже позади.

В историю мировой науки Ньютон вошел в основном «Математическими началами натуральной философии» и «Оптикой». Оба они выдержали по три издания при его жизни. Но, видимо, мало кто знает, сколько времени и сил отдал Ньютон серьезнейшим занятиям алхимией и теологией. Карцев называет его «последним волшебником» — что ж, он был дитя своего времени. В XVII веке поиски философского камня приобрели характер массовой духовной эпидемии среди ученых. А задумывались



Исаак Ньютон — один из величайших гениев человечества. Жизнь его была отдана науке и только ей.

ли мы когда-нибудь над тем, что процессы ведьм, в ходе которых было казнено свыше ста тысяч женщин, продолжались в странах Западной Европы и после смерти Ньютона — вплоть до второй половины XVIII века.

Ньютон хотел увидеть в своем тигле не столько золото, сколько «ртуть металла» — его первичную сущность. С помощью алхимических опытов он стремился проникнуть, по собственным словам Ньютона, в безбрежные области пространства, изучить трансмутацию — взаимопревращение материи. Карцев пишет: «Значение, которое Ньютон придавал своим трудам по теологии и истории, совершенно не соответствует их современной ценности». Не буду спорить с биографом. Но вот что меня как историка заинтересовало в очень кратко излагаемых в книге теологических и исторических трудах Ньютона. Ум великого ученого бьет над совмещением хронологии светской истории и хронологии Ветхого Завета. Сближая сходные мифы, культы и культуры, Ньютон относит начало египетских династий к XI веку до н. э., поход аргонавтов к 936 г. до н. э., конец света — на 2060 г. и т. д. Дело в том, что известна по крайней мере еще одна попытка решить эту же задачу: ее предпринял в многотомном труде «Христос», написанном за 25 лет одиночного заключения в Алексеевском равелине Шлиссельбургской крепости, русский революционер Николай Александрович Морозов. Интересно, читал ли известный своей образованностью русский народоволец «Краткую хронологию» Ньютона?

В конце книги Карцева стоят даты 1972—1986. Согласитесь, не так уж часто можно встретить в наш суетный век книгу, вынашиваемую и собираемую в течение 14 лет.

И. КРЫЛОВ,
кандидат исторических наук

А дело шло к войне...

Л. КЕРБЕР

Несомненно, этому способствовало и то, что, стремясь выжать из самолета максимум скорости, Туполев обжал ее до предела. В кабине, где размещен экипаж, — ни одного лишнего дюйма, и, несмотря на это, Старик требовал там еще и эстетики. Был такой случай. Вечером два зека зашли в макетный цех. Обычно в это время там никого не было, и их поразило, что в кабине летчика вдруг раздался треск, скрип отдираемых гвоздей, затем, описав параболу, из нее вылетел какой-то щиток и упал на пол. Когда они поднялись на леса, окружавшие макет, выяснилось, что это главный ее облагораживает. Можно было расслышать, как он вполголоса разговаривает сам с собой. «Что за бардак, понатыкали каждый свое. Не интерьер, а...! Человек здесь будет работать, порой и умирать, а они вместо того, чтобы сделать ее уютной, натворили Бог знает что!» Под эти слова очередной щиток или пульт, жалобно проскрипев отдираемыми гвоздями, описав дугу, покидал кабину.

При одной из таких операций улучшения львиная доля переделок чертежей пала на голову нашего вооруженца А. В. Надашкевича. Кучу работы предстояло делать наново, и Надашкевич пошел жаловаться шефу. Никогда не унывающая молодежь тут же сложила песенку, в которой Туполев, ратуя за улучшение, пел:

И вот для этого нужно
Лишь изменение одно.
Но это мелочь, ерунда,
Всего заклепка лишь одна.
Ее придется заменить,
Обшивку рядом утолстить,
А лонжероны удлинить.
Моторы несколько сместить...
Перечисление заканчивалось так:

Но ваш чертеж
Пока лишь на доске ведь,
Так что, товарищ Надашкевич,
Все хорошо, все хорошо!
Услышав песенку, исполненную на мотив популярной в те годы французской «Все хорошо, прекрасная маркиза...», шеф рассмеялся и сгоряча пообещал:

Продолжение, начало см. в № 3/88

щал: «Черт с вами, больше менять не стану». Но затем все пошло обычным путем. Если в таких случаях кто-либо говорил: «Андрей Николаевич, ведь план, сроки, чертежи», — Туполев резко перебивал: «А разве в плане сказано, что надо делать гадко?»

Еще раз, уже который, вновь принимаемся за интерьер кабин. Появляется необходимость истребовать из производства чертежи для переделок. Об этом узнает Балашов, нас вызывает: «Это еще что за новости, никаких переделок. Что еще за «интерьер», выдумываете какие-то слова, какой номер чертежа этого «интерьера»? Принесите его мне на стол!» Но Туполев непоколебим, требует шлифовки. Мучаясь, захватывая вечера и часть ночи, находим новые решения. Можно было бы сказать, что тюрьма не лучшее место для поисков оригинальных решений. Возможно, но даже тут Старик не хотел отходить от своих принципов.

Время — песочные часы, немолчаливая тоненькая струйка песка отсчитывает месяцы и годы. Колонны вермахта уже продефилировали по Польше. Риббентроп в Москве. Пикирующие бомбардировщики сеют смерть и разрушения, гремят военные оркестры, Гиммлер строит Освенцим и Трелинку, на границах Фландрии, Эльзаса, в Арденнах Манштейн, Гудериан и Клейст сосредоточивают клинья танковых корпусов. Одни мы, изгой, арестанты, падлы, не понимаем ничего, ибо не имеем ни газет, ни радио, но чувствуем, что мир катится к пропасти. Ввели десятичасовой рабочий день, многие радуются, меньше времени для тягостных раздумий. Самолет 103 вытащили из ступелей, стыковали и начинают его оборудованием. Днем и ночью десятки нумерованных конструкторов, каждый со своим «тягачом», облепляют машину так, что в нее не протиснешься. Возник кризис на тягачей. К этому времени в цехах шла работа по всем трем самолетам. Отрабатывали системы на новой пикирующей «сотке», изготавливали детали для «сто второй», на «сто третьей» монтировали двигатели и оборудование...



А. Н. Туполев в своем кабинете. Последние годы жизни.

Возвращаясь из цехов, мы рассказывали главным, что рабочие жалуются: «Вызовешь вас утром, а вы приходите вечером». Трое главных — Петляков, Мясичев и Туполев — выступили с предложением «один тягач на двух арестованных». Его отвергают — тягач берет арестанта в тюрьму под расписку, за двумя уследить не может. Тогда главные попросили нанять еще партию тягачей. Оказалось, и это невозможно. Ресурсы квалифицированных исчерпаны, а для обучения, по аналогии со служебными собаками, требуется шесть месяцев. «Руководство» выдвинуло встречный план — уплотнить время пребывания арестованных в цехах. Начались спешка и неизбежные в таких случаях конфузы, последствия которых было трудно предвидеть. На 103-й перепутали трубки к гидромеханизму уборки-выпуска шасси, одна нога убиралась, в то время как другая выпускалась. Похоже было, что машина почеловечьи бежит. Посмеяться бы да переключить, но не тут-то было. По вызову тягача прибыли Балашов с Крючковым. «Руководители» водят по схеме пальцами, селятся в ней разобраться, на А. Р. Бонина начинают посматривать косо, он волнуется, время идет, рабочие негодуют. Не выдержав, один из них говорит: «Товарищ начальник, я уж лет десять этим занимаюсь, малость понаторел. Сходите покурите, а мы тут миглом наладим! А то перед Александром Романовичем стыдно — зачем человека от важной работы отвлекать...»

На этот раз кризис миновал. Затем начались загадочные явления с триммерами: ни с того, ни с сего они самопроизвольно перемещались в крайние положения. Опять разложили схемы и, наморщив лбы, водят по схемам пальцами, селятся разбираться. На этот раз дело ока-

залось сложней, и меня отвели к администратору тюрьмы писать объяснение. Запахло гадко. Выручили цеховые ребята: они подметили, что несколько свободных тягачей стояли на подмостях, облокотившись на обшивку кабины летчика. Металл прогнулся и закоротил контакты. Дождавшись обеденного перерыва, когда зеков увели в КБ и тягачей не было, рабочие, нажав на обшивку, воспроизвели дефект. Сообщили начальнику цеха, тот Кутепову, и меня выпустили.

Тут уместно рассказать об отношении рабочего класса к «вредителям». Механизм вызова заключенных конструкторов в цеха состоял в следующем: увидев в штампе чертежа «факсимиле» — номер конструктора, мастер через диспетчеров завода и ЦКБ вызывал его в цех. Согласно инструкции, зека надо было называть «гражданин конструктор». Первая трещина появлялась именно здесь — иначе, как по имени-отчеству, рабочие к нам не обращались. Далее, о всех изменениях, вводимых нами в чертежи, о всех замеченных ошибках рабочие должны были писать рапортники. Мало того что они этого не делали, а еще и дружески говорили: Петр Петрович или Иван Иванович, вот здесь из своего опыта я бы посоветовал вам то-то и так-то, — будет и проще, и надежнее, и дешевле. Надо сказать, если ошибался не арестант, а обычный конструктор, вольный рабочий в таких случаях оформлял рацпредложение, по которому получал хоть небольшое, но вознаграждение. Не подавая рацпредложения по нашим конструкциям, рабочие, значит, отказывались от такого вознаграждения во имя дружеского сочувствия. Здороваясь с нами за руку, угощая



Николай Иванович и Анна Васильевна, родители А. Н. Туполева. Тверь. Жить в столицах Н. И. Туполеву было запрещено — за связь с народолюбцами.



Андрей Николаевич и Юлия Николаевна Туполевы.

папиросами, шепча на ухо: «Пойдемте в цех, мы вам там припасли сто грамм, выпейте — легче на душе станет», — наконец предлагая отнестись домой весточку (бывали и такие случаи), авангард пролетариата показывал, что он великолепно разобрался в «классовых врагах».

Приходилось задумываться, кто же все эти Кутеповы, Балашовы, Устиновы — актеры или круглые дураки? Ведь каждый раз, когда происходили случаи, вроде описанных выше, как рассказывали наши вольнонаемные коллеги, «руководство» созывало совещания, обсуждало: что это — ошибка или злой умысел?

Вспомнилось, как злополучные триммеры искупили свою вину, заставили искренне посмеяться и арестантов, и тюремщиков. Молоденькая машинистка, печатая описание самолета, во всех случаях вместо «триммер» напечатала «триппер». Вызванная к «руководству», она не смущаясь сообщила, что триммер для нее — «терра инкогнита», в то время как с триппером она, хоть и теоретически, но знакома.

Был и такой случай. Вечером вызвали в цех К. В. Рогова. Влеза в машину, он ударился обо что-то, рассек лоб, кровь полилась струей. Тягач перепугался, закричал, подбежавшие рабочие отвели Рогова в медпункт. Дежурный тюрьмы позвонил в Бутырки. Оттуда приказ: срочно доставить Рогова в их больницу. Рогов рассказывал потом, как его допрашивали — уж не попытка ли здесь самоубийства?

Самым смешным в этом эпизоде было поведение тягача. Найдя Константина Васильевича и убедившись, что их никто не подслушивает, он попросил: «Гражданин конструктор, вы уж на меня не пишите, пожалуйста,

мне от начала года здорово влетело, премии лишили! Жена велела — ты попроси, чтобы они не жаловались». «Они» не жаловались.

Наконец на самолете все проверено, отлажено и испытано, теперь остается одно — опробовать работу моторов. На следующий день отстыковали крылья. 103-ю выводят из ворот сборочного цеха во двор, заливают бензин и масло, привозят баллоны со сжатым воздухом для запуска двигателей. Вольнонаемный бортмеханик М. Ф. Жилин поднимается по лесенке в кабину, раздается команда — «от винтов». Шипит воздух, сперва один, а потом и второй винт нехотя трогаются с места, и в проходе между цехом и зданием КОСОС начинается пурга. Струи от винтов срывают желтые осенние листья, они тучей несутся по двору. В открытых окнах сотни людей наблюдают за первой проверкой их детища. 103-я дрожит, как породистая скаковая лошадь перед стартом. Улыбающийся Андрей Николаевич в теплом пальто пожимает нам руки.

Наутро машину задрапировывают брезентом, завязывают. Цугом выстраиваются несколько грузовиков, нагруженных деталями и аэродромным скрабом, появляется тягач-автомобиль. Ночью, пока мы мирно спим в зарешеченных спальнях, ее увозят на аэродром.

Не случайно закончили мы первую часть очерков на том, как самолет повезли на аэродром. Это был крупный рубеж нашей работы, и «руководство» вспомнило, что наряду с кнутом есть и пряник. Некоторым из заключенных дали свидания.

Было предложено привести себя в пристойный вид. Нас отвезли в Бутырки. В тюрьме мы не создавали грозных машин, а арестованные, о чем нам дали понять тут же: «Руки за спину, лицом к стене, не разговари-

вать!» От такого милого, знакомого обращения мы в ЦКБ поотвыкли, но перспектива свидания заставляет молчать. Под стук ключей о пряжку ремня или о перила лестницы («Внимание, веду арестованного!») по длинным коридорам попка приводит меня в крохотную комнату без окон, в ней стол, три стула и песочные часы. Минут двадцать томительного ожидания. Дверь открывается, и другой попка вводит жену с ребенком. Это мой сын, которого я еще никогда не видел. Мы здороваемся, я целую мальчика, он смотрит на меня, как на чужого. Часы перевернуты, время потекло. За столом мы друг против друга, у торца — страж. Жена рассказывает о своей жизни, попка изредка прерывает: «Об этом нельзя». О себе почти не говорю, действительность под замком, а вымысел — кому он нужен? Время истекло, жена говорит: «Сынок, попрощайся с папой». Он протягивает ручонку попке. Горько, но понятно, на попке петлицы, блестящие пуговицы. Когда она поправляет малыша, он с таким же безразличием протягивает ручку мне. Второй попка уводит их. Так много ждали мы от свидания, и так мало оно дало. Под бдительным оком мы сидели словно связанные, и десять минут из 1 019 800, проведенных в изоляции, пролетели, словно их и не было.

Возвращались мы в ЦКБ молча, ушедшие в себя. Вечер был тяжелым. Все разбрелось по углам, каждому хотелось побыть одному, пережить, перечувствовать этот подарок судьбы.

Несколько дней мы ходили сами не свои, а тут еще потрясение — освобождают группу петляковцев!

Самого Владимира Михайловича освободили накануне и прямо с доклада о ходе испытаний пикирующей «сотки» отвезли домой. Слухи о готовящемся освобождении ходили уже давно, а когда он не вернулся — ожесточились. Во всех спальнях обсуждали далеко за полночь — когда и кого? Подсчитывали шансы, строили гипотезы, высказывали предположения. Волновало это не только петляковцев, но и всех остальных, ведь прецедентов еще не было!

Наступило обычное утро. Позавтракав, мы разошлись по рабочим местам. Часов около 10 по ЦКБ молнией разнеслось: приехал вольный Петляков и прошел в кабинет Кутепова. Около 11, когда туда стали по одному вызывать освобождаемых, волнение достигло апогея. Вызванные не возвращались; под разными предлогами зетки спускались на третий этаж, ходили около дверей «руководства» в надежде узнать что-либо. Но тщетно.

В обеденный перерыв, когда мы сидели в столовой, освобожденных провели в канцелярию тюрьмы, и наше общение с ними закончилось. Мы не поздравляли их и не попрощались. Это было жестоко, еще более жестоким было то, что остальным работавшим в петляковском коллективе не сказали ни слова. На них, оставшихся в заточении, трудно было смотреть, они ходили совершенно убитые. Свобода — химера, незримо присутствовавшая рядом, испарилась. Что будет с ними дальше, где они будут работать, да и будут ли работать вообще, освободят ли их в дальнейшем, увидят ли они свободу?

Всякий человеческий коллектив в любых условиях вырабатывает защитные рефлексy. Так было и у нас. Хотя прямых обещаний освободить нас после летной проверки самолета никто не давал, все считали это само собой разумеющимся. А коль скоро это так, надо работать и жить, жить и работать.

И мы жили, творили, спорили, ругались, читали, мастерили, отчаивались, смеялись. Порой это был смех висельников, порой настоящий. Нельзя же в самом деле вечно «стоять» перед отчизной с немой укоризной.

В этот день налаженная жизнь ЦКБ лопнула, словно мыльный пузырь, обнажив грустную действительность. Большинство заключенных были москвичами, где-то рядом жили наши семьи, жили тяжело, без заработка основных кормильцев, если не впроголодь, то отказывая себе почти во всем. Освобождение для нас было не только морально-нравственной категорией, нет, оно несло нашим женам и детям право на труд и образование, избавляло их от кличек — сын, мать, жена врага народа, — наконец, позволяло им спать спокойно, не вскакивая по ночам от стука в дверь.

Тяжелый был и следующий день. Во всех помещениях — мертвая тишина, словно в доме потерявшего кого-то из своих близких. Трагедию оставшихся в неволе соратников В. М. Петлякова понимали не только мы, работавшие над другими самолетами, но и вольнонаемные и, думается, даже наиболее человекоподобная часть охраны. Петляковцы были окружены всеобщим вниманием, каждому хотелось хоть чем-нибудь облегчить их участь.

Через два-три дня, ровно в 9 утра, освобожденные Путилов, Изаксон, Минкнер, Петров, Енгибарян, Рогов, Качкарян, Лещенко, Стоман, Шекунов, Абрамов, Шаталов, Невдачин, а с ними и наш Н. И. Базенков — сияющие, веселые, помолодевшие, появились на своих рабочих местах. Базенков оказался среди них потому, что «руководство» убедилось — до тех

пор, пока не освободят Туполева, надо иметь в КБ-103 хоть одного способного человека для выездов в свет. Без такового им, плохо разбиравшимся в таинствах техники, приходилось туго.

Освободившиеся еще не осознали происшедшего с ними. Они продолжали себя вести с оставшимися в заточении так, как это было и до этого события, — дружески, я бы сказал, братски. Но эта «оттепель» длилась недолго. Уже назавтра мы ощутили появившуюся отчужденность. Они явно избегают длинных разговоров с глазу на глаз, их взгляды потуплены, движения скованы... Что такое? В чем дело?

Причину мы узнали позднее. По плану предполагалось сразу же переместить их на серийный завод. Как и обычно, что-то не успели, и переселение отложили на несколько дней. Администрация тюрьмы всполошилась. Близость вольных с заключенными всегда была ахиллесовой пятой системы изоляции. Теперь у Ахиллеса появилась еще одна пята — освобожденные. И вот администрация собирает всех их у себя и внушает: освобожденные не такие злостные преступники, как оставшиеся в заточении, следовательно, излишнее общение не нужно, это не в ваших интересах!

А так как тюремщики сами понимают, что их слова — несусветная чушь, то и поворачивают на родной им жаргон: «Разговоры вести только на служебные темы, излишнее общение не рекомендуется, быть бдительными!» Вот так-то...

Тяжелая, для многих трагическая полоса прошла, стала забываться. Через неделю — десять дней ритм жизнедеятельности ЦКБ пришел в норму. Из спален вынесли лишние койки, в столовой убрали пару столов, и поверхность воды стала ровной. Ничего не выдавало бури, пронесшейся над нашей «тихой заводью».

Впрочем, нет. Смушало, когда освобожденные нет-нет да и проговаривались, дескать, вспоминаем, как мы сытно и вкусно питались, на свободе так не поешь...

В газетах (которых мы лишены, но друзья нам их приносят) тоже сплошные загадки. Молотов рядом с Гитлером в имперской канцелярии, Риббентроп и Сталин в Кремле. Как это понимать? Голова раскалывается от мыслей, они ворочаются, как чугунные шары, но вот беда — безрезультатно.

Альянс, дружба, взаимные интересы Германии и СССР, а нас торопят, стране нужны пикировщики, в подвале оборудуют бомбоубежище, приходят на работу заплаканные девушки — милого призвали в армию. В каптерку шарagi завез-



А. Н. Туполев и А. А. Архангельский, 1934—1935 гг.

ли противогазы, живущие на дачах по Белорусской и Виндавской (ныне Рижской) дорогам жалуются — ночью нельзя спать, гонят эшелоны с танками, пушками! Слухи, слухи, слухи, и только правительство упорно молчит и молчит.

В НИИ ВВС наши летчики перегнали из Германии «юнкерсы» Ю-87 и Ю-88, «мессершмитты» Ме-109 и Ме-110, «дорнье» До-217, «Хейнкель-111», штурмовик «Хеншель», связной «Фицлер-Шторх» и «Фокке-Вульф»-раму, подаренные нам, возможно, не без задней мысли: «Посмотрите, чем мы собираемся вас бить». Нас везут их осматривать, машины со свастиками на килях. Вот она, боевая техника, разгромившая Польшу, Данию, Норвегию, Голландию, Бельгию и Францию, но пока поломавшая зубы на Англию.

В самолетах много интересного, что без угрызения совести можно позаимствовать. Осматриваем, эскизируем, беседуем с персоналом, который имеет с ними дело, на них летает. Он их хвалит, обращает наше внимание на ряд разумных конструктивных решений.

Возле «Юнкерса-88» — неожиданная встреча. Забравшись по лесенке на крыло, я рассматриваю узел электропитания, размещенный в зализе мотогондолы. Неожиданно лесенка зашевелилась, явно кто-то поднимался по ней. Тягач, решил я и продолжал изучать узел. Когда над крылом появился человек, я обомлел, это был мой брат Б. Л. Кербер. Он работал в ОКБ Яковлева, и их тоже привезли знакомиться с немецкой техникой. Когда мы пришли в себя, я забросал его вопросами. Он начал лихорадочно рассказывать о жене, о детях, о стариках. Все живы, здоровы, ждут, надеются... Тут тягач подал снизу голос: «Гражданин конструктор, группа собирается на обед!»

Бывает же такая удача, вечером в спальне все завидовали мне.

Нас ведут обедать в гарнизонную столовую. Столовые, в том числе военные, в нашей стране делятся на бездну категорий. В НИИ ВВС их было пять: для сержантов, для лейтенантов и капитанов, для майоров и подполковников, для полковников и, наконец, для генералов. То ли потому, что столовая наивысшей категории была изолирована, либо охране приказали считать нас генеральским эквивалентом, но повели нас в нее. Когда мы вошли, за одним из столиков мирно беседовали три генерала: П. А. Лосюков, С. А. Данилин и Н. П. Шелимов. Увидя среди нас Туполева, генералы поднялись, раскланялись и стали о нас заботиться. Рассаживали, интересовались впечатлениями от немецкой техники. Однако в их действиях сквозили неловкость из-за обстановки, скованность от присутствия Крючкова (попок оставили за дверью), смущение. Опять столкновение между действительностью и слухами, которыми оболванивали народ, вроде байки о продаже Туполевым чертежей немцам. Шел общий, достаточно непринужденный разговор, когда А. Н. обращаясь к Лосюкову, сказал: «Вот, Прохор Алексеевич, удостоился, осматрел Ме-110, увидел «свою» машину». Все замолчали, каждому было ясно, на что он намекал. Крючков явно заволновался, что будет дальше? В маленькой комнате наступила гнетущая тишина. Обед подошел к концу, генералы встали, Данилин и Лосюков подошли к Старик и крепко пожали ему руку.

Этот инцидент был своеобразным знаменем эпохи. Видели, ужасались, но молчали. В драматической же обстановке неожиданной встречи искренность брала верх, люди своих чувств скрыть не могли и проявляли их не задумываясь.

Версия о якобы проданных Туполевым немцам чертежах была иезуитской, но хоть как-то объясняла народу арест АНТ. Самолеты с разнесенным оперением, как у Ме-110 и 103-й, путали не только дилетанты, но даже зенитчики, довольно успешно пытавшиеся в ходе войны сбивать Ту-2. Для обывателя же эти машины были тождественны.

Еще через две недели вновь едем на аэродром. Самолет состыковали, его нужно готовить к первому вылету. АНТ создает оперативную группу по летным испытаниям, куда он вводит начальников конструкторских бригад и ведущего — А. М. Черемухина.

Поездки наши проходили по стандарту. Во двор КОСОСа подавали небольшой автобус. Задний ряд сидений занимали попки, затем, пересчитывая по головам, выпускали нас. На передних сиденьях рассаживалась вторая группа попок, а рядом с шофером Крючков. Туполев имел постоянное место в правом переднем углу. Между ним и дверью, на откидном сиденье размещался еще один охранник. На всем пути мы с оживлением рассматривали в окна жизнь города, природу. В автобусе была эрзац-свобода, решеток на окнах не было, и мы как бы окунались в жизнь свободных людей.

Здесь я забегу вперед. В одну из поездок, весной, когда по промонам бежали ручьи, на потолке автобуса весело мельтешили солнечные блики, яростно чирикали воробьи и через открытые окна вливался бодрящий весенний воздух, в самой гуще площади Преображенской заставы у нас прокололась шина. Возникла сложная ситуация: ведь выпустить на улицу нас нельзя! Посовествовавшись, попки вылезли сами и окружили машину. Дверь ее осталась открытой. Хотя все попки были в штатском, оттопыренные пиштолетами зады не ускользнули от внимания мальчишек. Стайка их сперва робко, а потом все нахальнее закрутилась вблизи. Наконец один из них подбежал к двери и дерзко крикнул: «А мы знаем, кто вы!» Сидевший возле двери Туполев заинтересовался: «Ну, кто же?» Не смущаясь его патриархальным видом, постреленок бросил: «Жулики!»

Часто после этого АНТ с грустной усмешкой звал нас: «Ну, жулики, пошли», или «Давай-ка, жулики, обмозгуем», — видимо, озорник ранил его. Через много лет мы группой ехали в его ЗИМе, был мартовский день, и на деревьях на набережной Язвы шумели и дрались воробьи. «А помните, как нас жуликами обозвали? Ведь метко подметили, а?»



В цехе, 60-е годы. А. Н. Туполев, ведущий конструктор по самолету Ту-154 А. С. Шенгардт, С. М. Егер и заместитель главного конструктора Л. Л. Селяков (дает пояснения).

Но вернемся назад, в осень сорокового года. Машину по первой пороше выводят из ангара, колеса прочерчивают по мягкому снегу четкие следы. В кабине М. А. Нюхтиков, он пробует двигатели, от струй винтов летит снег. Наконец, все опробовано, и Старик кричит: «С Богом!» Нюхтиков дает газ, машина трогается и исчезает в снежных облаках. Проходит несколько минут, и 103-я появляется в начале взлетной дорожки. Затем разбегается, тормозит, вновь разбегается. Пролетав эти маневры три раза, Нюхтиков заруливает на стоянку. В нашей группе споры — оторвалась или нет? Десятки самолетов проводили свою первую рулежку на моих глазах, но не было случая, чтобы такой спор не возник.

Нюхтиков подрулил, выключил моторы, уютно потрескивают остывающие на морозе выхлопы. Летчик спускается по лесенке: «Все в порядке, готов к первому вылету». Рапортующий арестанту полковник ВВС — такое тоже не каждый день увидишь.

Для первого вылета самолета нужна куча бумаг, для 103-й, созданной «вредителями», — сто куч. Несколько дней АНТ, вызывая то одного, то другого из нас, разбирает кучу за кучей, вытаскивает одну бумагу за другой, чтобы поставить на каждой свое факсимиле. Постепенно звереет и, не выдержав, бросает свой штампик на стол. «Ставьте куда хотите, хоть на задницы руководителей!» — кричит он фальцетом.

Как дети, играющие в таинственное, верят, что если Бог захочет, и палка выстрелит, взрослые дяди из НКВД, подозревая, а вдруг, и правда, выстрелит, беззащитенно страхуют себя, требуют на всех бумагах штампика 011.

Наконец, все формальности соблюдены, запрошен прогноз погоды, назначен день вылета. Вздвигнутые до последней степени, едем в НИИ и мы. Наш неторопливый автобусик одна за другой обгоняют роскошные машины «руководства». На этот раз отброшены в сторону все приличия, и на сладкий пирог, как жирные мухи, слетаются все «причастные» к созданию 103-й чины.

Нюхтиков и штурман Аполян надевают парашюты и, сосредоточенные, молчаливые, занимают свои места. Вероятно, хотя они потом и отрицали это, идти в первый вылет на машине, спроектированной и построенной таким удивительным способом, волнительно. А может, они и в самом деле никогда не верили в сказки Ежова, Ягоды и Берия? Чужая душа — потемки...

Запущены двигатели, 103-я рвется в воздух. Нюхтиков поднимает руку, мотористы вытаскивают колодки из-под колес, и машина медленно рулит на старт.

Вслед за ней спокойно, не торопясь, шагает Андрей Николаевич, и такова внутренняя сила этого человека, что никто его не останавливает, никто не идет его сопровождать. Он идет наискосок через поле, и мы твердо знаем, что где-то рядом с тем местом, где он встал, самолет и оторвется от земли. Так было всегда, при каждом вылете. Что сейчас в голове этого пожилого, одинокого человека? Жена в тюрьме, дети, вероятно, бедуют, сам он в ЦКБ, а его творение, от которого зависит так много, сейчас уйдет в воздух.

Гул моторов нарастает. Нюхтиков отпустил тормоза, самолет набирает скорость, отрывается, исчезает в осенней дымке. И тут напряжение, державшее нас взвинченными целую неделю, спадает, все становится удивительно будничным. Ну и что же? Еще один самолет взлетел...

Через двадцать минут машина спокойно заходит на посадку и подкатывает к группе собравшихся начальников НКВД и ВВС. Мы в стороне, нас просят не подходить. Выслушав экипаж, начальники в лимузинах отправляются в Москву, спешат отпарковать еще более высокому начальству, как они хорошо справились с порученной им ответственной задачей, создали боевой самолет. Теперь Михаил Александрович Нюхтиков, улыбаясь, подходит к нам, дружески рассказывает, что машиной доволен, что она очень проста в управлении, устойчива в полете, не склонна ни к рысканью, ни к раскачке по вертикали. Дружески жмет руку Туполеву, а тот его обнимает.

Сцена пустеет, нас грузят в

автобус, мы трогаемся в тюрьму. «Не надо оваций», — как говорил Остап Бендер.

Когда мы вернулись, выяснилось, что зеки ждали нас почти как освобождения. Наш отчет вызвал бурю восторгов. Поздно вечером, когда страсти поулеглись, все работавшие над 103-й собрались в дубовой спальне. Не было речей, вина, тостов. Была потребность всем вместе поздравить своего шефа. Хотя большущее окно в решетках, а в коридоре неслышно ходит попка, более свободной, дружеской, теплой встречи я не помню.

Как могло случиться, что рождение своей 58-й машины туполевцы отпраздновали в столь необычных условиях? Кто этому «помог»?

Обратимся к широко известным книгам А. С. Яковлева «Цель жизни» и «Советские самолеты». Из того, что в них сказано о А. Н. Туполеве, следует, что АНТ:

своевременно не подготовил замену устаревшим, тихоходным бомбардировщикам ТБ-3; своевременно не постарался увеличить скорость самолетов СБ, которые стали нести ощутимые потери от модифицированных в ходе войны в Испании немецких истребителей; не создал к началу Отечественной войны нужный Советской Армии скоростной бомбардировщик.

Может ли быть до такой степени несведущим А. С. Яковлев, авиаконструктор, а с января 1940 года — заместитель наркома по опытному самолетостроению? Мог ли он не знать, что:

еще в 1936 году, то есть за 5 лет до войны, в КОСОС была подготовлена замена ТБ-3, создан бомбардировщик ТБ-7 (Пе-8), имевший скорость в два раза большую, чем ТБ-3?

что в 1937 году Туполев был отстранен от работы, репрессирован, поэтому в ходе войны в Испании не мог модернизировать СБ?

что еще в 1940 году Туполев разработал лучший фронтовой бомбардировщик времен Отечественной войны — самолет 103 (Ту-2)?

И, наконец, кто усомнится, что оценки, исходившие от замнаркома Яковлева, становились известными Сталину и могли натолкнуть Сталина на мысль: а действительно, лоялен ли Туполев?

Но вернемся к теме. Испытания нашей машины шли хорошо. В четвертом или пятом полете замеры максимальной скорости. В ангаре для нашей работы была отведена маленькая комнатка. В ней шли совещания, разборы полетов, во время которых туда набивалась масса народу. Тесноте способствовали тягачи, ведь у каждого из нас был «свой». На этот

раз «руководство» предложило им выйти, максимальную скорость охране не решились доверить. Ведущий инженер от военных, полковник Мируц, волнуясь и, как обычно в таких случаях, немного заикаясь, доложил: 643 км. Это была фантастическая цифра: истребители ЛАГГ, Харрикейн, Ме-109 — все имели меньшую. Надо было видеть лицо Старика в этот момент. Радость, гордость и эдакое озорное мальчишеское «знай наших!» сияли на нем. Это был его успех, успех человека, сумевшего переубедить Берия, заняться вместо призрачного ПБ-4 реальной и нужной машиной. Нашлись скептики: не шел ли Нюхтиков со снижением. Заходы на мерной базе повторили несколько раз, результат подтвердился. «Шаражная» бюрократическая машина пришла в движение. Кутепов, прихватив Балашова, поехал к Кравченко. Тот всеподданнейше доложил Берия. Последний, по слухам, стрелой помчался к главному «хозяину». С трепетом ждали мы дальнейшего хода событий, но рты «руководства» не раз-верзались. Через несколько дней в ЦКБ появились технологи с несколькими серийными заводами. Только от них мы узнали, что Сталин принял решение строить 103-ю в массовой серии. Более того, назначил срок выхода первых самолетов, и срок этот невелик, всего год.

Мы ходим именинниками, видимо, не сегодня-завтра занавес поднимется и для нас. Ведь группу Петлякова освободили сразу же после решения строить «сотку» в серии! Призрачная свобода становилась реальностью. Период подавленности и уныния сменяется другой крайностью — весельем, оптимизмом, улыбками. Некоторые чистят и гладят одежду, иногородние узнают у вольных расписание поездов, с какими ехать домой. Радость захлестнула и вольных сотрудников — нас поздравляют, приглашают в гости, рассказывают, какое вино закуплено, какие пироги пекут их жены.

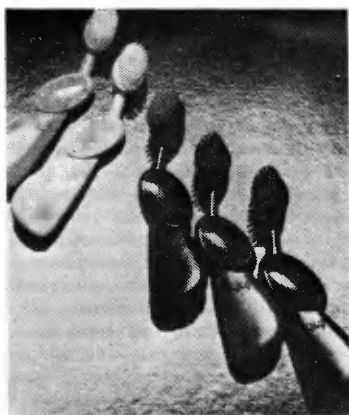
Проходит день, второй, неделя, но все остается статус кво, более того, поползли ХУСы («ходят упорные слухи»). Вроде военные требуют перекомпоновать «сто третью». Насмотревшись на немецкие машины, они настаивают, чтобы экипаж был сосредоточен в одной кабине. Это очередная смена доктрины, на что они падки. Совсем недавно на макете 103-й отмечалось как достоинство, что экипаж в ней рассредоточен, и тем самым увеличена живучесть машины. Теперь «для обеспечения живучести» его надо сосредоточить. Как говорят в таких случаях в Одессе: «Здравствуйте, мама, я ваша тетя!»

(Продолжение следует)



ЩЕТКА ЗАСТАВИТ ВАС ПРАВИЛЬНО ЧИСТИТЬ ЗУБЫ

Американские дантисты рекомендуют чистить зубы, двигая щетку взад-вперед так, чтобы волоски были направлены под углом 45 градусов к зубам. Однако президент фирмы «Рэйдиус» (США) Джеймс О'Халлоуэн утверждает, что только зубные щетки, запатентованные его фирмой, обеспечивают эту возможность.



У новых щеток, которые выпускаются как для правой, так и для левой, участок, где расположена щетина, наклонен в двух плоскостях, так что направлять щетину иначе, чем рекомендуют врачи, трудно. Помогает также и соответствующим образом сделанная ручка, имеющая удобный захват и упор для большого пальца.

Более чем полезный товар народного потребления, да к тому же с выраженным санитарно-профилактическим уклоном.

ОЧИСТКА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ МОЖЕТ СТАТЬ ДЕШЕВЫМ И ЭФФЕКТИВНЫМ ПРОЦЕССОМ

Лет тридцать назад слова «смог» (оно образовано из двух английских слов: «смоук» — дым, и «фог» — туман) еще не существовало. Сейчас оно вошло во многие языки, в том числе и русский. «Смог» — это смесь дыма, тумана и пыли, возникающая в атмосфере промышленных городов из частиц сажи, пепла, продуктов сухой перегонки топлива» (Советский энциклопедический словарь).

Значительную часть смога составляют несгоревшие остатки выхлопных газов автомоби-

лей, прежде всего окислы азота, уничтожить которые труднее всего. Эти же окислы азота, соединившись с атмосферной влагой, становятся причиной кислотных дождей.

Доктор Роберт А. Перри, работающий в национальной лаборатории «Сандиа» (США), изобрел способ химического удаления окислов азота из выхлопных газов. Подробности процесса печать не раскрывает, но указывается, что используется широкоупотребительное химическое вещество, применяющееся в качестве присадки для хлорирования воды в плавательных бассейнах. Это вещество, помещенное в поток газов, удаляет из него более 99 % окислов азота.

Изобретатель исследовал новый принцип применительно к выхлопным газам дизельного двигателя небольшой мощности. Известно, что выхлоп дизелей особенно сильно загрязняет окружающую среду.

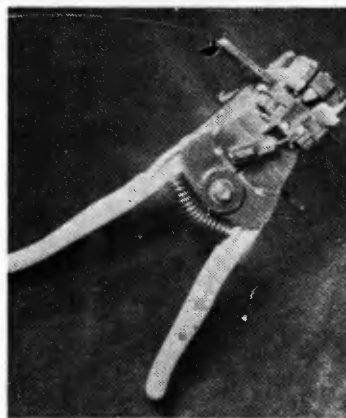
Ведутся испытания нового процесса для различных видов топлива. Сообщается, что индустриальной технологии — если понимать под этим термин создание коммерческих приспособлений для существующих двигателей, работающих в условиях нормальной эксплуатации, — пока не существует, но промышленность проявила исключительную заинтересованность в процессе.

СТЕКЛОРЕЗОМ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА УПРАВЛЯЕТ ВОЗДУХ

Разрезать алмазным стеклорезом кусок стекла — дело непростое. Разрезать оптическое стеклянное волокно еще сложнее. Здесь главное — обеспечить абсолютную перпендикулярность торцов, иначе передаваемый по такому кабелю световой сигнал просто затухнет. А если учесть, что диаметр обычного оптического волокна — около 0,3 мм, станет ясно, что соединение оптических волокон — задача крайне сложная. Ведь кроме точной перпендикулярности торцов необходимо обеспечить отсутствие сколов, задигов и т. п. дефектов на торцах.

Конструкторы американских фирм «Файбер оптик продактс» и «Эйрпот корпорейшн» разработали для точной обрезки концов стеклянных волокон ручной механический инструмент, используемый монтерами телефонных линий даже в полевых условиях, где особенно трудно обеспечить выполнение всех требований к соединению.

Принцип работы инструмента напоминает разрезание обычного стекла. Сначала производится надрез, а потом стекло ломается. Но хитрость в том,



что во время надрезания алмазный наконечник движется с постоянной скоростью, не зависящей от усилия рабочего. Движением наконечника управляет воздушный цилиндр, смонтированный на рукоятках.

При сжатии рукояток волокно сначала зажимается в V-образной канавке, затем включается воздушный цилиндр, который с заданной скоростью подводит наконечник к волокну и на определенную глубину надрезает его. При нажатии рукояток волокно растягивается и лопается по надрезу, точность выполнения которого обеспечивает идеальную форму торцов.

Основа нового инструмента — воздушный цилиндр внутренним диаметром около 16 мм. Он работает от давления атмосферного воздуха, а потому не нуждается в уплотнении, которое создает излишнее трение и мешает работе цилиндра. Зазор между стеклянным цилиндром и графитовым поршнем — всего несколько микрометров. При этом обеспечивается и надежное уплотнение и свободное перемещение поршня. Настройка на нужную скорость движения алмазного наконечника под действием воздушного цилиндра обеспечивается регулировкой игольчатого клапана.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ МОЖЕТ ПОВЫСИТЬ ТОЧНОСТЬ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ

Метеорологический анемометр — довольно грубый измеритель, особенно когда скорость ветра незначительна. В этих случаях применяют специальный тип анемометра, но он не показывает направление ветра, не регистрирует и влажность воздуха, которая может исказить показания. Центр микроэлектроники и Институт прикладной физики в Дельфте (Голландия) разработали автоматическую метеостанцию, лишённую названных недостатков. Она основана на принципе «бинаправленности» ультразвуковых устройств. Это позволяет

прибору измерять поток, текущий одновременно в двух направлениях, и устраняет ошибки, возникающие из-за изменений в акустической скорости движущейся среды, будь то жидкость или газ.

Точностью измерений станция превосходит традиционные приборы и может определять скорость ветра от 0,01 до 40 м/с, то есть от еле заметного дуновения до урагана. Станция представляет собою цилиндр, в котором герметически закупорена электроника и на крышке которого три стойки держат шестиугольный диск. Из диска под углом 120° один к другому выброшены в стороны консоли, держащие на концах акустические сенсоры, похожие на наушники. А все вместе это напоминает уличный светильник с тремя разнесенными лампами. Акустические сенсоры посылают импульсы, которые отражает крышка цилиндра, и они возвращаются к сенсорам. Микропроцессоры станции вычисляют направление ветра и скорость на основе разницы во времени поступления импульсов к каждому из трех сенсоров. Рене Бриковьер, один из авторов разработки, говорит: «Температура воздуха влияет на скорость прохождения через него звука. Точно измеряя скорость, станция производит аккуратные измерения температуры окружающего воздуха от —10 до +40° С. Это значительное усовершенствование существующих неподвижных систем, показания температур которых могут быть искажены солнечной радиацией». Станция предположительно будет стоить столько же, сколько обычное механическое оборудование типа чашечного анемометра — известной всем вертушки — порядка 1 000 долларов. Она без движущихся частей и преимущественно из пластмассовых деталей и некорродирующих сплавов. Это достаточно автономная и выносливая против внешних неудобств система, чтоб ее можно было оставлять, где угодно — на склонах гор, в выжженной пустыне, среди соленой атмосферы океана. Авторы намерены наделить свою станцию членораздельной речью, чтоб можно было запрашивать ее по телефону.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРУТ ГРЕЕТ ДЕРЕВЬЯ

Изморозь может повредить молодые деревья. Чтобы защитить их от замерзания, специалисты из университета американского штата Флорида придумали следующее. В землю вплотную к дереву вбивается металлический прут на глубину, где почва не промерзает при заморозках, и тепло по нему под-

нимается вверх. Ствол и прут огорожены теплоизолирующей оболочкой из стекловолокна и фольги. Этой простой обогревательной системой специалисты добились значительного повышения температуры воздуха около ствола и сейчас исследуют, как толщина прута, глубина корней и другие факторы влияют на защиту деревьев. Видимо, метод хорош именно для теплого климата, где может быть изморозь, поверхностные заморозки, но не промерзание почвы.

ЭКОНОМИЯ НА ЗАПАХЕ БЕНЗИНА

Когда заправляешь автомобиль на бензоколонке, в воздухе стоит сильный запах бензина — это его пары. То есть и потеря топлива, и постоянная опасность пожара. Группа инженеров из шведского города Гётеборг предложила надевать на заправочные пистолеты резиновые рукава, в которых создается разрежение. Пары бензина всасываются и направляются в резервуар, где конденсируются. Благодаря этому удалось за год «добыть» только на одной бензозаправочной станции около 30 тонн бензина.

ХИМИЧЕСКАЯ НОЖОВКА РЕЖЕТ ТОЧНЕЕ

На металлорежущей машине, разработанной специалистами ФРГ, могут резаться исключительно твердые материалы и сплавы, хотя ее рабочим органом является всего-навсего тонкая нить из терилена, которая движется вперед-назад, подобно ножовке. Нить не обладает никакими сверхкачествами, но при каждом движении вперед проходит через сосуд с химическим реактивом. Реактив наносится на место резания и разъедает материал, а при обратном ходе нить выносит продукты реакции. Чтобы не изнашивалась от трения, нить постепенно перематывается с одной катушки на другую. Преимущества химической ножовки проявляются особенно при обработке высокоточных деталей из прочных сплавов, когда необходима идеальная гладкость разреза.

ВЕТЕР ЗАМЕНЯЕТ МАСТИКУ

При новом методе защиты автомобилей от коррозии, внедренном на авторемонтном предприятии в Кишкунхалаше (Венгрия), не расходуется ни грамма краски или других химических веществ. Его суть состоит в закреплении под дном автомобиля пластин (конструкция, к сожалению, не раскрывается), которые при движении создают мощные потоки воздуха, осушающие металл от вла-

ги и не позволяющие развиваться коррозии.

Как показали испытания, таким образом нижнюю часть легковых автомобилей, автобусов, грузовиков можно предохранять от коррозии минимум шесть лет. Для использования на различных марках автомобилей начато производство четырех типов комплектов пластин. При наличии соответствующего опыта систему ветровой защиты можно установить на автомобиле менее чем за час. От себя отметим, что способ не обеспечивает защиту от влаги, оседающей на машине во время стоянки.

ИНСУЛИН ВВОДЯТ ЧЕРЕЗ ИГЛУ, СПРЯТАННУЮ ПОД КОЖЕЙ

Шведские медики научились делать инъекции инсулина весьма оригинальным способом. Под кожу живота больного помещают небольшую пластмассовую иглу. Удерживается она с помощью пластыря. Тончайшим катетером в иглу вводят инсулин. Пациент при этом не испытывает боли, неизбежной при уколах, меньше рискует «схватить» инфекцию. Игла в животе не ограничивает подвижности диабетика, не мешает мыться под душем и принимать ванну.

ЗУБЧАТЫЕ ШАЙБЫ ДЕЛАЮТ СОЕДИНЕНИЕ НАДЕЖНЕЕ

Для повышения надежности при затягивании крепежного соединения и предотвращения самопроизвольного отвинчивания шведская фирма «Нобекс» разработала специальные шайбы. Предлагается использовать две такие шайбы. С внешней стороны они имеют зубцы. При завинчивании вонзаются в соединяемую деталь и торец головки болта или гайки. Образованные одна к другой внутренние поверхности шайб выполнены в виде ряда противостоящих проскальзыванию уступов. Наклон их немного больше шага. Это повышает усилие, с которым затягивают болт. Такие шайбы обеспечивают затяжку даже при легком завинчивании. Подобный вид соединений уже нашел применение в судостроении, в изготовлении роботов и манипуляторов.

КРЕПЕЖ ИЗ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ — 100 ОЧКОВ СТАЛЬНОМУ

Так ли уж много весит болт с гайкой? Но в сложном изделии вес всего крепежа внушителен, и есть резон уменьшить его. Выход предлагает японская фирма «Асахи кемикл индустри», которая наладила выпуск бол-

тов и гаек из эпоксидной смолы с наполнителем из стекловолокна. Проведенные фирмой испытания показывают, что такой крепеж по прочности не уступает стальному и в четыре раза легче. К тому же преимущество еще в том, что эпоксидка не подвергается коррозии и намагничиванию. Изготовление несколько дороже металлических, но оправданно, когда речь идет об изделиях, работающих в агрессивных средах, а также когда необходимо снизить вес.

ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ КРАСКИ МОГУТ РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ОСВЕЩЕНИЯ ЗАПАСНЫХ ВЫХОДОВ ПРИ ПОЖАРЕ

Во время пожара осветительная сеть может выйти из строя, и это усугубит положение людей, которым придется на ощупь искать выход. Пожарная охрана установила требование, чтобы в помещении было какое-нибудь слабое освещение, питаемое батарейками, для ориентации при выключенном электричестве. Эти батарейки могут быть теперь заменены люминесцентными материалами, однако эксперты выражают сомнения в их эффективности. Недавние эксперименты, проведенные сотрудниками «Building Research Establishment» (BRE) (Англия), установили, что люди движутся по коридорам и лестницам с люминесцентными знаками не медленнее, чем при нормальном уровне освещения запасных дверей. Участвовавшие в эксперименте говорили, что им нравится люминесцентная краска и особенно удобна она на лестнице.



Фотолюминесцентные материалы работают, поглощая и накапливая энергию света, а затем постепенно высвобождают ее. Как естественный, так и искусственный свет может заряжать их. Излучают свет они непрерывно, но виден он нашему глазу только в темноте или когда уровень освещенности весьма низок.

Соединения, используемые BRE, мерцают в течение как

минимум часа после выключения света. Этого вполне достаточно для «запасного» света. Фактически уровень света, излучаемого фотолюминесцентным веществом, постепенно падает, но при том, что глаз привыкает к слабому свету, изменение его силы остается незаметным.

Сульфид цинка служит пигментом, используемым в фотолюминесцентных составах. Незначительные количества кобальта и меди добавляют для изменения цвета (желтый, красный, зеленый). В отличие от некоторых люминесцентных цифр на часах фотолюминесцентные вещества не создают никакой радиоактивности, хотя в основе тех и других лежит один и тот же принцип.



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ



КТО ВОЗЬМЕТСЯ РАЗРАБОТАТЬ ПРОЕКТ и сконструировать оборудование кирпичного мини-завода, обслуживать который сможет одна семья или небольшой кооператив? На оборудование кирпичного мини-завода с производительностью 100 штук в смену должны идти списанные узлы и детали либо металлолом. Чтобы избежать транспортировки кирпича, завод надо разместить прямо на стройплощадке, поэтому оборудование должно быть очень компактным. В качестве привода глиномешалки использовать автомобильный или мотоциклетный двигатель. Кроме того, необходимо разработать технологию обжига кирпича любым горючим материалом: дровами, строительным мусором и т. п. Проектные работы и всю техническую документацию оплачивает семья или кооператив, решившие строить жилье своими силами и изготавливать для него кирпичи на собственном мини-заводе. Сообщения о готовых разработках присылайте в ИР для публикации на «Доске объявлений».

В. ТОПОЛЕВ
г. Орск, Оренбургская область.



К.- Х. ТУШЕЛЬ

Карл-Хайнц ТУШЕЛЬ родился в 1928 году. Живет в г. Шванебек (ГДР). Работал в химической и горной промышленности, был некоторое время освобожденным секретарем одной из организаций Союза свободной немецкой молодежи. Учился в Литературном институте им. И. Р. Бехера. В литературе начинал со стихотворных подражаний Бехеру. Тушель — автор нескольких научно-фантастических романов, пишет рассказы. На русском языке публикуется второй раз. Предлагаемый рассказ опубликован в ГДР в 1987 году.

Прошлой ночью мелкий воришка сообщил ему о Системе. Теперь Пинки размышлял, уставившись на телефонный аппарат. Наконец он решил и набрал номер.

— Вас слушают, — отозвался приятный женский голос.

— Привет, дорогая, — любезно проговорил Пинки. — Мне дали твой телефон. Нужно поговорить. Увидимся?

— Вы обратились к компьютеру экспертной системы «Надежность». Будьте любезны говорить по существу дела. Назовите свое имя и адрес.

Пинки был несколько разочарован, но оценил деловитость собеседницы. Он назвал.

— Мистер Питер Вильямс? — переспросил голос. — По кличке Пинки?

Без особой охоты Пинки подтвердил это. Он не любил свою кличку.

— Теперь будьте любезны, перечислите свои судимости. Вы, конечно, понимаете, что мы все проверим.

Нараставшее было раздражение сменилось чувством почти-тельности. Эта Система, пожалуй, достаточно солидное предприятие. Пинки перечислил, когда и за что был осужден, где отбывал наказания.

— Будьте любезны, припомните тюрьму в штате Мэн. Кто сидел с вами в камере и кто был у вас надзирателем?

Пинки припомнил с трудом. Некоторые фамилии он, кажется, назвал не совсем точно, но собеседница не сделала ему замечаний.

— А теперь сообщите ваши пожелания, — послышалось в трубке. — Вы, конечно, знаете наши условия?

— Нет, — ответил Пинки. — Ведь я обращаюсь к вам впервые.

— Мы предоставим вам план операции в той форме и в том объеме, который вы выберете, и порекомендуем подходящих помощников. За это мы должны получить от вас по адресу, который будет указан, гонорар в размере 5 процентов от названной вами суммы — от той суммы, какую вы хотели бы получить в результате операции. Заметьте — до ее начала. Если операция пройдет успешно, мы должны получить еще 5 процентов. Успех наших операций составляет на данный момент 86 процентов. Вы согласны с такими условиями?

— Да, — ответил Пинки. — Я предпочел бы ограбление одного из небольших отделений банка, где можно взять от 20 до 30 тысяч долларов.

— Минуточку, — проговорил голос. Затем продолжил: — Мы принимаем ваше поручение. Вам понадобятся два помощника. Мы рекомендуем: Нейл Даневэй по прозвищу Кинг-Конг, который нейтрализует персонал и клиентов, и Кэт Лендинг по прозвищу Шустрая Кэт, которая обеспечит автомашину и будет за рулем. Оба они сейчас не у дел и готовы сотрудничать. У вас есть причины отвести эти кандидатуры? Может быть, вы уже работали с кем-то из них и были недовольны?

— Женщину в качестве шофера? — хотел было возразить Пинки. Но... с ним говорил женский голос. Да и деловитость Системы произвела на него впечатление. Он ответил, что возражений нет.

— В таком случае зайдите в понедельник в свое почтовое отделение. В конверте «до востребования» вы получите план операции со всеми подробностями и счет для оплаты.

Пинки положил трубку и задумался. Неужели в этом деле и вправду нет никакой заковыки? Цена, которую они требуют, невысокая, гарантии — приличные. Почему же Система не осаждается клиентами? Правда, они сотрудничают не с каждым, они наводят справки... И их номер телефона тоже известен не каждому. Во всяком случае, в справочнике он не значится. Очевидно, это новое предприятие. Новое, но достаточно солидное. И выгодное. Если они ежедневно принимают только десяток поручений... У Пинки даже голова пошла кругом от суммы, которая автоматически сложилась в его мозгу. А что такое десяток поручений для компьютера, который решил с ним все вопросы за пару минут?

В понедельник Пинки получил на почте большой запечатанный пакет. Бумаги, несомненно, стоили денег, которые следовало уплатить. Даже если он не решится на грабеж, то многому научится в организации подобных дел. Хотя, честно говоря, он и сам не новичок. И если список его судимостей не так уж велик, то отнюдь не по причине неусердия полиции, а потому, что он совершал рискованные операции не столь уж часто. А ухватив добычу — затаивался, не роскошествовал, жил скромно и незаметно. Вот и с последнего «дела» прошло почти два года, деньги на

исходе. Остаток придется вложить в новое «дело». Пять процентов от 20 тысяч — это тысяча, от 30 — полторы тысячи. Лучше, конечно, заплатить полторы. Да еще помощникам примерно тысячу — с ними, по условиям игры, он должен расплатиться сам.

Система сообщила, где найти помощников: Кинг-Конга — в баре «Сатурн», Шуструю Кэт — на станции автообслуживания.

Нейл Даневэй оказался двухметровым громилой с глуповатым добродушным лицом. Но Пинки живо представил себе Кинг-Конга в размазанной маске: он легко устрасил бы дюжину служащих банка и случайных клиентов. Это был человек его круга. Пинки и Нейл быстро вспомнили общих знакомых и вскоре сошлись на четырех сотнях долларов. Авансом. После успешного завершения операции — еще столько же.

Шуструю Кэт он нашел не сразу. Когда ему указали на невысокую аккуратную девушку, Пинки было засомневался: она выглядела пай-девочкой, которая ни за что не выплнет на улице жевательную резинку, не спросив разрешения у папочки. Однако, поговорив с ней полчаса, Пинки уяснил, что Кэт давно вышла из школьного возраста и что в свои сорок лет он многому мог бы у нее поучиться. Он вручил ей в качестве аванса шестьсот долларов — последние свои деньги.

Когда Пинки еще раз основательно проштудировал рекомендации Системы, он обнаружил, что нужно купить еще кое-какие мелочи. На пару сотен долларов.

Поспешная попытка раздобыть деньги могла сорвать предстоящую операцию. А что, если отослать Системе не все деньги сразу? Он попробовал еще раз позвонить по тому же номеру — никто не ответил. Пинки не удивился: если бы он сам руководил подобным предприятием, он бы тоже часто менял адреса и телефоны.

Выбора не было. Он решил отправить по адресу, указанному Системой, тысячу долларов — и сообщение, что остальные пятьсот пришлет чуть позже. Потом он вспомнил, что этот вечер он условился провести с Кэт — и отправил Системе только восемьсот долларов. Правда, он дал себе слово позаботиться, чтобы Система получила свое — даже, если операция сорвется.

О компьютере Пинки знал все и в то же время ничего, как любой обыватель. Теперь он живо представил себе, как эти умные машины работают на него, как крошечные электрончики носятся взад-вперед для него, как компьютеры Системы нелегально подключаются к десяткам других компьютеров, получают от них сведения — и все это для него, Питера Вильямса. Он даже почувствовал уважение к своей персоне — впервые с тех пор, как лишился постоянного места бухгалтера.

Он, конечно, выполнит свои обязательства. В точном соответствии с договоренностью. Честно!

Накануне операции предстояло все досконально проверить. Нужно было заглянуть в отделение банка, обойти близлежащие улицы, отметить пути подъезда и отъезда. К вечеру он был вымотан, но все же пошел к Кинг-Конгу, как предусматривал план. И не напрасно.

— Я надену маску, к которой привык, — объявил Кинг-Конг. — В ней я выгляжу устрашающе. А вообще-то, мне хочется улыбаться, когда люди дрожат при моем виде. Впрочем, мы ведь не тронем их? Наши пистолеты не заряжены, не так ли?

Система предусмотрела и вопрос о маске, поэтому ответ у Пинки был готов: Кинга могут опознать по его маске, ведь в ней он уже проводил операции. А сама фигура Кинг-Конга наводит куда больший ужас, чем пистолеты. Кинг-Конг не спорил — ладно, он наденет новую маску. Итак, до завтра.

Система как будто действительно была заодно со всеми компьютерами. План предусматривал появление группы налетчиков у отделения банка в 11.27. Когда в 11.25 их машина выехала на улицу, ведущую к банку, им встретилась полицейская патрульная машина. Кинг-Конг было пригнулся, но Пинки заметил ему:

— Они ведь едут от банка! И, очевидно, не скоро появятся снова...

— Не задерживайтесь, — предупредила Шустрая Кэт, подогнав машину к самому входу в банк. — У меня сегодня еще одно дело.

Дальше все шло как по маслу. Увидев зловещую фигуру Кинг-Конга, немногочисленные клиенты покорно легли на пол, выполняя его требования. Служащие застыли на месте с поднятыми руками. Пинки подошел к окошечку, указанному в плане, и молча сунул в него продуктовую сумку. План настоятельно требовал избегать паники: в неприметном отделении банка никто не станет рисковать жизнью ради сравнительно небольших сумм.

Торопить кассира не пришлось. Он захихал деньги в сумку, выставил ее из окошка и снова поднял руки. Пинки кивнул и спокойно направился к двери. Кинг-Конг последовал за ним.

Едва они уселись в машину, Шустрая Кэт рванула с места. Сделав два поворота, она убавила скорость и поехала с особой аккуратностью. Рисковать не стоило. Движение на улицах было не особенно оживленным — казалось, Система предусмотрела и это. Впрочем, возможно, что с помощью компьютера управления дорожной полицией было попросту выбрано наиболее спокойное время дня.

Вскоре они пересели в другую машину, взяв ее, правда, без ведома владельца. Пока Шустрая Кэт везла их на другой конец города, Пинки пересчитал добычу. Оказалось, точно тридцать тысяч долларов, и он честно выдал каждому то, что причиталось. Они оставили машину и разошлись. Шустрая Кэт очень спешила: ей предстояло сегодня еще одно «дело», а Даневэя неудержимо потянуло в «Сатурн», где он был завсегдатаем.

Пинки спокойно взял такси и отправился на квартиру, снятую накануне на имя мистера Смита, — в точном соответствии с рекомендацией Системы.

Теперь ему предстояло завершить последнюю часть операции: полностью оплатить услуги Системы.

Он решил не мелочиться. В делах следует проявлять респектабельность.

Но потом Пинки задумался о справедливости. Десять лет назад компьютер лишил его, квалифицированного бухгалтера, работы, а теперь именно компьютер помог ему. Разве это не справедливо? И разве за это надо платить дополнительно?

Он лежал на диване и размышлял. С одной стороны, если жить экономно, добычу можно растянуть года на три. С другой стороны, не лучше ли отдохнуть пару-тройку дней и провести еще одну подобную операцию? Очевидно, к Системе скоро будет не пробиться: ее начнут осаждать клиенты, и она перестанет принимать такие мелкие, как его, поручения...

Нет, лучше уж спокойно и скромно жить как прежде. А теперь пора встать и отнестись деньги на почту — завершить свои обязательства перед Системой...

От сильного толчка дверь распахнулась настежь. В комнату ворвался человек в маске. Пистолет с глушителем он направил на Пинки.

— Заряжен! — прорычал налетчик. — Выкладывай бабки!

Легкий хлопок выстрела и круглая дырка в спинке дивана придали словам незнакомца достаточную убедительность. Пинки достал сумку с деньгами.

В дверях появилась невысокая женщина в маске. Пинки без труда узнал Шуструю Кэт. Она уставилась на него с неописуемым изумлением, но быстро овладела собой и сняла маску:

— Весьма сожалею! Не знала, к кому меня посылают. Но дело есть дело.

— Я вижу, господа знакомы? — улыбнулся налетчик и взял сумку. — Значит, Система изволит шутить? А я и не знал, что компьютеру не чуждо чувство юмора...

— Что? — вскричал Пинки. — Ты тоже... От Системы? Но я вовсе не собирался обманывать... Может, договоримся? И потом, неужели ты не боишься, что Система поступит так же и с тобой?

— Со мной? — удивился налетчик. — Почему же? Ведь Система — это солидное предприятие.

— Оно и видно, — горько усмехнулся Пинки.

— Видимо, ты нарушил условия, — возразил незнакомец. — Не все сделал, как надо... — И он обернулся к своей спутнице. — Ну ладно, пошли.

— Желаю вам испытать мою участь! — крикнул Пинки им вслед. Незнакомец остановился в дверях.

— Со мной такого не случится, — назидательно проговорил он. — Я оплатил свой счет полностью.

Он пропустил Шуструю Кэт вперед и вышел вслед за ней с хозяйственной сумкой в руках.

Знакомства

ЧЕЛОВЕК,
КОТОРЫЙ
«НОУ-ХАУ»

«ПОЧЕМУ Я ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО С КЕМ-ТО
БОРоться?» — СПРАШИВАЕТ НОВАТОР

Б. ПРИМОВ,
изобретатель

— Мантуров ест колбасу!
— Мантуров опять ест колбасу!

Обмениваясь этой новостью, сотрудники технологического бюро прессоворамного завода КамАЗа многозначительно переглядывались.

Спрашиваю Мантурова, правда ли, говорят...

— Честно признаюсь: когда решаю задачу, у меня появляется острая потребность есть колбасу. Хорошо желательно. Некоторые сотрудники это заметили и даже эксплуатируют мою слабость. Иван Николаевич Малышев, например.

Малышев — начальник бриза завода. Когда «горит план» с подачей заявок на изобретения или не могут найти решение технической проблемы в штамповке, достает домашнее сало и приносит Мантурову. Хоть и не колбаса, но на худой конец идет. Тот садится за разработку или заявку.

О Мантурове профсоюзный деятель: «Да он рвач! На такой должности, а получает больше меня!» Представитель японской фирмы: «Сможем выполнить срочные поставки оборудования только при одном условии — если пошлете в Японию Мантурова-сан!»

В год Мантуров дает экономии более 100 тысяч рублей. Но документы на присвоение ему звания «Заслуженный рационализатор РСФСР» исчезли. Не могут сыскать ни в Казани, ни в Москве.

Врагами Мантуров богат. Год три назад из-за него остро конфликтовало руководство завода с советом ВОИР. Председателем тогда был Е. А. Железняк — слесарь, рационализатор, «лучший на КамАЗе» (ИР, 2, 88, с. 18). Отдел труда и зарплаты скрывал экономии, полученную от предложения Мантурова. Железняк — к главному инженеру Ю. А. Фурманову, в профком к Р. С. Ахметзянову, в партком к секретарю В. А. Иовлевой. Все трое откликнулись примерно одинаково: «Вместо работы Мантуров занимается рационализацией, а вы его поддерживаете». Расправиться с Мантуровым побоялись, а вот

Железняк дружными усилиями трех инстанций на первых же выборах в совет ВОИР прокатили.

...Михаил Мантуров, окончив в пятидесятых ремесленное училище, попал на Горьковский автозавод слесарем-инструментальщиком. С момента, когда новичок нашел точки сопряжения на детали сложной конфигурации с помощью расчетов и быстро, а не после черчения мелом и нащупываний методом «тыка», зауважали его «старички» в цехе.

В Японии, куда Мантуров был командирован от КамАЗа для приемки оборудования, никак не мог он втолковать японским инженерам, что такое «ремеслуха», вечерняя школа да заочный политехнический институт. А вопрос возникал каждый раз, когда Мантуров вставал на место прессовщика и демонстрировал искусство высокой квалификации.

Япония поставляла КамАЗу 105 крупных прессов и 6 линий. Работа была напряженной, приходилось испытывать сложное оборудование, искать причину неисправностей (японцы — тоже не святые), вместе с японцами на ходу устранять их. Обращаться с местными инженерами Мантурову было тем легче, что уже через 4 месяца он мог более или менее объясняться японски.

...Лист металла толщиной 0,9 мм путем вытяжки приобрел форму двери, крышки кабины, облицовки. Надо было не сморщить, не порвать металл. Во время испытаний пресса возник дефект, с которым ни Мантуров, ни японцы никогда ранее не встречались. На кромке крыла получался узкий крючок надрыва. Все проверили, все предположили — напрасно. Расстроенный Мантуров уехал в Токио, несколько дней занимался делами в советском представительстве, отвечал на телексы, подписывал бумаги, вел переговоры, старался не думать о дефекте. Догадка настигла его по дороге в магазин, в воскресенье. Еле дождавшись утра понедельника, Мантуров помчался на завод. Развернул специали-



«Он занимается рационализацией, а вы его поддерживаете». Лучшим прессовщиком в мире считают Мантурова японцы, а вот в своем отечестве...

стам листок с эскизом, просит сделать так. Японцы посмотрели на него, как бы проверяя, достаточно ли все же серьезный он человек. Ему уже верили, с мнением считались. Но тут как-то уж очень казалось предложение не попадет. Все же сделали, как просил. Срез детали вышел из-под пресса ровным и чистым.

Это было удивительно. Представьте: обычные ножницы. Чем ближе кромки у лезвий, тем чище и ровнее срез материала. Тот же принцип на прессах при расположении матрицы и пуансона. Мантуров предложил... сделать между ними зазор в ТРИ МИЛЛИМЕТРА. Безрассудная идея? Но пресс вопреки всем теоретическим положениям дал чистую деталь автомашины.

— Мантурова-сан, в чем дело? Как это получилось? — японцы были готовы выслушать объяснения с большим почтением.

— Я им сказал, что это мое «ноу-хау», — вспоминает Михаил Яковлевич.

Реакция японских специалистов была великолепной: услышав про «ноу-хау», они тут же прекратили всякий разговор на эту тему. После этого события «Мантурова-сан» стал именоваться японскими специалистами официально «лучшим прессовщиком в мире». Откройте большой красочный каталог фирмы «Огихара», выпущенный к 30-летию юбилею. Фотографии президентов, ведущих специалистов, ни одного иностранца, кроме... Мантурова. Под групповым фото, где сняты японские и советские специалисты во время работ по заказам КамАЗа, только одна фамилия — «Мантурова-сан (третий слева в первом ряду) — лучший прессовщик в мире».

Любопытно, но только через 10 лет это решение было оформлено заявкой на изобретение. Михаил Яковлевич говорит, что никогда раньше не занимался изобретательством, только рационализацией. Все, что было связано с заявками, вызывало у него чувство робости и раздра-

жения одновременно. А переупрямить Мантурова трудно.

Иван Николаевич Малышев, начальник бриза завода, стал регулярно показывать Михаилу Яковлевичу описания к авторским свидетельствам из области штамповки. «На, смотри! И это ты не можешь?» Потом показал иностранные патенты. Тут Мантуров был потрясен: в «свежих» японских патентах, например, он обнаружил свои разработки семи-восьмилетней давности. Нет, японские специалисты уважали «ноу-хау» лучшего прессовщика мира. Они просто пришли к таким же решениям, но несколько лет спустя. Это был для Мантурова удар под дых. В 1985 году Мантуров и Малышев оформили заявку. Сегодня счет авторских приближается к десяти.

Эпизод из последних событий. Мантуров разработал и официально подал предложение, зная заранее, что оно будет отклонено, хотя позволяет на каждой машине сэкономить до 40 кг металла.

— Подал, чтобы посмотреть в чистом виде, кто есть кто, — признается Мантуров. — Такая сумасшедшая экономия никогда не будет признана, пока царят у нас прежние порядки с изобретательством и рационализацией!

Предложение прошло по кругу, обошло всех ведущих специалистов, руководство и вернулось в бриз... чистым, без замечаний и помярок. Но шла в мешке не утишишь: весть облетела коллектив. Кто с заинтересованностью смотрел на Мантурова, а кто с открытой завистью. «Сколько же он теперь отхватит!»

— Устал, — хмурится Мантуров. — Иной раз хочется все бросить. Услышал однажды вслед: «Я честный человек и рационализацией не занимаюсь!» Почему я должен постоянно с кем-то бороться? Говорят мне, что «талант расцветает в борьбе». В борьбе с кем? С профсоюзным или партийным деятелем, который не понимает и понять не хочет сути творчества? Но обладает большой властью, может создать общественное мнение... Я про усталость, может, погорячился. Увидел как-то глаза работницы в цехе, когда та узнала, что будет внедрено мое рацпредложение, и ей не таскать тяжести, — вот она оценка моего творчества. Отрадно работать с бригадой, которая внедряет мои предложения. А председатель Железняк! Не побоялся сориться с начальством за свои убеждения. Кругом много людей, которые понимают истинную цену творчеству. Жаль, что не всегда от них зависит решение.

Набережные Челны —
Москва
Фото автора



Фразы

Автомобиль — не роскошь, роскошь — человеческое общение с автомехаником.

В. ФИЛЬЧЕНКО
Ульяновск

Эпитафия: «Минздрав СССР его предупреждал!»

А. ХЛУДЕЕВ
Харьков

Когда о вкусах не спорят, значит, здорово проголодались.

Ю. БАЗЫЛЕВ
Запорожье

Загадка наследственности: почему у пресмыкающихся выросли крылья?

В. ГОРДИЕНКО
Москва

Как трудно быть вежливым, если ты прав.

А. ПЕТРИЛИН,
искусствовед
Москва

Если смеются над начальством, то, как правило, до слез.

Увидели: подкован — и перестали ездить.

В. КАУФМАН
Саранск

Порой есть над чем подумать, да некому.

Евг. ТАРАСОВ
г. Электрогорск,
Московская обл.

Причиной застоя может быть и хождение по инстанциям.

Эпитафия: «Мир тесен».

Е. ФУРМАН
Ленинград

Гласности мы достигли, теперь очередь за согласностью.

В. НОВЛЯНКИН
Москва



Рис. П. КУЛИНИЧА, г. Сочи, Краснодарский край



Рис. В. СТЕПАНОВА, Новосибирск

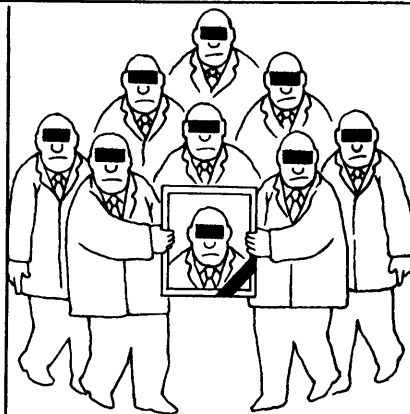


Рис. В. СЕМЕРЕНКО, Ленинград



Рис. В. ШВАРЦА, Москва



Рис. Г. АНЧУКОВА, Воронеж

ВНИМАНИЕ!

ОРГАНИЗАЦИИ, ИМЕЮЩИЕ ИМПОРТНЫЕ ПИШУЩИЕ АВТОМАТЫ ИЗ ФРГ И США! Мы нашли простую пишущую ленту на нашу. Качество печатки не ухудшается, а стоит отечественная лента в пять раз дешевле импортной. Способ проверен на десятках автоматов.
117119, Москва, Ленинский пр., 42, Центр ТО и ОДА ВЦСПС.
В. Н. АГАШКОВ.

Цена 40 коп.
Индекс 70392

ВНИМАНИЕ!

МИКРОБИОЛОГИ И БИОХИМИКИ!
Используйте в ваших исследованиях наш способ определения белка в растворе. Он точнее традиционных, не требует калибровки по дорогостоящему белковому стандарту, экономит реактивы и время.
480032, Алма-Ата, Академгородок, Институт физиологии АН Каз. ССР, патентное подразделение.

ВЫСТАВКА

ИР

ЛАЗЕР ЛЕЧИТ НАСМОРК

Этот прибор — лазерный денсигметр для анализа биоструктур — доцент Высшего лесотехнического института в Софии Иван Батов изобрел для анализа белковых фракций, для точной диагностики физического состояния различных биологических объектов. И вдруг решил с помощью лазера попробовать лечить свой неотвязный ларингит — профессиональное заболевание преподавателей, лекторов. Четыре сеанса — и вот уже год Батов не вспоминает о ларингите. Теперь лечит насморк, тонзиллит... На выставке от желающих полечиться отбою не было.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ИЗВЛЕКАТЕЛЬ

Инженер Иржи Водичка, начальник отделения развития науки и техники объединения «ШКОДА-Пльзень» (ЧССР) с помощью этого пистолета легко, даже элегантно на наших глазах извлек несколько конденсаторных трубок из блока. В случае ремонта конденсаторного блока пистолет делает ненужными выбивание трубок, рубку, шлифовку — операции трудоемкие. Инструмент работает от гидравлического агрегата, размещенного на небольшой тележке (а. с. ЧССР № 231 932).

