

# НАУКА И ТЕХНИКА

## № 35 (336)

### ИЗДАНИЕ „КРАСНОЙ ГАЗЕТЫ“ В ЛЕНИНГРАДЕ

#### ПОДПИСНАЯ ПЛАТА:

о бъяв. „И. и Т.“	без прит.
На 1 м. — р. 60 к.	— р. 40 к.
„ 3 „ 1 „ 70 „	1 „ 20 „
„ 6 „ 3 „ 25 „	2 „ 30 „
„ 12 „ 6 „ — „	4 „ — „

Прим. статей, подп. и объявл.  
 Ред.: Фонтанка, 57, тел. 5 10-58  
 Гл. конт.: „ 57, „ 187-99  
 Отд. у распротран. „ 244-18

Отделение в Москве:  
 Советская ул., 34, тел. 418-66.

**СОДЕРЖАНИЕ:** Источники энергии в технике будущего. — Новый вид топлива. — Каучук из резиновых отбросов. — Повышенная чувствительность и болезни. — Борьба с выпадением волос. — Двухэпловый призмник для гального приема. — В научн. лабораториях СССР. — Силос для мешков. — Новости науки и тех. ики. — Новости медицины. — Спасение подлодок и их экипажа. — Пурка — инструмент для учета урожая. — Опасный паразит на хлебных злаках. — Из практики. — \* Переписка с читателями. — Среди книг.

#### ТАРИФ НА ОБЪЯВЛЕНИЯ:

1 страница	.....	600 р
1/2 "	.....	300 "
1/4 "	.....	150 "
1/8 "	.....	80 "
1/16 "	.....	45 "

Перепечатка материала, помещенного в журн. „Наука и Техника“, без указания источника **ВОСПРЕЩАЕТСЯ.**

## ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ТЕХНИКЕ БУДУЩЕГО

Человечество стало на путь быстрого развития лишь с того времени, когда в технике широко стали использоваться природные энергетические ресурсы (топливо, падение воды и т. д.). Современный уровень культуры был бы совершенно немислим без широкого применения механической энергии, которую снабжают нас стационарные и передвижные двигатели для приведения в действие рабочих машин. Если принять во внимание еще колоссальное количество тепловой энергии, которое человечество потребляет на промышленные и домовые нужды непосредственно, то главенствующее значение источников энергии в мировой экономике станет очевидным. Все дальнейшие перспективы экономического развития каждой отдельной страны, ее военная мощь, ее будущее, целиком зависят от обеспечения ее источниками энергии.

Подлежащие использованию виды энергии принято разбивать на две категории: возобновляющиеся непрерывно запасы энергии, к которым относятся сила ветра, падение воды, прирост древесины, торфа, соломы и т. д., и невозобновляющиеся ресурсы, каковы запасы ископаемых углей, нефти, природных газов. Как известно, мировой фонд невозобновляемого топлива, которым располагает в настоящее время человечество, будет израсходован, при теперешних способах получения энергии и современном темпе роста ее потребления, в короткий срок, порядка 200 лет. Рассчитывая же на удовлетворение в дальнейшем потребности в энергии на основе лишь возобновляемых запасов энергии, человечеству пришлось бы уже через лет 30—40 сильно ограничить потребление энергии и отказаться от дальнейшего его роста.

Таким образом уже наше поколение стоит перед проблемой жизненной важности: как обеспечить себя и ближайшее потомство в недалеком будущем недостаточными источниками энергии, и если над теперешней базой мирового силового хозяйства висит угроза полного краха через какие-нибудь два столетия, то совершенно ясно, что в течение этого срока предстоит радикальным образом изменить способы снабжения энергией и перейти на совершенно новые методы ее получения.

Утилизация солнечной лучистой энергии. Наука и техника пока не в состоянии наметить конкретной программы для покрытия дефицита в энергетическом балансе будущих поколений, но конечно нет недостатка в более или менее обоснованных решениях задачи, дале-

ких пока что от выполнения. Упомянем о проектах использования энергии морских приливов и отливов, энергии прибоя волн, энергии атмосферного электричества, теплоты земного шара и т. д. Эти громадные запасы энергии не поддаются промышленному использованию, так как наука и техника не знают пока способов экономичной эксплуатации энергии низкого потенциала или сильно распыленной.

Повидимому технике будущего придется остановить свое внимание в первую очередь на более эффективном использовании в различных формах солнечной лучистой энергии, которая животоорила и питала природу и до сих пор, по поглощалась ею в весьма незначительной степени. А какие заманчивые перспективы открываются в этой области, видно из следующих сопоставлений. По подсчетам покойного ученого Свисте Аррениуса, годичное излучение солнца на земную поверхность составляет  $530 \cdot 10^{18}$  больших калорий, что эквивалентно 76 000 млрд. т условного 7 000-калорийного топлива, могущих обеспечить непрерывную работу в течение круглого года паровых двигателей суммарной мощности 10 000 млрд. лошадей (теперь же установленная мощность всех механических двигателей на земном шаре не превышает 600—700 миллионов лошадей, следовательно — в 15 000 раз меньше). Из всего потока солнечной энергии только около трех миллионов долей поглощаются растительным миром земли в фотохимическом процессе роста, остаток же покидает земную поверхность, не произведя никакой полезной работы. Учитывая эти громадные энергетические запасы, которые вполне пригодны для технического использования, не нужно быть пророком, чтобы предсказать грядущий век технической фотохимии и фотохимии.

Наиболее важная форма использования природой энергии солнечного излучения это — фотохимический процесс накопления растительного вещества. Однако накопление энергии путем этого процесса происходит бесконечно медленно; те запасы ископаемого топлива, которыми мы пользуемся теперь, составляют лишь около 6 000 млрд. т условного топлива и, по исчислениям геологов, были накоплены Землею за период около 320 млн. лет; в течение сотен миллионов лет природа сумела скопить запас меньший даже одомесячного излучения солнца на земную поверхность. Таким образом следует ожидать, что ближайшей задачей техники

будущего в энергетической области явится усиление темпа накопления солнечной лучистой энергии фотохимическими процессами, минуя природный растительный мир. Изыскания в данном направлении должны будут вылиться в синтез, с помощью солнечного света, углеводистых (теплотворных) соединений из углекислоты, воздуха и воды, осуществляемый в промышленном, фабрично-заводском масштабе.

Современная наука указывает нам и то орудие, при посредстве которого выполнение намеченной схемы становится вполне вероятным; это — так называемые контактные вещества, или катализаторы. Подобно тому как преобладающее число современных методов крупной химической промышленности основано на применении каталитических реакций, — вспомним такие новейшие достижения, как производство синтетического аммиака, „искусственной нефти“ и проч., — так и в органическом мире, в каждой живой клетке присутствуют так называемые ферменты, или энзимы, действующие аналогично катализаторам неорганической химии; подобно последним, ферменты способны ускорять и даже вызывать химические реакции, не изменяясь и не расходуясь, так что небольшое количество „контакта“ способно заставить взаимодействовать теоретически неограниченные массы вещества. Хотя ферменты представляют собою органические соединения пока еще неизвестного химического строения, но сущность их роли в органических процессах, аналогичная функции катализаторов в неорганической химии, установлена в настоящее время с достаточной убедительностью.

Подобно тому как химическая промышленность обогащается сильно действующими катализаторами, так и в области ферментной химии удалось в последнее время выделить очищенные от примесей концентраты ферментов, так что получение известного химического эффекта можно осуществить незначительной дозой активного вещества.

Хотя между природой простых неорганических катализаторов и загадочными по своему строению ферментами лежат как будто бы глубокая пропасть, однако между двумя ее краями уже перекинут мост благодаря нашему знакомству с некоторыми, химически уже исследованными, высокомолекулярными органическими соединениями, которые имеют все свойства катализаторов. Одним из таких промежуточных веществ является хлорофилл; по способу действия его с полным правом можно приравнять к ферментам. Как известно из физиологии, процесс роста растительной ткани состоит в ассимиляции зеленой (листовой) углекислоты и воды, поглощаемых из воздуха и почвы, при чем хлорофилл поглощает солнечную лучистую энергию, перенося ее на молекулы углекислоты, которые превращаются при этом в способные к реакции атомные группы, дающие начало образованию углеводов.

В своей геологической истории земля пережила один раз эпоху интенсивнейшего производства растительного вещества: это было в рекордный каменноугольный период, когда накопилась большая часть каменноугольных залежей. Мощное развитие флоры в этот период объясняется, по мнению геологов и физиков, благоприятными внешними условиями: ровным тропическим климатом, который господствовал на всей земной поверхности, обильной влажностью и насыщенностью атмосферы углекислотой, содержание которой, по некоторым расчетам, доходило до 30%, тогда как теперь процент углекислоты в воздухе ничтожен, лишь около 0,03%.

Таким образом, в свете современных научных предположений о процессе создания растительного вещества

в природе, проблема производства синтетического топлива в заводском масштабе, на базе фотохимического использования солнечной энергии, сводится к решению следующих частных вопросов: 1) установление наиболее благоприятного режима для взаимодействия углекислоты и воды (температура, давление, концентрация реагентов); 2) надлежащая концентрация исходных сырых материалов: углекислоты (источники — атмосфера, продукты горения, углекислые горячие породы) и воды; 3) концентрация солнечной энергии и 4) подыскание катализатора высокой активности, аналогичного по своей роли хлорофиллу растений.

Насколько намеченная схема технически осуществима и экономически целесообразна, будет судить техника будущего.

Известен другой, непосредственный способ утилизации солнечной энергии, в котором часть лучей поглощается промежуточным (теплопроводным) телом и выделяющаяся при этом теплота передается хотя бы воде, паром которой работает машина. Несколько таких „солнечных“ силовых станций уже построено; подобные установки проектируются и у нас в Туркестане; однако применяющиеся до сих пор методы привели к получению лишь очень малых мощностей от дорогих и громоздких установок.

На том же принципе непосредственного использования поглощенной солнечной теплоты для получения механической энергии основан предложенный французскими учеными Клодом и Бушро („Н. и Т.“, 1927 г., № 14) метод утилизации теплоты верхнего, теплого слоя воды в океанических течениях под тропиками.

Использование внутриатомной энергии. Со времени открытия 1898 г. радия и ознакомления науки с необычайным для того времени явлением распада радиоактивных атомов стал известен новый источник энергии небывалой мощности: при полном распаде радиоактивных атомов развивается количество теплоты в 100 000 раз большее, чем при сжигании равного по весу количества угля.

Это открытие породило ряд научно-технических утопий, посвященных использованию радиоактивности элементов для энергетических целей. Зашевелилась заманчивая мечта запрячь в дышло техники колоссальные запасы энергии, сконцентрированные в недрах атома. Некоторые представители новейшей школы физиков считают, что задача овладения интраатомной энергией будет решена техникой будущего в положительном смысле.

С другой же стороны, крупнейший американский физик Милликен категорически утверждает, что эта перспектива совершенно исключена. В своем докладе, прочитанном 4 сентября 1928 года в Обществе химической промышленности в Нью-Йорке, он заявил, что атомы большинства элементов, существующих на земном шаре, находятся в таком состоянии устойчивости, что не открываются ни малейшей возможности извлечь из них свободную энергию для силовых целей. Правда еще Эйнштейн доказал теоретически, что материя не вечна, как учит классическая физико-химия, и может быть превращена, при известных условиях, в энергию; однако, по мнению Милликана, эти условия представлены на лицо только в звездах. Джинс, Эддингтон и другие авторитетные астрономы также полагают, что в условиях колоссально высоких температур и давлений, существующих как внутри солнечного ядра, так и в недрах иных звезд, атомы превращаются полностью в энергию, расщепляясь на положительные и отрицательные электроны. Милликен открыл так называемые „космические“ лучи, приходящие на землю из мирового пространства, и про-

Исхождение этих лучей можно объяснить лишь образованием в межзвездном пространстве устойчивых атомов химических элементов из первичных положительных и отрицательных электронов; этот процесс возрождения материи может осуществиться только в обстановке чрезвычайно низких температур и давлений, существующих в межзвездном пространстве; процесс группировки электронов в атомные системы сопровождается выделением лучистой энергии, рассеивающейся в пространстве и доходящей до поверхности земли в виде „космических лучей“.

Если так обстоит дело на звездах, то на Земле, по мнению Милликана, нет никакой надежды повторить подобный цикл, и проблема черпания свободной энергии из внутриатомного источника является нереальной фантазией.

Если подобная цепь доказательств ставит крест над смелыми мечтаниями, то, в виде компенсации, теория Милликана, в случае ее правильности, сулит человечеству на Земле громадные блага совсем с другой стороны. Вопрос в том, куда же девается возрожденная в межзвездном пространстве материя? Ведь только при полном уравновешении действующих на нее сил она может оставаться в покое на месте рождения; гораздо более вероятно, что под влиянием равнодействующей сил притяжения эта масса двинется к ближайшему или наиболее мощно притягивающему светилу, вливаясь в него

в форме непрерывного потока атомов. Если подобный приток материи получает и наше солнечное светило, то приходится пересмотреть в корне наши воззрения на судьбу как самого солнца, так и входящих в его систему планет, в частности — Земли. Солнце излучает, как известно, уже в течение триллионов лет непрерывный поток энергии, измеряемый примерно теплотой горения 50 000 000 000 000 000 000 *т* угля в час. Из каких резервов пополняется эта колоссальная растрата энергии? На этот вопрос мы получали до сих пор традиционный ответ, что солнечная масса охлаждается и наша солнечная система осуждена на тепловую смерть. Новейшие же достижения науки, с которыми мы только что ознакомились, давая иное, более удовлетворяющее нас объяснение источнику солнечной энергии, рисуют весьма оптимистическую перспективу: солнце не охлаждается; излучаемая им энергия является продуктом атомного разрушения, происходящего в недрах солнечной массы. Вместе с тем общая масса солнца вряд ли уменьшается, ибо потери массы от разрушения атомов могут полностью возмещаться за счет притока материи к поверхности солнца из мирового пространства.

Такая механика вселенной обеспечивает Земле практически вечную базу солнечной энергии, и технику грядущих поколений остается только научиться черпать последнюю из неистощимого источника.

Инж. Д. Песляк.

## Н О В Ы Й В И Д Т О П Л И В А

Древесное топливо, как известно, слишком громоздко и неприменимо для крупной промышленности; энергетическое значение дров весьма низко, но самое главное это то, что древесина находит себе сейчас столь ценные и обширные применения в лесохимической промышленности, что уничтожение ее в качестве малоценного топлива представляется непростительной расточительностью.

Но зато мы можем воспользоваться тем отбросом лесов, использование которого совсем не влияет на лесохозяйство, отбросом, который возобновляется из года в год в силу физиологических законов самого роста растений. Таким отбросом является хвоя, сплошным ковром устилающая наши северные леса.

Хвойные леса доставляют ежегодно грандиозные количества топливного сырья в виде опадающей хвои, мелких веток, шишек и коры — хвойного опада, дополняемого хворослом и сорными растениями. Нужно только уметь соответствующим образом переработать весь этот материал, и он послужит постоянно возобновляющимся, неиссякаемым источником топлива, которое придет на смену минеральному топливу, запасы которого непрерывно убавляются.

На территории СССР имеется свыше 700 млн. га хвойных лесов. Общий ежегодный урожай хвойно-топливного сырья в наших лесах выражается в колоссальной цифре — свыше 3,4 млрд. тонн. Это одногодичное количество опада хвои в 25—30 раз превосходит ежегодную потребность в топливе всего Советского Союза. В спелых хвойных насаждениях на 1 гектар приходится примерно от 33 до 50 центнеров воздушно-сухой подстилки. Из этого количества, без всякого ущерба для насаждения, так как подстилка все же есть естественное удобрение лесных почв, может быть ежегодно использовано 16—25 центнеров.

Хвойно-топливное сырье путем простой обработки превращается в плиты-брикеты, характеризующиеся следующими свойствами. Калорийность их — около 4500. Зольность колеблется в пределах 0,5—2%, зола же состоит преимущественно из калийных солей. Влажность брикетов при их выходе из-под пресса не превышает 10%, удельный вес ниже, чем у каменного угля. Транспортный объем хвойно-брикет-

ного топлива равен транспортному объему каменного угля. При сжигании как в стационарных, так и в движущихся топках брикет сгорает до конца, не распадаясь. Хвойно-брикетное топливо лишено серы. Сложные под навесом, хвойные брикеты не подвергаются опасности самовозгорания. Прочность брикетов такова, что раздробить их можно только молотком, и эту прочность брикет сохраняет неопределенно долго. Хвойные брикеты должны быть отнесены к длинно-пламенным видам топлива. Благодаря обильному выделению из брикетов в процессе их горения горючих газов, пламя, при хорошей тяге, заполняет равномерно все топочное пространство.

Процесс брикетирования хвои в основном сводится к следующим моментам: 1) Сырье размалывается до табачного состояния. 2) Размолотая масса подвергается затем нагреванию в течение нескольких минут с одновременным подсушиванием. 3) После нагревания и обсушивания масса поступает в пресс, где подвергается высокому давлению.

Условия и лучения хороших брикетов следующие: мелкий помол, равномерное прогревание, при максимальном просушивании массы, и достаточно высокое давление.

Соответствующие выкладки показывают, что брикеты из хвои обходятся в два с половиной раза дешевле дров. При рационализации же сбора хвои себестоимость брикетов должна еще больше понизиться. В настоящее время за 8-часовой рабочий день один работник, пользуясь граблями и корзиной, собирает и сносит в одну кучу в лесу в среднем около 650 кг хвойного опада. Но вместо примитивных граблей сборшак можно снабдить значительно более производительными средствами работы. В этом направлении опытные работы начаты, выработана конструкция специального аппарата, и в настоящее время изготавливаются модели.

Главное лесобумажное управление ВСНХ СССР отдало распоряжение приступить к сооружению первой опытной передвижной хвойно-брикетной станции по проекту, разработанному заводом им. Марти в Николаеве. В настоящее время эта установка сооружена (на Невском машиностроительном заводе им. Ленина в Ленинграде) и проходит заводские испытания.

# КАУЧУК ИЗ РЕЗИНОВЫХ ОТБРОСОВ

Большой спрос на каучук, все более туго удовлетворяемый поставками на мировой рынок сырого продукта, уже давно выдвинул вопрос о регенерации, т. е. повторном использовании в резиновом производстве резиновых отбросов с производств и старых сработанных резиновых изделий (галoши, шины

Существует еще способ регенерации каучука, основанный на различной растворимости отдельных составных частей резины в разных органических растворителях (ксилол, вазелиновое масло, скипидар с нафталином, касторовое масло и др.); растворяется только каучук, а примеси оседают. Из раствора

чука (соответствующей производительности каучуковой плантации площадью в 1 200 гектаров). Кроме того получается и ряд ценных побочных продуктов.

Схема у тановки Рейно показана на рис. 1. Из хранилища 1 старые покрышки направляются в железобетонные баки 2, емкостью в 60 куб. м, внутренняя поверхность которых покрыта защитной керамической облицовкой; в этих баках, заполненных соляной кислотой, поступающей из резервуара 3, и специальным маслом из куба 4, получаемым сухой перегонкой прорезиненных отбросов, не пригодных для регенерации, покрышки выщелачиваются в продолжение 20 суток. Затем в разбухшем виде (рис. 2) они попадают в бак 5, в котором в продолжение 8-10 дней производится промывка проточной водой, поступающей из резервуара 6. Затем в специальных аппаратах 7 производится отделение холщевых прокладок, отправляемых в куб 4 для сухой перегонки, оголенная же резина поступает на батарею мокрых вальцевых мельниц 8 (питаемых водой из резервуара 9), в которых чистый каучук, постепенно измельчающийся в порошок, собирается

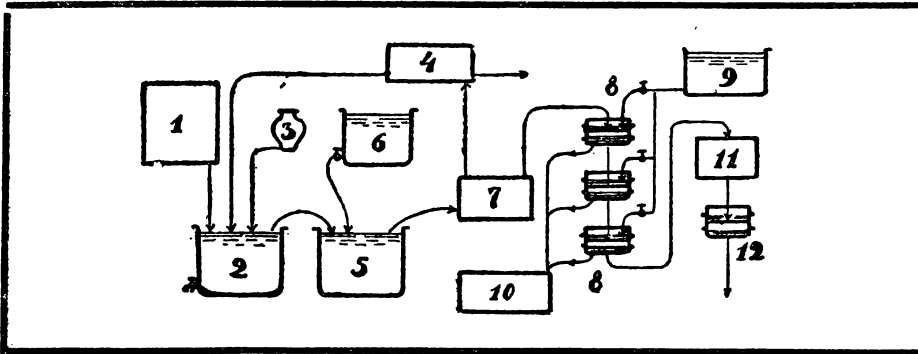


Рис. 1.

и т. д.). Имелось в виду применить эти отбросы не только в измельченном виде, как наполнительную массу для резины, но восстанавливать (развулканизировать) содержащийся в них каучук, дабы его снова можно было подвергнуть формированию и вулканизации. Сейчас регенерация старой резины, производство регенерата — отдельная отрасль резиновой промышленности.

Впервые производство регенерата появилось в САСШ, где в начале текущего столетия имелось уже 50 специальных заводов. В Европе первый завод по регенерации старой резины был основан в 1900 г. в Манчестере (Англия). Несколько позже началось производство в Германии.

Главной массой резиновых отбросов, идущих для регенерации, являются резиновые изделия, содержащие ткани (автопокрышки и галоши). Из таких отбросов в первую очередь нужно удалить ткани (почти исключительно хлопчатобумажные), что производится действием кислот или щелочей.

На заводах нашего Союза применяются кислотный и щелочной способы. Сущность кислотного способа заключается в том, что действием на материал минеральной кислоты в деревянных чанах, выложенных изнутри свинцом, переводят (на наших заводах — серной кислотой) клетчатку (ткань) в гидроцеллюлозу, уходящую в раствор. По щелочному способу ткань разрушают раствором щелочи в закрытом котле — автоклаве, под давлением пара до 12 атмосфер. Дальнейшие операции для обоих способов следующие: нагревание освобожденной от ткани вулканизированной резины до 180° для придания ей пластичности, сушка и вальцовка.

каучук выделяется либо отгонкой растворителя, если это возможно, либо осаждением спиртом или ацетоном. В принципе метод растворения кажется очень простым, но по ведение его на практике встречает много затруднений. Регенерат, полученный по методу растворения, имеет лучшие качества, чем добытый другими способами.

За последнее время особенно обращает на себя внимание способ механической регенерации. Механический способ стремится использовать как каучук, так и матерчатую часть старых изделий. Он требует довольно сложных машин.

Французский хлиик Рейно, уже 30 лет работающий в области регенерации каучука, разработал и ввел в заводскую практику комбинированный способ регенерации, применяемый специально для переработки старых шинных покрышек. По способу Рейно работает в настоящее

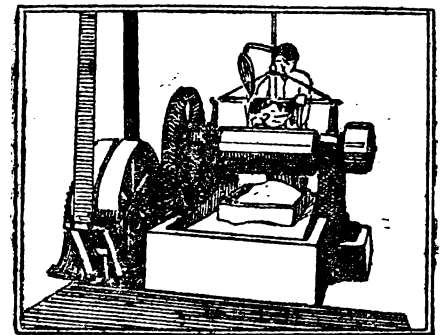


Рис. 3.

в центральной части, тогда как холщевые остатки покрышки, превращенные соляной кислотой в оксидцеллюлозу отбрасываются в виде шлама в сторону; из этого шлама, после соответствующей химической обработки в аппаратах 10, можно получить целый ряд побочных продуктов — глюкозу, щавелевую кислоту, спирт и т. д.

На рис. 3 показан внешний вид упомянутых мельниц; полученный в них порошок идет в сушилку 11 (рис. 1), после чего он может быть сразу употреблен в виде примеси к чистому каучуку при приготовлении новой резины, но чаще этот порошок прокатывают на особых вальцах, превращая его в продукт, который с успехом применяется как натуральный каучук.



Рис. 2.

время небольшой завод в окрестностях Реймса (Франция) с ежедневной продукцией в 2 тонны почти чистого кау-

ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА „НАУКА И ТЕХНИКА“ ВЫП. 88 В. АФАНАСЬЕВ

## КУСТАРЬ - КРАСИЛЬЩИК

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

РАССЫЛАЕТСЯ ПОДПИСЧИКАМ ПРИ ЭТОМ НОМЕРЕ

ЦЕНА ВЫПУСКА 15 КОП., С ПЕРЕСЫЛКОЙ — 17 КОП.



## ПОВЫШЕННАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И БОЛЕЗНИ

В сознании больного и его окружающих особенно глубокий след оставляют такие заболевания, которые начинаются внезапно, повидимому без всякой видимой причины, и так же внезапно, часто даже без всякого лечения, проходят, чтобы повториться еще раз или даже много раз через разные промежутки времени. Впечатление это еще усиливается, если подобные болезни сопровождаются угрожающими жизни явлениями, как например приступами удушья, или если они возникают в ночное время, когда больной особенно беспомощен. К этой группе болезней относятся: бронхиальная астма, сенная лихорадка, некоторые формы хронической рецидивирующей экземы, ограниченный отек кожи нервного происхождения, крапивница и еще некоторые заболевания, о которых мы не могли быть излучены радикально и навсегда. Исследования последних 15-20 лет, продолжающиеся еще и поныне, осветили эту темную область человеческой патологии и указали нам на основную причину, общую всем этим болезням, несмотря на различные их проявления, и это помогло также установить (способы правильного распознавания и лечения их. Эта основная причина заключается в повышенной чувствительности организма к некоторым химическим веществам, главным образом белкового строения. Если такие вещества, чуждые по своему составу нашим тканям и сокам (кровь, лимфа), попадают в кровяной ток тем или иным путем (с пищей, подкожным путем) или приходят в соприкосновение со слизистыми оболочками (например при вдыхании), они вызывают в организме ответную реакцию, смысл и цель которой заключается в том, чтобы обезвредить эти вещества.

Однако у некоторых предрасположенных лиц эта ответная реакция захватывает нервную систему, которая, как известно, связана бесчисленными нервными проводниками со всеми органами. Вследствие этого вовлекаются в реакцию также органы, как верхние дыхательные пути, легкие, кожа и т. д., и получается пестрая картина в виде тех болезненных состояний, о которых мы выше упомянули. Повышенная чувствительность в описанном виде может быть врожденным свойством организма, иногда унаследованным. В самом деле некоторые заболевания, о которых идет речь, например бронхиальная астма, крапивница, встречаются часто уже в раннем детстве. Но они могут быть и приобретенным свойством организма. Такая приобретенная, и притом специфическая, чувствительность имеется между прочим при некоторых хронических заболеваниях, например при туберкулезе. Зараженный туберкулезом организм обладает особой чувствительностью к туберкулину, т. е. к тому именно ядовитому веществу, которое выделяется туберкулезными палочками внутри организма и которое он должен постоянно обезвреживать, чтобы оставаться здоровым.

Такой чувствительностью к туберкулину обладают не только легкие зараженного субъекта, но и слизистые оболочки его и кожа. Если в кожу человека, зараженного туберкулезом (хотя бы даже совершенно здорового), втереть каплю раствора туберкулина, то спустя 24-48 часов на тертом месте появится небольшая воспалительная реакция в виде красноты и припухлости. Такая положительная реакция на туберкулин всегда свидетельствует о наличии туберкулезной инфекции и может быть использована для целей распознавания туберкулеза, в особенности у детей. Если тот же опыт проделать у контрольного лица, т. е. не зараженного, результат будет отрицательным. Таким образом кожа человека, зараженного туберкулезом, иначе реагирует на туберкулин, чем кожа незараженного. Эта способность организма реагировать, т. е. отвечать на одно и то же раздражение иными явлениями, чем контрольный организм, носит название „аллергии“ (аллергия — иное действие).

Приведем теперь второй пример аллергической реакции, которая носит уже признаки болезненного явления. При некоторых остро-заразных болезнях применяется, как известно, лечебная сыворотка. Такая сыворотка готовится из крови лошадей, которым прививается яд микробов данной болезни (например дифтерийный яд), после чего спустя некоторое время их кровь приобретает свойство обезвреживать тот же яд в теле больного человека. В некоторых случаях после введения лечебной сыворотки, спустя 8-10 дней, когда она уже проявила свое лечебное действие и большой начинаст поправляться, внезапно наступают новые болезненные явления в виде повышенной температуры, распространенной зудящей сыпи, болей в суставах. Эти явления,

носящие название сывороточной болезни, обычно наблюдаются у таких больных, которым прежде (иногда много лет тому назад) была вприсунута лечебная сыворотка и организм которых приобрел повышенную чувствительность к чужеродным (т. е. лошадиным) белковым веществам кровяной сыворотки.

К той же категории аллергических болезней, что и только что описанная сывороточная, относятся также: бронхиальная астма, сенная лихорадка, крапивница и некоторые другие недуги, с той лишь разницей, что они преимущественно являются врожденными или, точнее, возникают на почве врожденной и отчасти унаследованной специфической повышенной чувствительности организма. Эта общая болезненная основа перечисленных заболеваний, несмотря на их видимую разнородность, наглядно доказывается тем, что они часто носят семейный характер, т. е. встречаются у членов одной семьи, а нередко у одного и того же лица, у которого на протяжении его жизни одна болезнь сменяется другой. Относительно наиболее безобидной из них является хроническая крапивница (по крайней мере большинство случаев ее); у некоторых лиц наблюдается особая нетерпимость к некоторым пищевым продуктам, как например яйца, сыр, раки, мед, земляника; даже небольшие количества их, как бы они ни были свежи, вызывают у таких лиц обильную и сильно зудящую сыпь, напоминающую ожог крапивы. К этой сыпи иногда присоединяются или выступают вместо нее рвота, понос. При устраниении из пищи запретного продукта все эти явления проходят без всякого лечения; при повторном же его употреблении они повторяются. Несколько более серьезным заболеванием является так называемая *сенная лихорадка*. Она возникает у предрасположенных к ней лиц в определенное время года, весной или летом, во время цветения некоторых растений. Вдыхание запаха этих растений вместе с цветочной пылью, которая попадает на слизистые оболочки дыхательных путей, вызывает у таких людей сильный насморк, припухание слизистой оболочки носа, чувство удушья, часто также и повышенную температуру. Такой приступ „носовой астмы“ иногда переходит в бронхиальную астму, которая является уже более серьезным заболеванием. Серьезность эта не связана с угрозой для жизни, так как припадок бронхиальной астмы обычно благополучно проходит, особенно благодаря применению соответственных лекарственных средств. Однако болезнь эта отличается хроническим течением, тягостными болезненными признаками (внезапное изначало, часто ночью, удушье и кашель) и угнетающим действием на психику больного. В иных случаях бронхиальная астма вызывается вдыханием не цветочной пыли, а каких-нибудь органических частиц животного или растительного происхождения, которые отделяются от предметов домашнего обихода, от домашних животных или от предметов производства. Научные исследования установили, что роль таких „аллергенов“ (т. е. веществ, которые, подобно цветочной пыли, вызывают аллергические явления) могут играть например пух, перья, волос или трава, горючими набита подушка на постели данного лица, шерстинки или обрывки перьев домашних животных или птиц, мушкетная пыль на мельнице и т. д. Однако бронхиальная астма может вызываться не только такими дыхательными аллергенами, но и пищевыми, о которых мы уже упоминали. В этом-то и заключается родство и общность таких заболеваний, как бронхиальная астма и крапивница, поражающие различные органы, что одни и те же пищевые аллергены в одних случаях вызывают первую болезнь, в других случаях — вторую, в иных же случаях — особую разновидность экземы. Наконец есть больные, обладающие особо повышенной чувствительностью к веществам микробного происхождения, например к токсинам и другим продуктам жизнедеятельности микробов. У таких лиц небольшая гриппозная инфекция, бронхит или простудное заболевание дыхательных путей вызывают приступ бронхиальной астмы.

Каковы же достижения науки в борьбе с аллергическими болезнями? Вопрос об этой борьбе разрешается просто в тех случаях, когда больному удалось самому установить связь между его аллергическим заболеванием и определенным моментом, как например прием в пищу одного из указанных или других пищевых аллергенов, пребывание в определенной местности, обстановке и т. д. Но как быть в тех, довольно многочисленных случаях, когда не удается установить определенную причину аллергического заболевания. Для распознавания аллергической болезни и для установления аллергена, который является ее виновником, служит кожная проба, наподобие той, которая нами выше описана в виде туберку-

данной пробы или реакции. Исследующий врач должен иметь под рукой целую серию растворов или водных вытяжек общеизвестных аллергенов. Для упрощения исследования можно вначале применить растворы со смесью аллергенов одной общей группы, как например цветочная пыльца растений одной ботанической группы или хлебные злаки одной съедобной группы и т. д. Каплю такого раствора соответствующей концентрации втирают или впрыскивают в кожу исследуемого и через сутки проверяют результат борьбы.

Положительная реакция, в виде красноты и припухлости на месте прививки, свидетельствует о наличии повышенной чувствительности к данному аллергену или группе аллергенов, из которых можно применить для пробы каждый в отдельности до получения положительной реакции.

Приведем пример практического значения описанной кожной пробы. Женщине, которая давно страдала приступами бронхиальной астмы и притом только в зимнее время, был сделан ряд кожных проб для того, чтобы выяснить, какое именно вещество вызывает у нее аллергическое заболевание. Из кожных проб выяснилось, что у нее имеется повышенная чувствительность к овсянке. При опросе больной оказалось, что в зимнее время она обычно варила овсянку своим детям, хотя сама не ела овсянки, но одного соприкосновения с ней оказывалось достаточным, чтобы вызвать у больной приступ бронхиальной астмы. Когда овсянка была устранена из пищи детей, приступы больше не повторялись.

Вот еще краткое описание случая, который является примером групповой аллергии, т. е. повышенной чувствительности к группе веществ: 17-летний мальчик страдал частым насморком, носовыми кровотечениями, а в последнее время приступами душливого кашля по ночам. Из всех кожных проб, которые были у него сделаны, оказалась положительной только проба с вытяжкой из куриных перьев. Больному дан был совет удалить из своего помещения подушки, которые были набиты перьями. После этого наступило значительное облегчение, но не полное излечение. В одно из своих посещений врача больной сообщил, что у него в комнате живет попугай. Была приготовлена вытяжка из перьев попугая, и кожная проба дала у больного положительный результат. После того, как попугай был удален из квартиры, наступило полное выздоровление.

Если почему-либо нельзя удалить из повседневного обихода больного то вещество, которое было обнаружено кожной пробой и которое вызывает аллергическое заболевание, необходимо прибегнуть к искусственному понижению болезненной чувствительности к данному аллергену, с целью сделать больного более выносливым к нему. Это достигается систематическими подкожными впрыскиваниями данного аллергена, начиная с той минимальной дозы, которая дает положительную кожную реакцию, и постепенно увеличивая ее. Этот способ ведет очень часто к коренному излечению в тех случаях бронхиальной астмы, которые возникают на почве специфической врожденной аллергии. Это наблюдается приблизительно у 50% больных. Однако и в этих случаях механизм возникновения бронхиальной астмы обычно сложнее, чем это кажется. Большое участие в происхождении этой болезни принимает нервная система, и если основной причиной ее служит повышенная чувствительность к тому или другому аллергену, то поворотом для приступа всегда может быть состояние возбуждения, волнения, огорчения; отсюда понятно, что нервные лица отличаются особой наклонностью к бронхиальной астме. Довольно важную роль, как predisposing момент, играет также состояние верхних дыхательных путей и носоглотки; поэтому лица со слабой носоглоткой также легко заболевают бронхиальной астмой при прочих равных условиях. Известную роль играют также климат, время дня и конечно также врожденное и унаследованное predisposing.

В области лечения бронхиальной астмы в прежнее время особенно процветало знахарство и суеверие. Это явление, которое и поныне наблюдается у нас и даже в наиболее культурных странах Запада, объясняется кажущейся загадочностью и в то же время грозным характером ее симптомов.

В настоящее время учение о бронхиальной астме, как и о других аллергических заболеваниях, покоится на прочной научной, клинической и экспериментальной основе. В настоящее время поиски исследователей направлены к тому, чтобы упростить громоздкий способ распознавания аллергических болезней и найти одно определенное бежковое вещество, которое было бы пригодно как для кожных проб, так и для лечения их.

Д-р Л. Мандельс.

## БОРЬБА С ВЫПАДЕНИЕМ ВОЛОС

Выпадение волос вообще и борьба с ним представляет во многих случаях неразрешимую задачу, ибо трудно установить непосредственную причину такого выпадения, а если это выпадение зависит от определенной болезни кожи головы, то в большинстве случаев — от такой болезни, против которой медицина почти бессильна, например — себоррея головы. Также обстоит с лечением ограниченной плешивости головы в виде кружка (круглая «плешь»).

Вопросом о лечении ограниченной плешивости запылась физиотерапевтическая больница Московско-белорусской железной дороги в Москве. Исследованию было подвергнуто 25 человек, страдавших названной болезнью волос. Во всех случаях исследование крови на сифилис и микроскопическое исследование волос на заражение каким-либо грибом дали отрицательные результаты. Лишь в четырех случаях возникновение плешивости можно было поставить в связь с нервными потрясениями, а в трех — с нарушениями функции системы органов внутренней секреции, в остальных случаях причина болезни осталась невыясненной.

Почти все случаи, особенно те, которые были связаны с нервным потрясением, успешно поддавались излечению лучами ртутно-кварцевой лампы. В одном случае у 18-летней девушки после скоропостижной смерти горячо любимой матери в течение месяца развивалась гнездная, неправильной формы облысение, державшееся, несмотря на применение всевозможных мазей, 8 месяцев. Больная была подвергнута местному освещению кварцевой лампой с расстояния в 50 см, при чем каждый облысевший участок, каковых было четыре, освещался по 2—3 минуты. Сеансы освещения повторялись через день, при чем длительность их возрастала. После первого сеанса, на следующий день, в подвергавшихся освещению местах наблюдалась нежно-розовая краснота. После второго сеанса гладкие, до того лоснящиеся облысевшие участки покрылись нежным беловатым пушком, а после

четвертого сеанса покрывавшие их волоски достигали 0,5 см в длину. К концу курса в 16 сеансов все облысевшие участки покрылись одноцветными волосами.

У 30-летней женщины, в связи с тяжелым нервным потрясением, в течение ночи развилась неправильной формы облысение: спереди величиной в игральную карту, сзади и сбоку — в половину ее. В течение двух лет никакое раздражающее лечение мазями не дало результатов. Наконец было испробовано освещение кварцевой лампой. Первый курс этого лечения в 16 сеансов исключительно местного освещения, повторявшихся через день, дал незначительный рост волос по периферии облысевших участков, центр же их остался лоснящимся. Через 6 недель назначено было повторное лечение, при котором местное освещение комбинировалось с общим. Кроме того в свободные от освещения дни производилась электризация волосистой части головы токами д'Арсонваля по 3—4 минуты. Через 4 месяца после первого сеанса волосы покрыли все участки, а через 8 месяцев они по всей голове отросли до плеч.

У 14-летнего мальчика развилось облысение после сильного потрясения, вызванного случайным его присутствием при гибели товарища, провалившегося под лед при переходе через реку. Волосы выпали в течение 4 дней. В течение 5 месяцев плешивость не поддавалась лечению мазями, местное же лечение кварцевой лампой в 16 сеансов, повторявшихся через день, ликвидировало ее.

Во всех остальных случаях облысения, причину которого установить не удалось, а также в тех случаях (за исключением одного), которые зависели от расстройства внутренней секреции, также достигнуто было излечение. При этом применялось одно- или двукратное освещение кварцевой лампой, иногда в комбинации с дарсонвализацией, с применением души Шарко, промежуточных душ и впрыскивания спермокрина.



# УГОЛОК РАДИО-ЛЮБИТЕЛЯ

## ДУХЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК ДЛЯ ДАЛЬНОГО ПРИЕМА

Приемник, построенный специально для дальнего приема, должен удовлетворять следующим двум требованиям: 1) небольшие потери, 2) селективность<sup>1)</sup>. Однако преградой к конструированию селективных аппаратов является их большая стоимость, сложность в постройке и сравнительная дороговизна в эксплуатации. Кроме того в руках малоопытного оператора сложный приемник не всегда дает то, что он мог бы дать, так как настройка нескольких контуров — дело весьма трудное.

Описываемый приемник свободен от перечисленных недостатков. Он дешев — обранный из лучших частей он не будет стоить дороже 20 руб. Он имеет всего две лампы и не труден для изготовления. Наличие замкнутого колебательного контура дает возможность раз на всегда отградуировать приемник, что еще более упрощает настройку и без того нетрудную — две ручки настройки и одна ручка обратной связи. Выполненный на лампах „Микро ДС“ приемник требует анодное напряжение всего 12-15 вольт. И, наконец, основным достоинством приемника является его избирательность, значительно большая, чем у приемника по обычным схемам с лампами „Микро“ и усилителем высокой частоты.

Схема приемника изображена на рис. 1. Как видно из схемы, первая лампа усиливает токи высокой частоты, вторая лампа — детекторная с обратной связью. Связь между лампами осуществляется посредством трансформатора высокой частоты. Для настройки антенного контура служит вариометр и набор постоянных конденсаторов, включаемых последовательно и параллельно

тора (наружной неподвижной катушки) 80 мм, длина 30 мм. На статор наматывается 50 витков проволоки 0,2 эмалированной (ПЭ). Ротор вариометра (внутренняя подвижная катушка) имеет

с катушкой обратной связи (см. рис. 2). Катушки трансформатора наматываются на пресш.ановом цилиндре диам. 80 мм и длиной 95 мм. Сначала наматывается первичная обмотка трансформатора —  $L_1$ ,

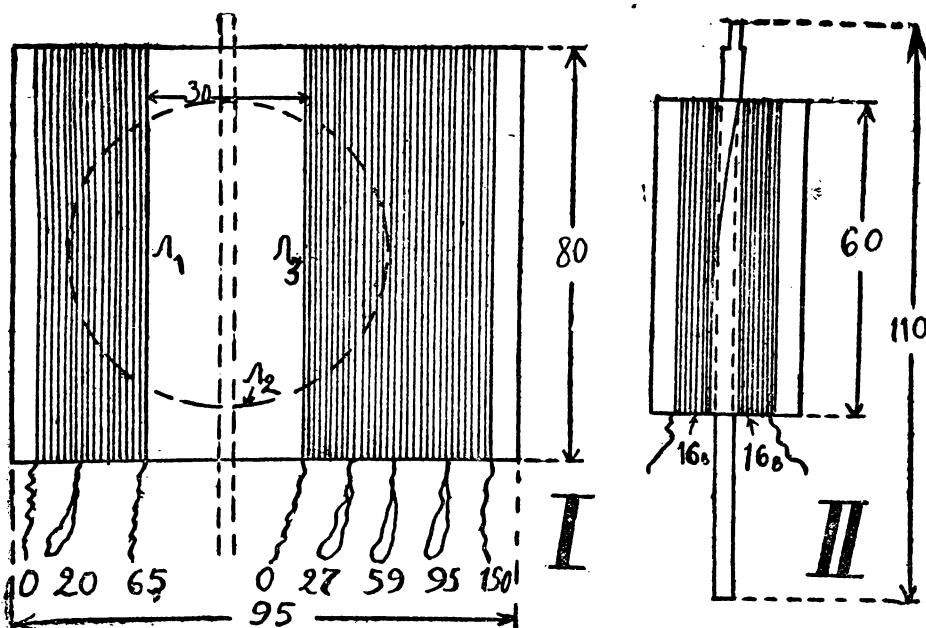


Рис. 2. Трансформатор высокой частоты и катушка обратной связи ( $L_1, L_2, L_3$ ). 1 — статор ( $L_1$  и  $L_2$ ), 2 — ротор — катушка обратной связи ( $L_3$ )

Диаметр 60 мм и длину 28 мм. На ротор наматывается 43 витков той же проволоки. Каркасы для обеих катушек склеиваются из пресшпана или картона

Она имеет 65 витков с отводом от 20 витка. Намотку начинают вести отступа на 5 мм от края цилиндра. Вторичная обмотка трансформатора высокой частоты —  $L_2$  наматывается на 30 мм отступа от конца первичной. Всего витков во вторичной обмотке — 150. Отводы 3, от 27-го, 59-го и 95-го витков. При параллельно включаемом переменном конденсаторе в 450 см максимальной емкостью, диапазон волн контура получается от 200 до 1800 м. Перекрытие между секциями катушек достаточно большое. В промежутке между намотками проходит ось, на которой вращается катушка обратной связи  $L_3$ . Последняя намотана на пресшпановом цилиндре диаметром 60 мм и длиной 28 мм. Витков катушка обратной связи имеет 32, что достаточно для получения обратной связи на всем диапазоне.

Укрепляется трансформатор высокой частоты так же, как и вариометр. Проволока взята диаметром 0,2 ПЭ. Наматываются все катушки приемника в одну сторону и включаются именно так, как показано на монтажной схеме. Катушки самонадукции приемника являются его единственными самодель-

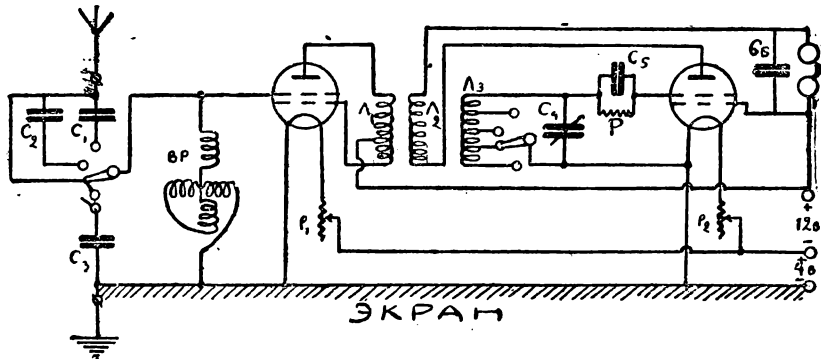


Рис. 1. Схема приемника

с антенной. Данные элементов приемника следующие: вариометр антенного контура обычный, цилиндрический, однослойной намотки. Диаметр его ста-

<sup>1)</sup> Способность отстранения от мешающих станций.

и пропарафиниваются. К панели приемника вариометр прикрепляется при помощи вырезанной из дерева колодочки. Детали устройства антенного вариометра показаны на рис. 3.

Еще сложнее устройство трансформаторов высокой частоты вместе

ными деталями. При их изготовлении рекомендуется в точности придерживаться указанных в описании размеров. Особенно это замечание относится к трансформатору высокой частоты.

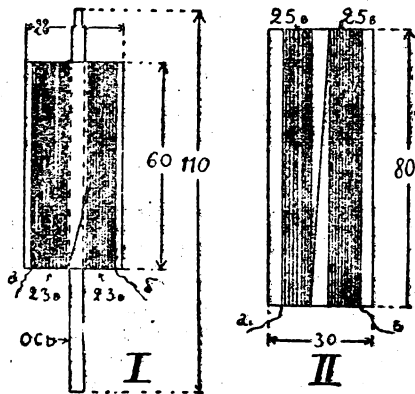


Рис. 3. Антенный вариометр. 1 — ротор, 2 — статор. Конец ротора а соединяется с концом статора а<sub>1</sub>. Конец б припаивается к экрану, конец в присоединяется к контакту переключателя

Переменный конденсатор С<sub>4</sub> может быть любого типа. Нужно лишь, чтобы максимальная емкость его была около 450 см и чтобы изоляция между системами подвижных и неподвижных пластин была достаточно хорошей. Лучше будет конденсатор прямо частотного типа. В описываемом приемнике был поставлен прямо частотный конденсатор, переделанный из обычного прямо емкостного, завода МЭМЗА, типа К<sub>2</sub> (см. „Н. и Т.“, № 25), емкость которого после переделки составила приблизительно 450 см. Указанный конденсатор хорош также и тем, что его подвижные пластины соединены электрически с передней металлической (алюминиевой) доской, что дает возможность присоединять именно подвижные пластины к заземленному металлическому экрану и совершенно избавиться от влияния емкости рук оператора при настройке на дальние расстояния.

Постоянные конденсаторы имеют следующие емкости: С<sub>1</sub> = 80 см, С<sub>2</sub> = 300 см, С<sub>3</sub> = 500 см, С<sub>5</sub> = 250 см, С<sub>6</sub> = 2 200 см. Их лучше взять треста „Электросвязь“, так же, как и сопротивление = 2,5 мегама.

Существенными частями приемника являются верньеры приспособленные для настройки. Они совершенно необходимы и без них не удастся принять и половины тех дальних станций, которые слышны при верньерной настройке приемника. Лучше всего поставить в приемник недавно появившиеся и продающиеся в радио-магазинах „Госшвеймашин“ так называемые „привады верньеры“ „Элект. осья и“. Стоит приставной верньер недорого, всего 68 коп. Таких верньеров нужно для приемника три — на антенный вариометр, на конденсатор настройки замкнутого контура и на обратную связь. Монтаж верньера на таком приемнике прост и показан на рис. 6.

Реостаты накала, все ступени неоднородности накала ламп, лучше поставить отдельные для каждой лампы. Выше подобраны реостаты Тульского ОДР по 25 омов. Стоит он: 1 руб. штука. Ламповые панельки треста „Электросвязь“ для наружного монтажа — 2 штуки.

Ручки на антенный вариометр и другие органы настройки следует поставить мастичные, со шкалами до 100°. При диаметре ручки 80 мм приставной верньер дает замедление приблизительно 1:10.

Остальные мелкие детали — гнезда, контакты и прочее можно взять любые. Важно лишь, чтоб они были хорошего качества и не окислялись со временем.

Монтажная схема приемника на рис. 5. Приемник монтируется на двух взаимно перпендикулярных панелях. Передняя панель делается из хорошо пропарафинированной, сухой, 5-миллиметровых фанеры. На вертикальной панели находятся: гнезда для включения антенны и земли, переключатели антенного и замкнутого контуров, ручки настройки антенны (слева), замкнутого контура (посередине) и обратной связи (справа). Внизу находятся реостаты накала и в нижнем правом углу гнезда для включения телефона. Разметка вертикальной панели дана на рис. 4. На горизонтальной панели находятся ламповые панельки и шнур, подводящий питания. Скрепляются между собой панели при помощи деревянных угольников.

Передняя панель обязательно экранируется. Экран лучше всего сделать из латуни или цинка. Можно применить и экран из стали, хотя цинковый или латунный экран лучше в том отношении, что все части схемы, которые

На аноды обеих ламп нужно давать напряжение не выше 12-15 вольт (три карманные батареек последовательно соединенные). На накал, как обычно, 4 вольта (излишек гасится в реостате). Однако, нужно указать на то, что выше, только что купленные лампы работают обычно очень скверно и первое время требуют повышенного анодного напряжения (до 20 вольт) и значительного перекала (иногда даже до 4,5 вольт). Но, проработав неделю-другую, лампы разрабатываются и начинают работать как следует.

Управление приемником не сложно и любитель через два-три дня слушания овладеет им полностью. Следует указать на то, что поиски мощных союзных и зарубежных станций следует производить главным образом настройкой замкнутого контура и лишь при настройке на очень удаленные станции важно иметь оба контура настроенными в резонанс.

Как уже указывалось в начале статьи, наличие замкнутого контура дает возможность отградуировать приемник. Кривых настройки (при прямо частотном конденсаторе она будет прямыми линиями) лучше всего сделать четыре по числу контактов переключателя замкнутого контура. Для того, чтобы составить такую кривую, нужно на месте бумаги начертить оси координат, отложить по горизонтальной оси градусы пово-

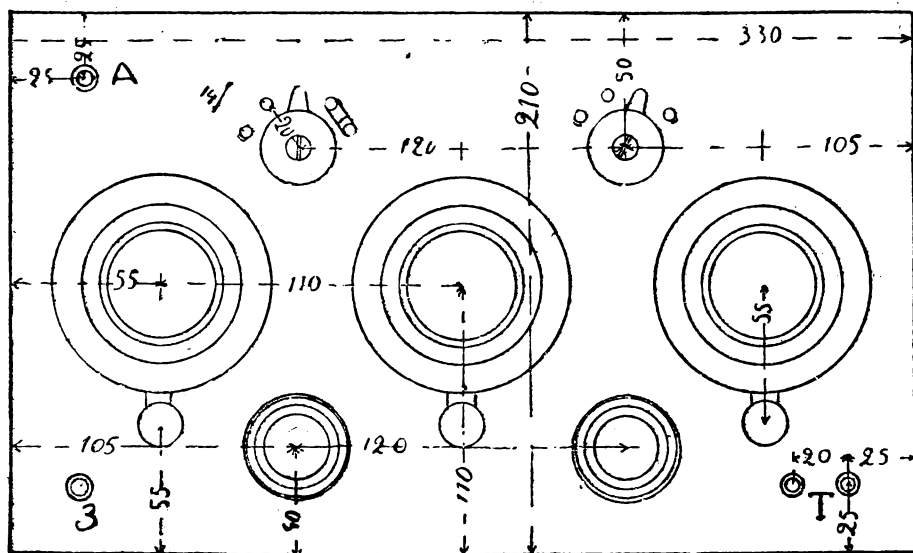


Рис. 4. Разметка передней вертикальной панели

должны быть заземлены, присоединяются непосредственно к нему, в то время как принять проводник к ставилою почти невозможно.

Соединение нужно делать голым медным проводом диаметром 1,5 мм. Хорошо взять посеребренный провод. Монтировать приемник следует так, как указано на монтажной схеме. Если же приемник монтируется по-другому, например, на одной панели, то во всяком случае следует придерживаться следующего правила: не вести параллельно проводов, идущих к аноду и сетке. Вообще все провода нужно стараться делать как можно короче, в местах опасных в смысле возможности касания между проводниками — одевать провод в резиновую трубку.

Как уже было выше сказано, приемник работает на лампах „Микро ДС“

рота подвижных пластин конденсатора а по вертикальной — длины волн или удобнее — частоты, соответствующие этим длинам волн<sup>1)</sup>. Приняв две-три заграничных станций и поставив точки с соответствующими координатами, соединяют их прямой линией, которая и будет служить графиком настройки замкнутого контура. При градуировке приемника можно руководствоваться приведенной таблицей настройки замкнутого контура<sup>2)</sup>. Соответственная таблица для антенного контура опущена,

1) Если  $\nu$  — частота, а  $\lambda$  — длина волны в метрах, то  $\lambda = \frac{300\,000}{\nu}$

2) Следует, однако, помнить, что эта таблица дает лишь приблизительные значения.

ак как настройка этого контура почти совпадает с настройкой замкнутого контура.

Таблица настройки замкнутого контура

Контакт	Градусы конденсатора	Длина волны
I	0°	200
	100°	400
II	0°	300
	100°	800
III	0°	400
	100°	1300
IV	0°	600
	100°	1800

Наиболее подходящей для описываемого приемника будет антенна общей длиной не более 50 метров и высотой подвеса от земли 10-20 метров. В случае очень большой антенны ее следует включать через конденсатор емкостью в 500 см.

На описываемый приемник в Ленинграде, в центре города, на среднюю любительскую антенну были приняты по-

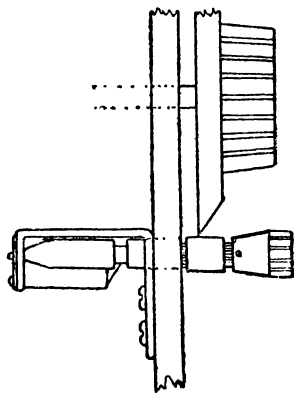


Рис. 6. Монтаж приставного верньера

что все, слышимые вообще у нас европейские станции. Анодное напряжение было 9 вольт. Прием многих зарубежных станций был возможен во время

работы местной мощной станции, причем практически помех не наблюдалось вовсе на диапазонах 200 — 600 и 1300 — 1800, где они наблюдались лишь в местах гармоник станции.

В заключение следует указать на то, что при монтаже и имеет две лампы

Детали, необходимые для приемника:

- 1 перемен. конденсатор емкостью 450 см . . . 3 р. 25 к.
- 100 г пров. 0,2 ПЭ . . . 1 " — "
- 5 постоянн. конденсаторов — " 70 "
- 1 соп отвлечения . . . — " 20 "
- 3 ручки с шкалами . . . 2 " 85 "

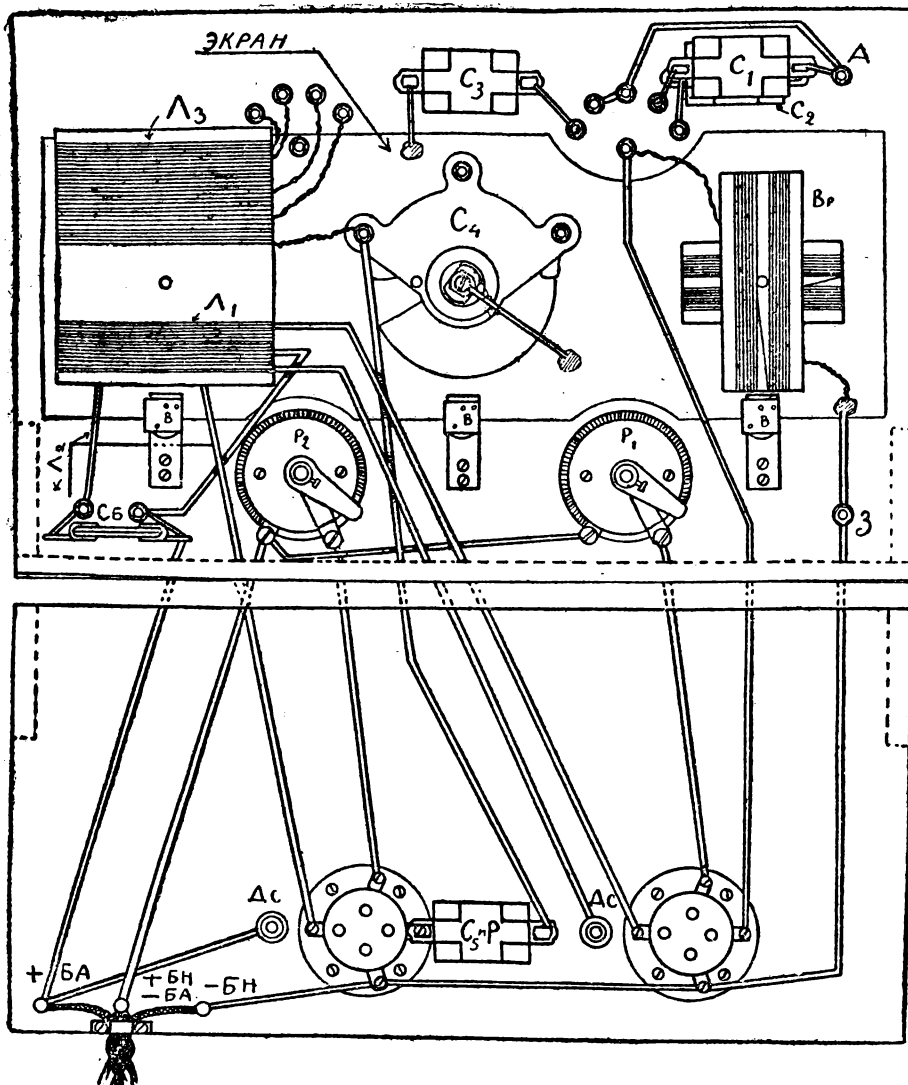


Рис. 5. Монтажная схема приемника. В — приставные верньеры, ДС клеммы для присоединения добавочной сетки. Пунктиром по середине обозначено место прикрепления горизонтальной панели. Пунктиры сбоку указывают места уголников, заштрихованные места указывают место припайки

но громкоговорящего приема даже местной станции дать не сможет. Вообще к приему местной станции приемник не приспособлен и слушать местный передатчик на него лучше всего на комнатную антенну, на землю, присоединенную к гнезду „антенна“ приемника или же прямо на одни катушки. Если присоединить к приемнику одноламповый усилитель низкой частоты, то в хорошие в отношении слышимости, дни многие станции пойдут на громкоговоритель.

- 3 приставные верньера . . . 2 р. 05 к.
- 2 реостата по 25 омов . . . 2 " — "
- 2 ручки с ползунками . . . — " 80 "
- 12 контактов . . . . . — " 75 "
- 2 ламповых панельки . . . 1 " 40 "
- 1 лист пресшпана . . . — " 60 "
- 2 клеммы . . . . . — " 35 "
- 3 м монтир. пров. . . . . — " 20 "
- Кусок цинка для экрана — " 30 "
- Фанеры, винты и проч. . . 2 " — "

18 р. 50 к.

Популярная библиотека журнала „НАУКА И ТЕХНИКА“

<p>Вып. 10</p> <p><b>ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ</b></p>	<p>Вып. 16.</p> <p><b>Как установить радиоприемник Антенны и заземление</b></p>	<p>Вып. 18</p> <p><b>Самодельный радиоприемник и его части</b></p>	<p>Вып. 70.</p> <p><b>Электронные лампы и ламповые приемники</b></p>
<p>Требования направлять: Ленинград, 2, Фонтанка, дом № 57. Главная контора издательства „КРАСНАЯ ГАЗЕТА“.</p> <p>Цена каждого выпуска 15 коп., с пересылкой 17 коп.</p>			





### Рабочий день у растений

Под рабочим днем у растений обычно подразумевается дневной период их жизни. Путем покрытия растений непроницаемыми свет чехлами можно достигнуть того, что „рабочий день“ растения будет значительно сокращен.

В ботаническом питомнике *Тамбовской опытной станции* произведен ряд опытов по изучению влияния сокращения „рабочего дня“ на рост и развитие различных сел.-хоз. растений. Были использованы делянки с судзой, овсом, помидорами и огурцами. Путем покрытия делянок соломенными чехлами рабочий день данных растений искусственно сокращался до 10 час. Обычно делянки открывались в 7 час. утра и закрывались в 5 вечера.

Полученные выводы представляют для сельских хозяев значительный интерес. Прежде всего сокращение „рабочего дня“ растения действовало угнетающе на его рост и вело к понижению урожая. Так, при затенении делянок урожай огурцов сократился на 50%, а помидоров — даже на 78%. Некоторое благоприятное действие сокращенного „рабочего дня“ с последовательным прекращением затенения замечено лишь у оса. В этом случае рост растения значительно усиливался, при чем увеличивались как вес зерна, так и количество сухой массы.

### Новый минерал ферсманит

Летом 1922 г. минералогической экспедицией Академии наук в Хибинские тундры в районе р. Вуоннемиок, в кусках полевого шпата, были обнаружены следы неизвестного бурого минерала, ошибочно принятого за сфен.

Последние кристаллографические и оптические исследования этого минерала, предпринятые геохимиком *А. Н. Лабунцевым*, показали, что найденный минерал обладает совершенно особенными свойствами, не имеющимися у других известных минералов. Точно так же и химический анализ показывает, что в данном случае мы видимому имеем дело с совершенно новым, неизвестным до сих пор минералом. Удельный вес нового минерала, названного по имени советского минералога, академика Ферсмана, *ферсманитом*, равен 3,44.

### Электрический свет и растения

Громадное разнообразие в растительных формах земного шара объясняется в значительной степени тысячелетним влиянием света и теплоты. Возможность изменения растений под действием света особенно эффектно была обнаружена из последних опытов сотрудницы Главного ботанического сада в Ленинграде, *т. Победимовой* над действием электрического освещения на мокрицы. Только что вышедшие саженцы мокрицы помещались в бумажный домик, непрерывно освещаемый электрической лампой в 200 свечей. Расстояние растений от лампы колебалось в пределах от 18 до 107 см. Два растения, как контрольные, были помещены вне домика в нормальных условиях дневного освещения. Опыты производились осенью, с октября по февраль. Выяснилось, что растения, подвергнутые непрерывному действию электрического света, развиваются гораздо быстрее, чем в нормальных условиях. Быстрота развития в этом случае равнялась той скорости, которую имели те же растения в мае месяце на солнце. Чем ближе к электрическому свету помещались растения, тем сильнее шел их рост. Наиболее мощное развитие имели растения, помещенные на расстоянии 18 см от лампы. Влияние электрического освещения сказалось также в некотором изменении формы листьев, в появлении на них ресничек, в опущении стебля, в развитии мощной корневой системы, в более крупных цветах, в размерах семян. На цветках было отмечено увеличение количества тычинок. Значительное изменение показал и поперечный разрез стебля мокрицы.

Можно думать, что в цветоводстве электрическое освещение должно сыграть крупную роль в получении новых разновидностей и форм растений.

### Измерение проникающей радиации на Эльбурсе

До сих пор измерения интенсивности космического излучения производились, главным образом, в С. Америке — Милликеном и Камероном. В СССР первым опытом в этом направлении надо считать интересную работу участника актинометрической экспедиции *Главной геофизической обсерватории* в Ленинграде *А. В. Вериги* по измерению проникающей радиации на вершине Эльбурса. Исследование производилось с помощью электроскопа Кольхестера, специально изготовленного в Германии. Этот прибор представляет собой герметически закрытую, наполненную газом камеру. Проходя через стенки камеры, космические лучи, ионизуя находящийся в ней газ, тем самым дают возможность, по степени этой ионизации, судить о силе космического излучения. Исследования американского физика Милликена показывают, что проникающие излучения происходят извнеземного происхождения; они приходят к нам из междузвездных глубин. Возможно, что эти излучения являются в результате происходящих в глубинах вселенной процессов по образованию звездной материи. Для уничтожения действия радиоактивных веществ в земной коре Вериги помещал электроскоп на поверхность ледника с толщиной ледяного слоя не менее двух метров. Для проверки этой толщины, ледяной пласт предварительно пробивался на глубину 70 см, а в дальнейшем просверливался с помощью электрической лампочки. При толщине льда в 2 м, почвенное излучение практически сводилось к нулю.

Основное измерение космического излучения производилось на двух точках Эльбурса, расположенных на высоте 4200 и 5400 метров над уровнем моря. Таким образом измерения Вериги производились на высоте, значительно превышающей ту высоту, на которой происходили последние опыты Милликена и Камерона летом 1928 г. в Боливии.

Результаты этих измерений чрезвычайно интересны. Прежде всего выяснено, что никакие колебания в суточной силе излучения не происходит. Цифры, полученные Вериги, вполне совпадают с данными наблюдений Гофмана, произведенными ими в Швейцарии в 1927 — 28 гг. на высоте 2456 м, конечно при соответствующей поправке на высоту. Точно так же степень интенсивности космического излучения на разных высотах оказалась очень близкой к той, которую получил ранее Милликен.

Обращает на себя внимание тот странный факт, что величина излучения, полученная Вериги и Милликеном, не сходится с данными Кольхестера, выведенными последним из его полетов на воздушном шаре. Причина этого явления до сих пор не выяснена.

Работа советского ученого показывает, что Кавказские вершины являются благоприятным местом для измерения интенсивности космического излучения на разных высотах.

### Марганец в насекомых

В „Докладах Всесоюзной Академии наук“ проф. А. П. Виноградов опубликовал предварительное сообщение об интересном исследовании, произведенном сотрудниками биохимической лаборатории Академии наук над содержанием марганца в насекомых.

До самого последнего времени возможность нахождения марганца в насекомых допускалось только для пчел, а также для шпанок. В отношении других насекомых биохимики не располагали достаточным материалом. Произведенные лабораторией исследования показали наличие марганца в целом ряде насекомых, в частности в отряде жесткокрылых, как например в малом дробнике, щитовке туманной, сосновой златке, в некоторых видах хлебных жуков, пильщиков, плавунцевых и куколке соснового шелкопряда. Марганец найден также в рыжих муравьях, при чем количество его в значительной степени зависит не только от вида муравья, но и от места его обитания. Материал, из которого построены муравейники, содержит в себе значительное количество марганца. Так иглы сосны, по данным лаборатории, содержат около 36% марганца. Точно так же большим содержанием марганца отличается и пища муравьев.

# СИЛОС ДЛЯ МЕШКОВ

Мы уже сообщали читателям о ряде силосов, построенных для зерна. Однако многие грузы отправляются в мешках, иногда довольно тяжелых (в отдельных случаях до

желоба. Здание силоса построено из железобетона. Все прямоугольные части желобов сделаны деревянными. Следует отметить, что стенки желобов это—сравнительно невысокие

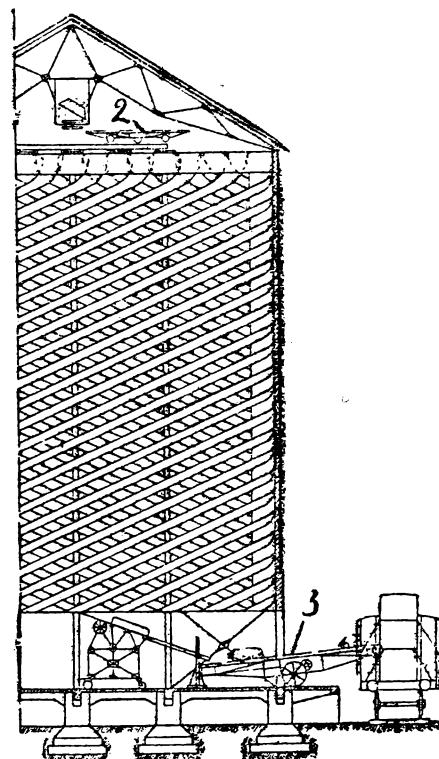
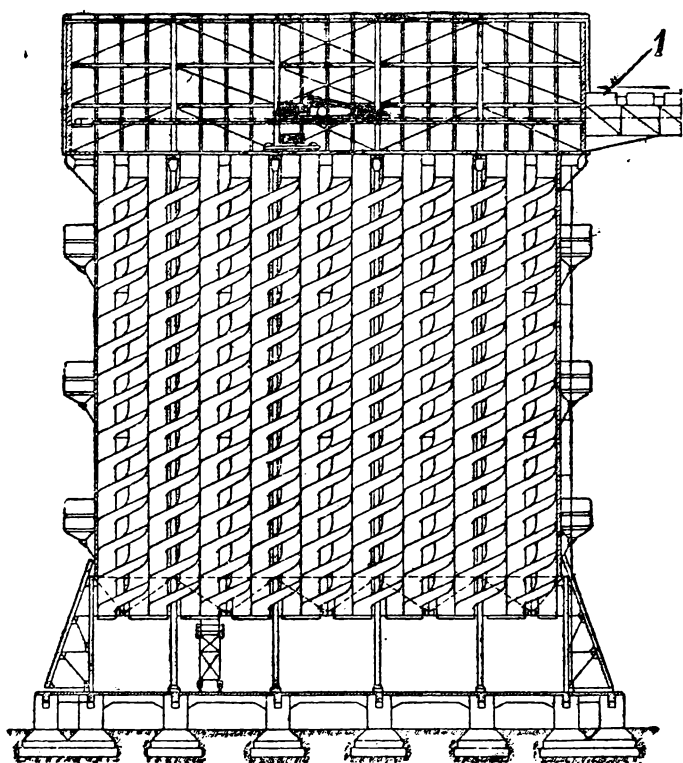


Рис. 1. Силос для мешков с механическим оборудованием на 5 670 мешков

100 кг). Погрузка, хранение и разгрузка мешков требуют значительного применения ручного труда, что конечно удорожает расходы. Правда последние годы эти работы частично были механизированы — применялись горизонтальные ленточные транспортеры и элеваторы. Однако укладка мешков в штабеля и уборка их из штабелей все же требовала применения ручного труда.

рейки, а не сплошные стены, благодаря чему по всему зданию свободно проходит воздух. Это очень важно для сохранности муки, так как нижние мешки находятся под давле-

Очередной задачей техники было создание такого типа силоса, который позволил бы все операции по погрузке и выгрузке мешков производить без применения ручного труда. В настоящее время эта задача техникой разрешена. В Венеции уже работает специальный силос для мешков, где все операции с мешками производятся механическим путем.

Конструкция этого силоса изображена на рис. 1. Из упаковочных машин мельницы мешки с мукой подаются в верхний этаж силосного здания по ленточному конвейеру 1. В любом месте этого конвейера мешки можно сбросить на тележку 2 или применяемый вместо нее короткий передвижной поперечный ленточный конвейер. Здание заполнено целым рядом винтовых желобов для хранения мешков. В каждом ряду (а их всего 9) находится 18 желобов. Все желоба идут наклонно. Каждый желоб, дойдя до стены, заворачивает в обратную сторону и продолжается, имея наклон, уже в другую сторону. Общая длина каждого желоба—35 метров.

Мешки с мукой скользят по желобу вниз, до тех пор, пока нижний мешок в желобе не упрется внизу в задвижку, прикрывающую снизу каждый из желобов. Постепенно желоб заполняется до верха, после чего мешки спускают в следующий желоб, заполняя таким образом все желоба. Для выгрузки мешков из силоса в железнодорожные вагоны, внизу имеется ленточный конвейер 3, скорость которого можно регулировать по желанию. Когда этот конвейер останавливается, автоматически прекращается и подача мешков из

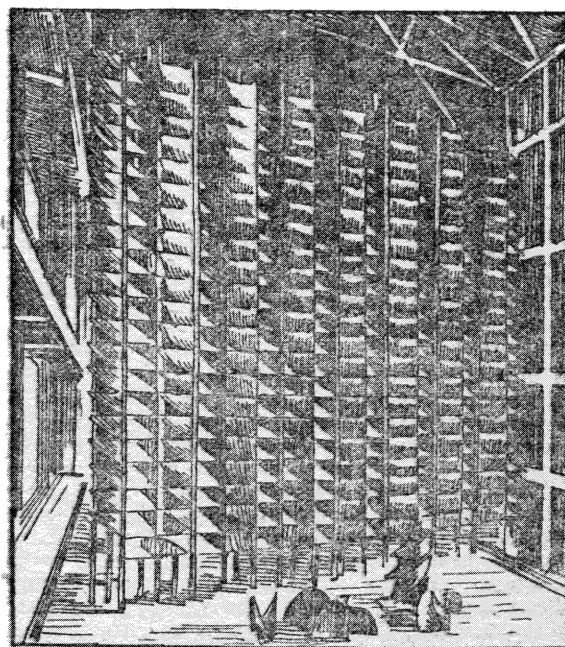


Рис. 2. Позорные части желобов в строящемся силосе

нием верхних, и мука в них могла бы нагреваться и становиться затхлой. Этот силос уже работает на одной из крупных мельниц в Венеции с вполне удовлетворительным результатом.

# НОВОСТИ НАУ



## НЕНОРМАЛЬНОЕ ПОЯВЛЕНИЕ АЙСБЕРГОВ

**В НОРВЕГИИ И У МУРМАНА.** В течение мая месяца в районе Нордкапа (Сев. Норвегия) и у берегов Мурмана наблюдалось появление айсбергов. Хотя эти места и находятся по соседству с голярными областями, но подобное явление происходит впервые за долгое время. Объясняется это тем, что отклоняющееся течение, которым заканчивается Гольфстрем в этой области, омывает норвежский берег и направляется к востоку. В докладе Французской академии наук по этому поводу приводится справка о том, что в 1881 году под влиянием продолжительных ветров айсберги появились в 30 или 40 милях от Нордкапа, а в 1853 году на восточной стороне мыса был убит белый медведь, который совершал свое путешествие на льдине.

В этом году был отмечен не единственный айсберг, а целая серия айсбергов, из которых несколько прибило к норвежскому берегу. Размер их довольно значителен и высота над водой в среднем достигала 10 метров, а поперечник у поверхности воды около 30 м. В Норвегии предполагают, что эти айсберги идут от Новой Земли или Земли Франца Иосифа.

Гипотезы, выдвинутые для объяснения этого явления, таковы: 1) господствующий в течение предшествовавшего периода на Баренцовом море северо-восточный ветер; 2) айсберги могли быть пригнаны холодными течениями, увлекшими их сперва к юго-западу до Медвежьего острова, затем к югу; 3) неправильность в режиме течений этих областей океана.

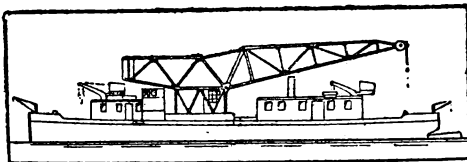
Довольно трудно сказать, какая гипотеза наиболее правильная, так как в этом районе нет постоянной службы наблюдения, аналогичной американской ледовой охране. Если бы подобное наблюдение было в Баренцовом море, причина явления могла бы быть выяснена более точно.

Следует напомнить, что в 1836 году известный исследователь Джеймс Росс наблюдал два айсберга в 40 милях к юго-востоку от Феро, т. е. значительно южнее, хотя и в меньшем расстоянии от холодных течений, идущих от полюса.

**СУДНО ДЛЯ СПАСЕНИЯ ГРУЗОВ.** В Германии построено специальное судно для подъема различного рода затонувших грузов на реках. Это — род пловучего самоходного крана в 1 м ширины и 9,75 м длины, с очень незначительной осадкой, позволяющей проходить по мелким местам. Судно это дизель-электрическое, т. е. имеющее дизеля и гребные, вращающие винты, электромоторы. Помимо подъема грузов это судно может быть применено для удаления обломков затонувших судов и т. п. препятствий для судоходства.

Главная машинная установка состоит из двух четырехцилиндровых дизелей двухтактного типа по 160 сил, работающих на генераторы в 220 вольт. Ток генераторов приводит в движение два гребных мотора по 80 сил, а также все подъемные и главные рабочие механизмы. Кроме того

имеется вспомогательная дизель-электрическая установка в 12 сил, предназначенная для освещения, работы починочных станков, маленьких кранов, лебедок и пр. Главный кран имеет мощность до 11 тонн. Два передвижных крана — 3 1/2-тонные. Затем на судне установлен центробежный насос малого давления и большой производительности (1000 литров в час), три центробежных насоса высокого давления (столба 50 м высоты) и три маленьких насоса, передвигаемых краном.



Наиболее интересно устройство главного поворотного крана, могущего поднимать груз в 11 тонн при высоте в 10 м и 6 тонн — при 17,4 м. Изменение высоты производится подъемом укосины в 6 минут, а полный поворот крана в 1 минуту. Все операции крана производятся электрическим путем. Кран может работать гаком или захватывающим ковшом разной вместимости и назначения.

Особенное внимание обращено на приспособление судна-крана для очистки фарватеров от всякого рода затонувших судов и предметов. Дизель-электрический способ движения делает судно особенно пригодным для быстрого начала работ и легкости маневрирования во время их. Оно снабжено большим числом тяжелых якорей, опускаемых с носа и с кормы.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ РАСТЕНИЕ.** Классическая наука о природе („естественная история“), уступившая свое место истинно научному, диалектически-материалистическому знанию, считала своей основой систематику всего известного ей материала, разбитого ею на строго разграниченные отделы. Она выделила обособленные „царства природы“, приписав им такие определяющие характеристики: минералы растут, растения растут и размножаются, животные растут, размножаются, чувствуют и могут двигаться, а человек — „венец творения“, помимо названных способностей, одарен еще способностью мыслить.

В современном научном, монистичном (целостно-едином) миропонимании все эти границы „царств“ стерлись и размылись, и сейчас про все, представляемое природой, мы считаем себя вправе утверждать лишь то, что его общий признак — движение (возникновение, развитие, прохождение), а все так называемые жизненные явления составляют в конечном счете электрические процессы.

Недавно весь ученый мир облетело известие о работах индусского естествоиспытателя Ягадис Хундер Бозе, обнаружившего в растительных клетках электрические напряжения, аналогичные развиваемым жизнедеятельностью животных клеток. В животном „царстве“ эти электрические напряжения выраженной всего наблюдаются у тех организмов, отдельные электрогенерирующие клетки которых, в про-

цессе эволютивного развития вида сложились в правильно построенные комплекты. Эти комплекты образуют особые электрические органы — своего рода „живые“ гальванические батареи, дающие высоковольтные электрические заряды. Обладающие такими органами животные используют их как орудия защиты и нападения.

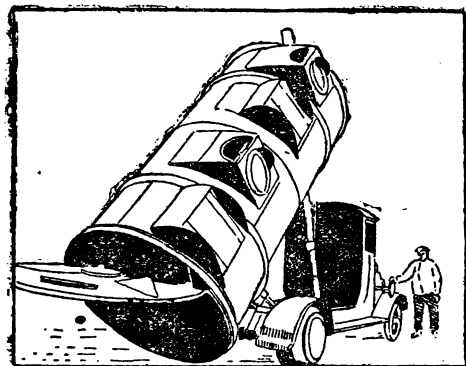
Теперь ви, способный давать электрические заряды („удары“) высокого напряжения, открыт и в растительном мире. Это — растение, принадлежащее к семейству Фитоласса. Своими электрическими разрядами оно пользуется в качестве орудия защиты.

При попытке обломить у этого растения одну из ветвей можно опутить электрический удар, совершенно такой же, как и при прикосновении к заряженной Лейденской банке. Еще замечательней факт, что растение обладает ясно выраженным электромагнитным полем и отклоняет магнитную стрелку компаса уже на расстоянии 7-8 шагов.

Такое электромагнитное состояние зависит от времени суток: ночью оно приближается к нулю, максимум же наблюдается около 14 часов.

Прослежено также влияние электрического состояния атмосферы: наносимые растением электрические удары особенно сильны перед грозой.

**АВТОМОБИЛЬ - МУСОРИК.** В Германии недавно выработан новый тип автомобиля для уборки мусора, обслуживающий мусоросожигательные станции Берлина и др. крупных германских центров. Автомобиль представляет собой установленный на шасси цилиндрический ящик, длиной в 7,8 метров при диаметре в 2,4 метра, могущий вмещать в себе 3 — 5 тонн самых разнообразных нечистот. Этот ящик снабжен по бокам рядом боковых, герметически закрывающихся впускных отверстий, через которые он и заполняется при очистке му-

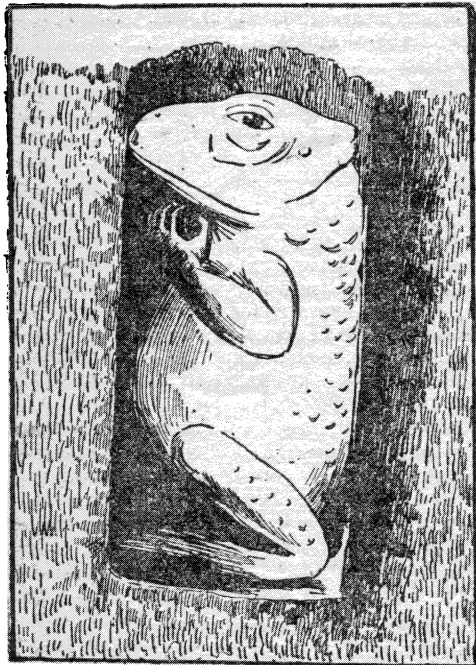


сорных ям. Заднее дно ящика снабжено герметически закрывающейся дверцей, через которую происходит опоражнивание мусорщика, производящееся исключительно действием силы тяжести собранных в автомобиле нечистот. Для этого ящик приподнимается своей передней частью вверх, как это показано на рисунке; подъем производится при помощи механизма, приводимого в действие моторным двигателем автомобиля. Заполнение мусорщика может производиться или вручную, или же при помощи особой всасывающей помпы (в случае жидких нечистот).

# КИ И ТЕХНИКИ



**НЕОБЫКНОВЕННАЯ ЛЯГУШКА.** На острове Куба американскими учеными обнаружена необыкновенная лягушка, которая пользуется своей головой в качестве двери в норку. Лягушка эта была известна до-



вольно давно, но никому не удавалось выяснить назначение чрезвычайно твердой и плотной костяной пластинки, покрывающей верхнюю часть ее головы. Лишь американскому ученому, Т. Варбуру, исследовавшему это земноводное в его естественной обстановке, удалось наконец найти объяснение особенностям лягушки. Лягушка в жаркую погоду вырывает для себя в земле небольшую норку глубиной 15—20 см. Затем она осторожно влезает в дыру и располагается так, чтобы её голова пришлась вровень с наружными краями отверстия норки. В этом положении она почти недостижима для хищных птиц, обычно усердно охотящихся на нее. При попытках птицы выкопать лягушку из норы, она постепенно уходит все дальше вглубь, защищаясь головой, как панцирем от нападения хищника. Это оригинальное явление в природе встречается сравнительно редко.

**ЗАДЕЛКА СУЧКОВ В ДОСКАХ.** При распиловке леса в некоторой части досок неизбежно получаются сучки. Такие доски почти ни для какой работы годны, потому что сучья легко вылетают, оставляя после себя дыры. Смолистость сучьев не позволяет прочно вклеить их на место. Если для удаления сучьев доски обрезать — они теряют свою обычную длину, бракуются, и цена на них уменьшается в 2—3 раза.

Сейчас в Америке начал применяться новый способ «спасения» сучковатых досок. В древесине высверливается дыра с винтовой нарезкой внутри. В это отверстие ввинчивается деревянная пробка. Если надо — пробка смазывается для прочности клеем.

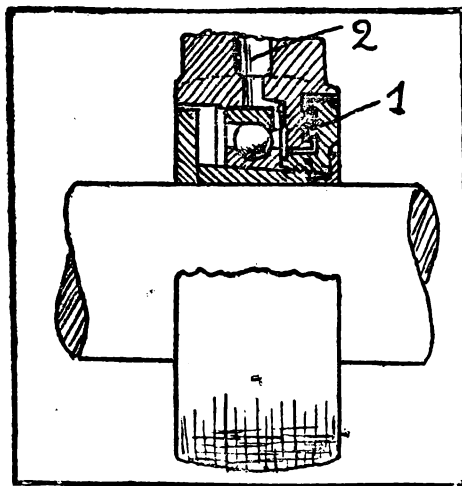
Вся эта работа выполняется в течение нескольких десятков секунд машиной.

Пробки вытаскиваются (этой же машиной) из обрезков досок, всегда имеющихся в большом количестве на лесопильных заводах.

„Починенная“ доска ничем не уступает совершенно целым доскам. Ее можно пилить, строгать, фрезовать, не опасаясь, что пробка вылетит или даст трещину. Краска на ней ложится совершенно ровно, не давая отслаивания, неизбежного при окраске сучковатых досок.

**ПЫЛЕНЕПРОНИЦАЕМЫЙ ПОДШИПНИК КОНВЕЙЕРА.** При передаче помощью винтового конвейера грузов пыльных или содержащих в себе легко перетирающиеся материалы очень важно предохранить подшипники вала от пыли или каких-нибудь мелких частиц. Для этой цели в Америке сконструирован специальный пыленепроницаемый подшипник, изображенный на рисунке.

Этот подшипник полностью закрыт, и со стороны, откуда движется груз, предохраняется еще лабиринтовым устройством 1, показанным на рисунке. Смазка поступает через подвеску подшипнику по каналу 2. Подшипник этот сконструирован так, что позволяет некоторое расширение своих частей от тепла без вреда для его работы. Благодаря этому он свободно может быть



применен и при передаче горячих грузов. Эти подшипники изготавливаются нескольких стандартных размеров, подходящих к обычно применяемым в конвейерах диаметрам валов.

**НОВЫЙ ИСТОЧНИК ЗВЕЗДНОЙ ЭНЕРГИИ.** Чрезвычайно интересное открытие, вносящее, в случае подтверждения, полный переворот в наши представления о звездной эволюции, сделано в последнее время директором Гарвардской обсерватории (С. Америка), профессором Шепли.

Изучая микрофотограммы спектров горячих звезд классов А и В, главным образом в скоплениях Плеяд, Шепли обнаружил в них между линиями „бета“ и „гамма“ полосы поглощения, находящиеся в том месте, где у холодных звезд имеются линии цаана. Такие же полосы поглощения Шепли на-

шел и в фиолетовом конце спектра около линий „Н“ и „К“ ионизированного кальция. Внимательное изучение этих полос показало, что они смещаются к красному концу спектра. В некоторых случаях наблюдалось смещение и в обратную сторону.

По мнению Шепли, весьма возможно, что эти полосы вызываются поглощением света звезды падающими на ее поверхность метеоритами, а в некоторых случаях и кометами. Наблюдающееся расширение полос в сторону красного конца спектра по закону Физо объясняется тем, что метеориты движутся к поверхности звезды от нас. В виду колоссальной массы звезд, скорость этого падения должна превышать несколько тысяч километров в секунду.

Резкость этих полос, принимая во внимание значительное расстояние до Плеяд (см. ниже), указывает на громадное число метеоритов, ежесекундно низвергающихся на звезды. Наша земля ежегодно захватывает от 10 до 30 миллионов падающих звезд и метеоритов. Для поверхности солнца Шепли дает колоссальное количество в миллион миллионов в секунду. Несомненно, что в областях вселенной, где имеются громадные скопления мельчайших частичек материи, например около центра нашей Галактики, количество падающих на поверхность звезды метеоритов может быть настолько велико, что полностью покроет расход ее лучистой энергии и вызовет увеличение массы звезды. Но в таком случае, вопреки известной теории Эддингтона, звезды не только не „тают“, рассеивая через лучеиспускание заключающуюся в них массу, но, наоборот, в некоторых случаях, растут. Заметим, что еще покойный шведский астрофизик Сватте Аррениус предполагал, что большая часть светил, в том числе и наши планеты, могла образоваться из скоплений громадного числа метеоритов, путем падения их к одному общему твердому ядру.

Очевидно, что если открытие Шепли подтвердится, то перед нами откроется новый источник звездной энергии, предохраняющий их от потери массы и в то же время вызывающий новые поздравки и дополнения к современной теории звездной эволюции Локиера-Ресселя.

**СОДЕРЖАНИЕ ЗОЛОТА В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ОРГАНИЗМЕ И В ПИЩЕ.** По исследованиям немецкого врача Рагнера Берга, в состав тканей человеческого организма и в состав принимаемой им пищи входит гораздо больше золота, чем принято думать. С испражнениями человек выделяет один миллиграмм золота в сутки, с мочей — 0,1 миллиграмма. Содержание золота в человеческой крови составляет 0,3 миллиграмма на килограмм. Больше всего содержится золота в коре головного мозга, именно 14 миллиграммов на кил. В обыкновенной питьевой воде содержится один миллиграмм на 10 литров. Присутствие золота доказано в наружной оболочке злаков, в виноградном соку, в орехах и т. д. Вычья печенька содержит 0,2 миллиграмма золота на килограмм.



# НОВОСТИ МЕДИЦИНЫ

## Опыт нового лечения мужского полового бессилия

В Уфимской губернской больнице сделана удачная попытка лечения импотенции по совершенно новому методу у здорового в других отношениях 45-летнего мужчины, два года страдавшего этой болезнью и тщетно применявшего разные другие средства. Лечение состояло в смачивании правой артерии, несущей кровь к половому органу, 80-градусным спиртом (по методу проф. Разумовского) и перевязке семявыносящих протоков слева.

Основанием к такой операции служили следующие соображения: смачивание всякой артерии спиртом парализует оплетающие ее разветвления симпатического нерва, регулирующие ее сокращения и расширения; лишняя такая иннервация артерия остается в расширенном состоянии и не препятствует напору крови в тот орган, который она питает, в данном случае — пещеристые тела полового органа. Перевязка семявыносящих протоков с одной стороны произведена в силу того, что улучшает самочувствие импотента, но можно обойтись и без этой перевязки.

В результате этой операции, согласно статье в одном врачебном журнале, головная способность восстановилась полностью.

## Привычные подвывихи и их лечение

Привычные подвывихи или легко вправляемые вывихи крупных и мелких суставов нередко служат причиной значительного понижения трудоспособности, так как они низменно повторяются после определенных движений. Для лечения этой болезни обычно применяются, кроме хирургического лечения, физические методы лечения (массаж, гимнастика и т. д.), или же предохраняющее лечение, состоящее в ношении различных ортопедических повязок. Но эти методы не всегда приводят к устранению подвывихов даже после продолжительного применения.

В электролечебном отделении Государственного института физиатрии и ортопедии НКЗ было сделано наблюдение за больными, которые после пересадки сухожилий взамен парализованных мышц подвергались особому виду электризации (ритмической фарадизации по д-ру Боротинскому). Под влиянием этого способа электризации больные мышцы скоро укрепились и делались способными к более продолжительным и энергичным напряжениям. Это быстро укрепляющее действие ритмической фарадизации дало мысль использовать ее и при подвывихах. В результате страдавшие этой болезнью после получения процедур ритмической фарадизации стали отмечать большую крепость своих мышц и уверенность в движениях.

## Научное открытие в области наследственности

Четыре года тому назад на страницах нашего журнала сообщалось о научной работе доцента Средне-азиатского государственного университета (Ташкент), доктора А. А. Шороховой по изучению бесплодия и искусственному оплодотворению у людей.

Эта работа, продолженная т. Шороховой до настоящих дней, дала ей повод углубиться в изучение наследственности человека, в результате чего получились данные, которые определяют возможность заранее предвидеть качество потомства человека — данные, применимые также в мире животных и растений.

Оказывается, что человеческий организм имеет настолько точные взаимоотношения между различными органами, что малейшее уклонение в этих отношениях уже указывает на неполноценность, дефективность организма.

Исследователем отмечено, что длина семенной железы у нормального мужчины должна укладываться в его росте (при стоячем положении) 32 раза.

Нормальные мужчины в среднем имеют колебания указанного отношения от 30 до 35. Все мужчины, у которых это отношение выходит из упомянутого предела, являются уже особыми, имеющими дефективный организм. Они дают приплод, несущий на себе различные признаки дефективности, уродства, раннего вымирания и различных болезней. В их браках наблюдаются явления мертворождений и само-

произвольного аборта у живущих с ними женщин. Чем резче отклонение от нормы, тем скорее идет к вымиранию потомство таких людей.

Это открытие дает возможность путем наружного осмотра мужчины предвидеть качество его потомства, и имеющим значительное отклонение от нормы можно дать разумный совет не иметь потомства, дабы напрасно не мучить женщину — будущую мать, не обременять школы дефективными детьми и избавить государство от непродуцибельных расходов по содержанию неполноценных людей.

Откуда же произошли эти неполноценные люди с дефектной семенной железой?

Главными ядами семенной ткани человека являются алкоголизм, сифилис и туберкулез родителей. У лиц, имеющих эти пороки, семенная ткань становится слабой и неполноценной, и дети, возникшие от нее, имеют различные недостатки в своем организме, и чаще всего семенная ткань у них бывает уменьшена против нормы. Большинство подобного потомства погибает, но оставшиеся в живых, выполняя свою половую функцию, дают также ненормальное потомство, несущее печать вымирания рода.

## Невроз языка и его причины

К врачу иногда обращаются больные с жалобами на боли в языке, который не представляет никаких видимых изменений. Но эти боли производят на больных самое угнетающее впечатление: больные беспрерывно рассматривают свой язык, одержимые страхом увидеть на нем появление раковой опухоли. При этом боли описываются различно. То это — стреляющие жестокие в еменные приступы болей, исходящие из корня языка и отдающие в его кончик. То это — ощущение небольшого постороннего тела, как бы волоса, от которого больные стараются освободиться, двигая языком в разных направлениях и касаясь им зубов, то — ощущение вкалывания многих иголок, то — чувство жжения с увеличенным выделением слюны. Причина этой болезни — невралгия язычного нерва. Наблюдается чаще всего у женщин.

Одним бельгийским врачом опубликовано в медицинской печати одно его наблюдение, которое бросает новый свет на это заболевание. У одной женщины, которая после безрезультатного обращения ко многим врачам, обратилась за советом также и к означенному врачу, последний констатировал у нее вокруг правого нижнего зуба мудрости наличие воспаления десен, вызванного отставанием десны от зуба и образованием мешка. Удаление зуба мудрости вызвало прекращение болей. Таким образом причиной описанной редкой болезни может служить еще заболевание зуба мудрости.

## Лечение белокровия X-лучами

Белокровие это — тот вид малокровия, который характеризуется редким увеличением количества белых кровяных шариков (при уменьшении красных) и разрастанием ткани лимфатических желез. Причина этой болезни остается еще невыясненной до настоящего времени, поэтому и нет радикального лечения.

В Государственном институте физиатрии и ортопедии НКЗ сделан опыт лечения этой болезни рентгеновскими лучами, каковой способ был предложен еще в начале нынешнего столетия, но не получил широкого применения. По этому с особу в несколько сеансов подвергаются облучению рентгеновскими лучами некоторые органы: сначала — селезенка, потом печень и наконец плоские и длинные трубчатые кости; если имеется и увеличенные железы, то освещают и их, но в последнюю очередь, так как после освещения селезенки сплошь да рядом исчезают увеличенные железы вследствие общего действия рентгеновских лучей. В результате применения этого способа в означенном институте было сделано врачами заключение, что рентгеновские лучи являются наиболее действительным средством от хронического белокровия. Такое лечение способствует улучшению общего состояния больных и восстанавливает их трудоспособность, но оно требует строгой индивидуализации лечения и дозировки лучей и должно производиться под постоянным контролем врача.



# СПАСЕНИЕ ПОДЛОДОК И ИХ ЭКИПАЖА

Ряд несчастных случаев с американскими и французскими подлодками остро поставил вопрос о повышении навигационной безопасности субмарины и о методах спасения как экипажа затонувшей лодки, так и самого корабля.

Здесь прежде всего надо упомянуть о мерах, обеспечивающих подлодке,

погружении — на 90 м — каждая лишняя тонна груза увеличивает водоизмещение корабля на 2,7 тонны. Словом этот прием надо считать, по крайней

всему экипажу. Как и добавочный груз, камеры увеличивают тоннаж лодки и понижают скорость ее хода.

Существует предложение снабжать экипаж подлодки особыми водолазными костюмами, в которых люди могли бы покинуть затонувшую субмарину. Но эта мера вызывает сомнения, ибо не всякий организм в состоянии вынести высокое давление (при погружении лодки на глубину 90 м давление воды

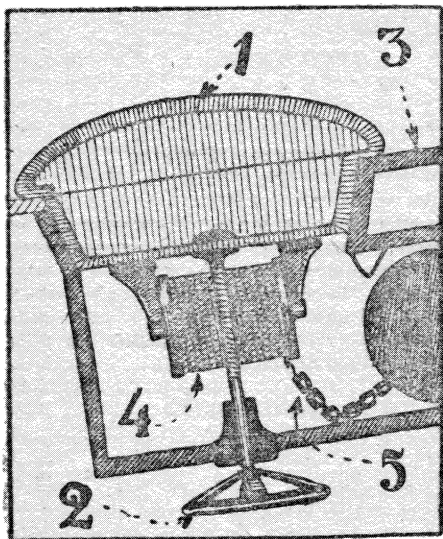


Рис. 1. Сигнальный буй. 1 — буй. 2 — мачовичок штока, удерживающего буй. 3 — корпус подлодки. 4 — барабан с навитым тросом

опустившейся на дно в силу аварии, подъем на дневную поверхность. Для этой цели служит так называемая „добавочная тяжесть“ или „облегчение килля“. Сущность дела заключается в следующем: Лодка получает значительный добавочный груз в виле железной, чугунной или свинцовой болванки, прикрепленной к ее днищу таким образом, что он в каждую минуту может быть отцеплен путем нажима на рычаг изнутри лодки. Облегчение килля очевидно, поведет к всплыванию подлодки, если последняя не могла оторваться от

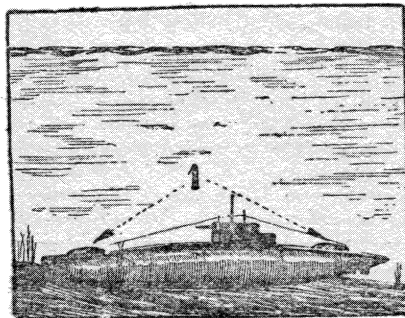


Рис. 2. Затонувшая субмарина. 1 — буй

дна в силу неисправности механизма. До мировой войны этот прием был в ходу, но затем от него отказались, так как имели место случаи, когда добавочный груз, вследствие резкой посадки субмарины на дно, сам отцеплялся, и всплывшая лодка, не имея уже возможности погрузиться, становилась легкой добычей эсминцев, крейсеров и самолетов-бомбоносцев. Кроме того добавочный груз значительно увеличивает размер лодки. Так при максимальном

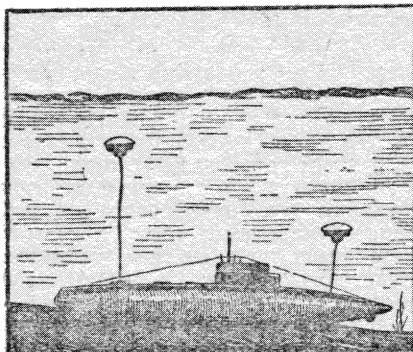


Рис. 3. Свободные сигнальные бум, всплывая тянут за собой тросы

мере неэкономичной мерой для гарантии всплывания лодки. К тому же он отражается на скорости хода корабля. Добавочный груз иногда заменяют лишними баками, наполненными водой.

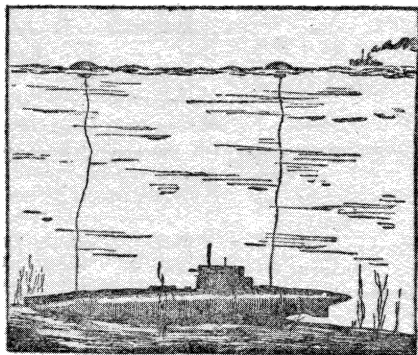


Рис. 4. Бум всплыли на поверхность воды

Когда надо увеличить пловучесть субмарины, вода выгоняется из них сжатым воздухом. Баки так же неэкономичны, как и „облегченный киль“, и не вполне надежны, ибо может произойти отказ в работе системы труб с сжатым воздухом.

Иногда в лодках устраивают небольшие добавочные камеры, оборудованные двойными дверями. В них может

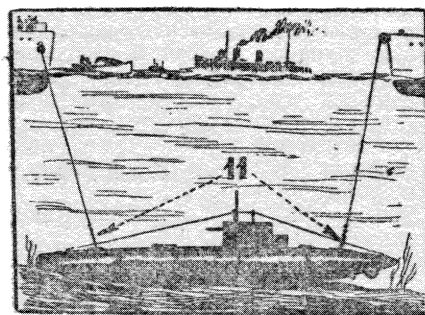


Рис. 5. Бум подобраны спасательными судами, выбирающими тросы, тянущие за собой цепи. 11 — цепи

найти убежище часть экипажа; затем двери закрываются, и камера всплывает. Стремятся увеличить размер таких камер, чтобы дать в них приют

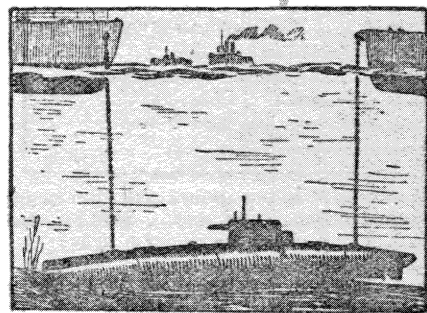


Рис. 6. Цепи 11 выбираются лебедками на кораблях

равняется примерно 9 атм.). Да часто и не будет времени для надевания костюма. Зато считают полезным иметь для экипажа своего рода прогивогазы, содержащие запас оксилита (перекиси натрия-калия), позволяющего дышать без доступа наружного воздуха, в продолжение  $\frac{3}{4}$ -1 часа. Уместность прогивогазов объясняется возможностью образования внутри лодки, в случае пробоя, хлора, как результата воздействия морской воды на серную кислоту аккумуляторов, в присутствии перекиси марганца их электродов.

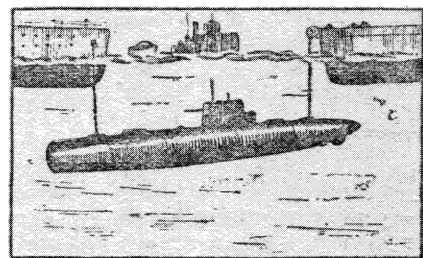


Рис. 7. Подъем субмарины выбранем цепей

Советуют устраивать в субмаринах особые спасательные трубы, чтобы через них человек мог достигнуть дневной поверхности. Трубы — телескопические и нормально помещаются сложенными внутри лодки. Идея эта, впрочем, не жизненна, так как при внутреннем диаметре не менее 60—65 см такая труба должна иметь очень толстые стенки и необыкновенно солидные сочленения. А затем ею могут воспользоваться лишь лица, находящиеся в помещении, где имеются эти трубы; остальная же часть экипажа будет обречена на гибель, если почему-либо это помещение окажется изолированным (пробойны и т. д.).

По примеру немцев, в некоторых подводных флотах введены сигнальные бум. Они утолщены в особых гнездах корпуса субмарины (рис. 1) и освобо-

ждаются из гнезда помощью навинтованного штока, на который действуют маховичком изнутри лодки. Буй имеет барабан с навитым на него тросом, свободный конец которого связан с цепью, закрепленной на подлодке. Если субмарина не может подняться со дна (рис. 2), она выталкивает буй (обыкновенно бывает два буй). Вуй снабжают звуковыми и дымовыми сигналами, а на ночь — световыми. Часто в бую поме-

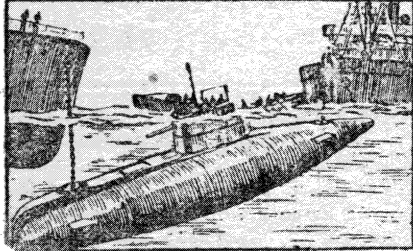


Рис. 8. Субмарина поднята на цепях к самой поверхности воды. Экипаж выходит через командную рубку

щают телефонный аппарат. Всплывшие буй указывают положение лодки (рис. 3 и 4). Спасательные суда выбирают каналы буюв, прикрепляют цепи подлодки к кранам или лебедкам и начинают поднимать затонувший корабль (рис. 5 и 8). Иногда вместо цепи трос бую велег к особому копьобразному штырю. В таких случаях цепи спасательного корабля снабжаются пружинными когтями. Здесь трос пропускается через направляющие трубки когтей, при чем последние автоматически захватывают

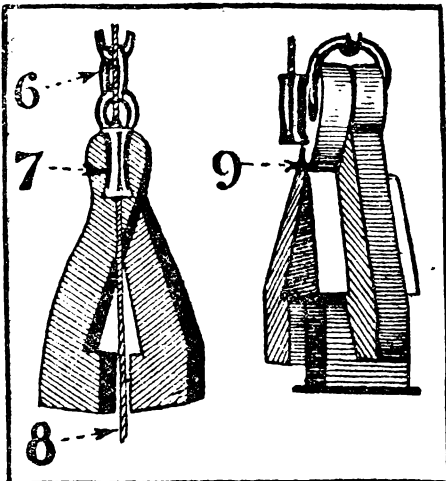


Рис. 9. Копьеобразный штырь. 6 — цепь. 7 — направляющая трубка. 8 — трос бую. — 9 пружинные когти

за закраины штыря (рис. 9). В остальном подъем выполняется как и раньше. Некоторые возражают против буюв, находя, что в военное время они открывают положение субмарины. Это справедливо; в случае войны от пользования буюми в отдельных случаях может быть и откажутся, но в работе мирного времени они очень практичны.

Есть наконец предложение устраивать в подлодках специальные водонепроницаемые камеры-убежища. Если эта мысль привьется, то тоннаж лодок значительно возрастет, так как для большой субмарины, опускающейся на 90 м, такие камеры придется сделать особенно прочными.

Этим беглым перечнем мы закончим обзор средств, гарантирующих экипажу субмарины известную степень безопасности, связанных с самой лодкой. Помимо них техника знает способы и приемы для спасения потерпевших аварии субмарин (или только людей на них) внешними силами.

Сюда прежде всего относится доставление в лодку свежего воздуха, чтобы обеспечить им экипаж на время работ по подъему судна. Различают два случая: 1) подают воздух в лодку с расчетом, что он распространится по всем помещениям корабля и 2) организуют подачу воздуха в отдельные помещения субмарины при помощи особых снабженных клапанами труб. Последний прием более надежен, ибо учитывает случаи, когда сообщение вдоль лодки прервано.

Для самого подъема затонувших лодок пользуются либо особыми понтонами либо цепями. Наполненные водой понтоны опускаются рядом с подлодкой и соединяют я с ней; затем вода из понтонов выкачивается, и всплывая

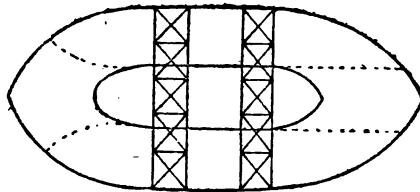


Рис. 10. Спасательный понтон „Вулкан“. Вид в плане

они выносят субмарину на дневную поверхность. Каким бы способом ни поднималась лодка, самая работа по подъему состоит из двух операций: привязывания подъемного гри пособия к кораблю и собственно подъема. Первая операция достаточно затруднительна, между тем как экипаж находится в критическом положении и время не ждет. Да и самый подъем не так прост, раз его приходится производить с пловучей площадки, что связано с постоянным изменением натяжения цепей, при чем колебания в нагрузке могут доходить до 75%.

Если лодка снабжена буюми, то подъемные тали прикрепляются так, как сказано выше. В остальных случаях цепи приходится продевать через особые проемы, сделанные в корпусе лодок, или зацеплять их за специальные крюки или за закраины штырей. В небольших субмаринах применяют безразлично проемы или крюки; на подводных крейсерах эти зацепы должны обладать очень солидными размерами, ибо здесь приходится работать с грузом весом до 4000 тонн.

Предложено устраивать в днище лодки особые туннели, чтобы пропущенная через них цепь охватывала весь корпус. Но при резкой посадке подлодки на твердый грунт, туннель может настолько пострадать, что провести через него цепь окажется уже невозможным. Поэтому более заслуживает внимания предложение приваривать к корпусу субмарины несколько сравнительно узких направляющих каналов для пропуска тросов, которые тянут за собой цепи. Такие каналы не понижают скорости хода судна. Известный фран-

цузский конструктор подлодок, инж. Лебёф, советовал снабжать их корпусы особыми опоясывающими металличе-скими лентами, заканчивающимися проушинами или крюками. В этом случае поднимаемый груз распределяется

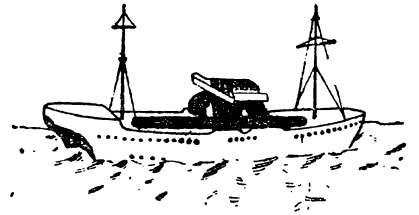


Рис. 11. Спасательный понтон „Вулкан“. Вид сбоку

на большую площадь. Хромоникелевая сталь, обладающая большим упругим сопротивлением разрыву, допустит на подводных крейсерах устройство таких лент. Нехорошо только, что они снижают скорость хода корабля в надводном положении.

Работы по прикреплению талей производится водолазами. Как у нас уже сообщалось, германскими инженерами построен особый прибор для подводных работ, состоящий из двух цилиндров, перемещающихся помощью железных ног-штаг. Прибор имеет металлические „руки“, снабженные зажимами; посредством их производятся требуемые работы. Внутри цилиндра помещается конечно человек; он приводит в движение приборы аппарата помощью электричества и работает в нормальных условиях снабжения воздухом, температуры и давления. Аппарат снабжен сильным источником света, облегчающим выполнение всех манипу-

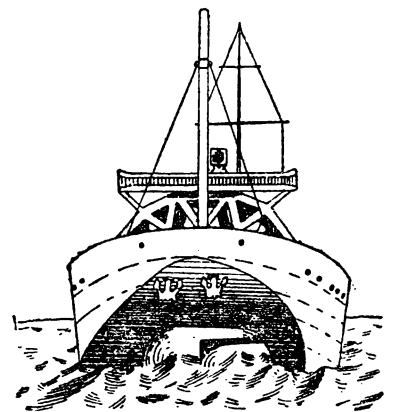


Рис. 12. „Вулкан“. Вид спереди

ляций. Он показал себя достаточно практичным, и англичане при последних подводных работах обратились к нему с просьбой командировать к ним „электромеханического водолаза“.

Под водой подлодка терлет в весе 20–25%. Затонувшая 1200-тонная подлодка весит в воде около 1000 тонн. Эта тяжесть будет распределена на столько цепей, сколько зацепляющихся приспособлений на лодке. Разумеется, применяют приборы, обеспечивающие одинаковое натяжение всех цепей.

Скорость подъема составит всего 10–20 м в секунду. Несмотря на столь скромную величину, расход силы на барабане равняется процентам 40 от

общей мощности машины. Это значит, что например для подъема груза в 1 000 тонн со скоростью 10 м в сек. мощность на барабане должна быть 120 л. с. а мощность машины не менее 300 л. с.

Для спасения лодок строят специальные суда. Это — рот понтона различного начертания в плане, снабженного кранами и лебедками, а равно гребными винтами с обеих сторон. Корпус гер-

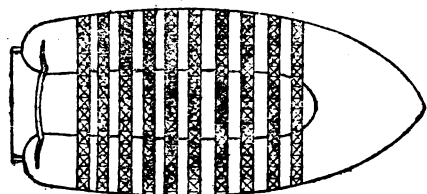


Рис. 13. Спасательный корабль типа „кенгуру“. Вид в плане

манского спасательного корабля „Вулкан“ делится в плане на две половины (рис. 10 и 11). Образующееся внутри свободное пространство шириной 10 м служит для помещения поднятой лодки. Через него перекинута две рамы 1 (рис. 10) с устроенным на них мостиком 2. Корабль имеет 70 м в длину, 16,75 м в ширину и может поднимать подлодки водоизмещением 600 т.

Несколько иную конструкцию получил французский спасательный корабль, построенный по так называемому типу „кенгуру“. Тут корпус представляет собой подобие буквы Л (рис. 13). Образованное между обшивкой ветвями свободное пространство шириной в 13 м снизу и с четвертой стороны может закрываться полотнищами 2. Сюда поднимают лодку, затворяют днище и дверцы и выкачивают воду. Субмарина остается на подпорках, как на стапеле эллинга.

Корабль в 2 430 т водоизмещения снабжен электромоторами в 173 киловатт и может поднимать лодки в 1 000 т. Опорами подъемных механизмов служат решетчатые рамы 1; их 10 штук.

Оригинальная конструкция спасательного корабля разработана итальянским инженером Лауренти. Его корабль служит одновременно для спасения и испытания подлодок. Схема устройства такова (рис. 14). Стальная труба 1 очень сильной профили поддерживается 4 кессонами 2, из которых два расположены по концам трубы, а остальные два — между ними. Кессоны имеют балластные цистерны 3. Отсюда вода может перекачиваться в трубу 1 и обратно. Это позволяет доводить давление воды в трубе до желаемой величины или совершенно выкачать из нее воду. В первом случае помещенная в герметически закрытой трубе лодка 4 будет находиться в условиях аналогичных при погружении ее на ту или иную глубину, во втором — лодка находится как бы на стапеле. При испытании лодки внутри ее помещаются эксперты, связанные телефоном с постом на корабле-матке.

То же судно может служить и для подъема затонувшей субмарины, для какой цели оно снабжено тальями и барабанами 5. Цепи опускаются на нужную глубину, прикрепляются тем или иным путем к лодке, и шкивы начинают выбирать.

Бразилия заказала для своего флота корабль Лауренти. Он будет маткой для шести 250-тонных подлодок или для трех субмарин водоизмещением от 250 до 400 тонн и имеет следующие размеры: длина 100 м, ширина 15,5 м, высота 8,2 м и наибольшая осадка 4,2 м; водоизмещение 4 200 тонн. Длина трубы 64 м, при максимальной полезной длине в 55 м. Внешний диаметр входного отверстия трубы 7,56 м; внутренний диаметр 7,07 м. Против эсминцев корабль вооружен восемью 100 миллиметровыми

и четырьмя 57 миллиметровыми пушками.

Подводное дело еще во многом идет ошупью. То, что сделано в этой области, еще далеко недостаточно, чтобы гарантировать субмаринам такую же степень безопасности плавания, как надводным или воздушным судам. Особенно беспомощно состоят подлодки, когда она в бойком районе идет под перископом

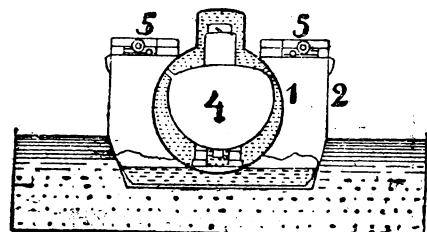


Рис. 14. Испытательно-спасательное судно Лауренти. 1 — стальная труба. 2 — кессон. 3 — балластная цистерна. 4 — подлодка, заключенная в трубе 2. 5 — барабаны для подъемных цепей

Тут часто ждет ее неожиданная опасность получить пробойну от какого-нибудь заезавшегося купца. В этом случае спасение людей и судна зависит как от внешних причин (глубина залегания лодки, степень поврежденности), так и от конструкции корабля.

Рост тоннажа субмарин несомненно повысит их навигационную безопасность. Тем не менее остается еще на очереди ряд неразрешенных проблем. На первом месте здесь стоит глубина залегания затонувшей лодки. Как будет, если она опустится на 800-1 000 м — средняя океанская глубина — ниже поверхности моря? Быть может тут справится с работой „электромеханический водолаз“? Опыты в этом направлении были бы очень интересны, и вероятно они не заставят себя ждать.

Инж. В. Кайсаров.

## НОВОСТИ ПОДВОДНОГО СПАСАНИЯ

На затонувшей и затем поднятой американской подводной лодке установлена в виде опыта особая башня, служащая для спасения экипажа пошедшего на дно подводного судна. Рис. 3 изображает разрез этой башни, возвышающейся над корпусом подлодки. В случае гибели лодки весь экипаж по одному может оставить лодку следующим способом.

Отвинтив люк 1 из внутреннего помещения подлодки, спасающийся входит в башню заворачивает люк и, действуя клапаном 4, напускает в башню воду. При этом вода не доходит до верха башни, а лишь до плечей находящегося в ней, так как там остается сжатый ее давлением воздух. Спасающийся надевает одну из водолазных масок с кислородом, число которых на подлодке рассчитано по числу экипажа, открывает дверь 6 и ныряет через нее на поверхность. Дальнейшим усовершенствованием башни является снабжение ее буйком 7, который выпускается наверх на поверхность, при чем спускающийся с него трос 8 служит для подъема спасаемых. Когда первый из экипажа вышел из башни, дверь 6 закрывается сама и вода выгоняется из башни через клапан 4 посредством сжатого воздуха,

входящего через клапан 5. Тогда следующий спасающийся поступает точно так же, как и первый. Клапан 2 служит для подачи сжатого воздуха в верхнюю часть башни, а через клапан 3 подается нужный для дыхания кислород. Сжатый воздух поступает из особых бутылей.

в особом отделении и несколько иначе устроена. Другой способ состоит в том, что весь состав экипажа достигает поверхности в особом цилиндре. На рис. 2 изображена вертикальная труба, проходящая в средней части подлодки сверху до низу ее. В эту трубу можно попасть

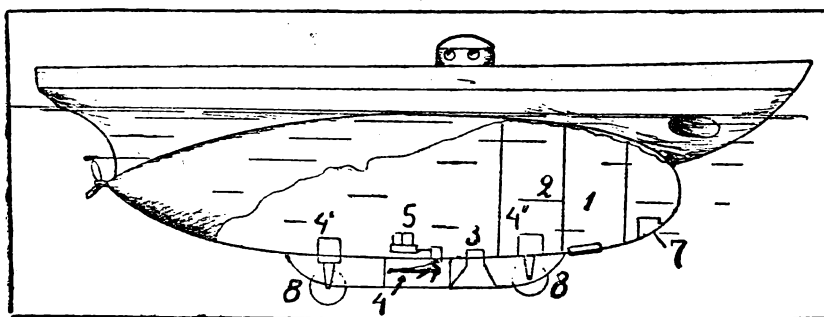


Рис. 1

В итальянском флоте разработано два способа спасения. Один из них, в общем, подобен вышеописанному, но только водяная камера для выхода помещается не снаружи, в башне, а внутри подлодки,

через заворачивающиеся люки 3 и 4, один из носовой, другой — из кормовой части подлодки. Спасающийся входит в трубу и затем опускается в цилиндр 2 через его крышку. При открытии люков 5 и 6

цилиндр с находящимся в нем человеком устремляется вверх, подобно буйку, так как в нем содержится воздух. Когда первый спасшийся вышел в ожидающую спасательную шлюпку, то оставшиеся

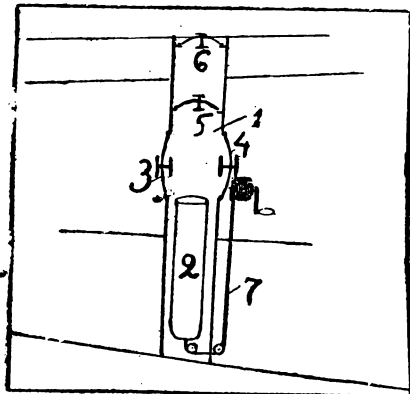


Рис. 2

в подлодке притягивают назад цилиндр 2 посредством троса 7, накручиваемого на барабан лебедки. Затем люки 5 и 6 закрываются, вода из трубы 1 выгоняется и в цилиндр помещается следующий спасающийся. Так как всплыва-

ние цилиндра происходит автоматически, то спасение гарантировано для всего экипажа.

При всех почти случаях гибели подлодок экипаж остается живым внутри ее в течение многих часов, в течение которых к месту катастрофы всегда может подойти какое-либо судно. Поэтому описанные способы вполне гарантируют возможность спасения.

Для работ по подъему подводных лодок чрезвычайно большое значение имеет только что построенная в Америке специальная спасательная подлодка „Дифендер“. („Н. и Т.“, № 29 с. г.). Приводим на рис. 1 чертеж этой замечательной подлодки, на котором она изображена частью в разрезе, частью с внешней стороны.

Как видно из рисунка, верхняя часть подлодки по форме близка к обычному надводному судну. А к этой части подвешен сигарообразный корпус собственно подлодки. В надводном корпусе в носовой части имеется труба 8 для выхода водолаза в случае работ в непогруженном состоянии. Такой выход через идущую прямо в воду наклонную трубу представляет большие удобства. 1 и 2 — камеры для создания нужного воздушного давления и для выхода водолазов через имеющийся внизу люк. 3 — зрительная труба, „акваскоп“, даю-

щая возможность осматривать все находящееся под лодкой. 4 — тяжелый якорь, служащий для удержания подлодки на месте во время работы спасания. Для спуска и подъема якоря уста-

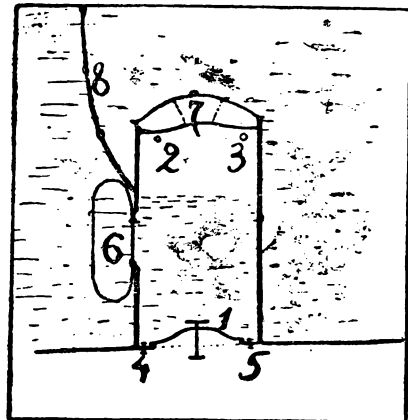


Рис. 3

новлен особый мотор. 5 — колеса для движения по дну, снабженные гидравлическими приспособлениями 6 для опускания и поднимания их в зависимости от неровности дна. 7 — приспособление для измерения глубины.

## ПУРКА — ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УЧЕТА УРОЖАЯ

Что такое пурка, вероятно, известно немногим, и то, преимущественно, непосредственно с нею соприкасающимся. А между тем пурка играет огромную роль при всех хлебозаготовительных операциях и при экспорте зерна и семян за границу. Не лишне поэтому вкратце ознакомиться как с назначением пурки, так и с ее устройством, в особенности ныне применяемых типов ее, и со способами ее применения.

В самой глубокой древности при товарообмене зерно и семена измерялись мерами объема (сыпучих тел), узаконенными обычаями данной страны или области. Так возникли у нас гарницы, четвертики, осьмины, четверги; в Англии и Америке — кварталы, бушели, галлоны, кварты, пинты и джали. Только в самое последнее время, в начале нынешнего столетия, купля-продажа зерна и семян перешла на более точный способ, на взвешивание; и в настоящее время применение весов при торговых операциях с зерном и семенами является обязательным. Правда, есть еще немало местностей, в особенности удаленных далеко от культурных центров, городов, где продолжают применяться меры объема сыпучих тел, устанавливается расценка за четверки и четверги, но, повидному, по мере расширения сети хлебозаготовительных пунктов и кооперативных учреждений, меры эти постепенно будут отходить в область преданий и, если будут применяться, то разве в виде особого исключения для таких продуктов, как ягоды, фрукты, корнеплоды и т. п.

С другой стороны, было замечено и установлено, что между определенным объемом зерна или семян и его весом существует зависимость, при чем чем зерно лучше, тем вес его определенного объема выше и наоборот, и чем больше взятая единица объема, тем это соотношение более постоянно. Отсюда возникла дополнительная качественная оценка зерна или семян по весу определенного их объема, вошедшая в понятие о „натуре“ зерна или семян, и подобно этому были сконструированы специальные приборы, названные пурками („пулькама“, „сканталами“, „скандалами“). Действительно, для определения качества того или другого рода сорта зерна или семян, зависящего от весьма многочисленных и разнообразных физических и химических свойств, каковы влажность, засоренность, удельный вес, содержание беззлов, жиров и т. п., нужны лаборатории со специальными, сложным и дорогим оборудованием, высококвалифицированные работники и затраты массы времени, при хлебозаготовительных же операциях, при приеме и сдаче зерна и семян, определению природы зерна может быть уделено самое короткое время, ограничиваемое часто мину-

тами. И пурка является в этом отношении наиболее подходящим и благодарным прибором, хотя не вполне точно, но зато весьма быстро разрешающим вопрос о натуре данного зерна или семени.

Из сказанного ясно вытекает, что пурка складывается из мерки определенного объема и весов с разновесом; в качестве дополнительных вспомогательных приспособлений являются: воронка для правильной насыпки зерна или семени в мерку и так называемое „гребло“ (в других случаях нож) для удаления с мерки горки зерна или семени, образовавшейся вследствие того, что зерно или семя для насыпки из воронки в мерку берется всегда в избытке.

До введения метрической системы у нас, в СССР, была допущена к обращению так называемая гамбургская (называемая еще голландской) пурка Рааше и усовершенствованные пурки Попова и Доброхотова, а для определения природы овса и ячменя — пурка Исаева.

Голландская пурка, как видно из рис. 1, состоит из: 1) марки 1 емкостью в 235 куб. см; 2) воронки 2, снабженной снизу заслонкой 3, открывающей отверстие воронки при нажатии кнопки 4, и устанавливаемой скобой 5 в задвижке 6 на боковой стенке укладочного ящика 7; 3) разновесов 8, снабженных одной чашкой 9, подвешиваемой на трех цепочках (шнурках) к серьге крайней приемы весов; чашка — того же веса, что и порожняя мерка; 4) разновеса, на гирях коего нанесены обозначения: переводных фунтов для четверти и истинного веса в золотниках и долах или граммах; 5) „гребла“ 10 в виде деревянного цилиндрической палочки; 6) стержня 11, заходящего одним концом в гнездо в укладочном ящике и заканчивающегося на другом конце крючком 12 для подвешивания коромысла 8 весов, и, наконец, 7) укладочного ящика 7.

При определении природы зерна или семени такой пуркой поступают следующим образом: 1) подвешивают весы 8 на крючок 12 стержня 11, вдвинутого в гнездо укладочного ящика 7, 2) к одной из крайних серег весов подвешивают чашку 9; 3) скобу 5 воронки 2 вдвигают в задвижку 6 на боковой поверхности укладочного ящика 13 и, закрыв нижнее отверстие воронки, насыпают в нее исследуемое зерно или семя с избытком (с „горкой“), который удаляют, проведя греблом поверх воронки; 4) подводят под нижнее отверстие такой наполненной зерном или семенем воронки мерку 1 и устанавливает такую же мерку, чтобы оба отверстия, отверстие мерки и отверстие воронки, были центрированы; 5) нажатием кнопки 4 открывают заслонку 3; 6) когда зерно или семя высыплется в мерку 1, то вследствие их избытка



в мерке образуется горка, которую и удаляют быстрым движением гребла 10 по окружности отверстия мерки так, чтобы гребло все время при движении прижималось к верхней поверхности края отверстия мерки; 7) подвешивают затем мерку с зерном или с семенем к серге второй крайней призмы весов 8 и уравновешивают гирями разновеса, сумма переводных фунтов коих и будет отвечать весу зерна или семени в четвертях. Показания эти, наконец, по имеющимся таблицам переводят на вес гектолитров (литров, декалитров).

Несмотря на простоту конструкции такой пурки и простоту манипуляций с нею, тем не менее для одного и того же сорта зерна или семени могут получаться различные, часто сильно различающиеся друг от друга числа. Это различие зависит от многих обстоятельств, как например от скорости сбрасывания излишка зерна или семени греблом с мерки, от направления движения гребла, от недостаточной центровки отверстий мерки относительно отверстия воронки, от самых ничтожных толчков, как при отскакивании заслонки воронки, так и при движении гребла и т. д.

Поэтому в последнее время было уделено много внимания конструированию такой пурки, которая бы устранила, если не все, то по возможности большинство недостатков пурки работы Рааше, что отчасти было достигнуто в усовершенствованных пурках Попова, Доброхотова и Исаева.

С введением обязательной метрической системы мер в СССР с 1 января 1927 года были узаконены две метрические пурки: одна для определения веса зерна или семени, помещающихся в мерке емкостью в 0,25 л, и другая — для определения веса зерна или семени, помещающихся в мерку емкостью в 1 литр. Устройство этих пурок сильно отличается от устройства вышеописанной голландской пурки.

Пурка (рис. 2) состоит из равноплечих, довольно чувствительных весов 1 с указательной стрелкой 2, описывающей дугу против шкалы 3; 2) чашки 4, подвешенной на одной из серг крайних призм коромысла; 3) разновеса из метрических гирь; 4) мерки 5 с решетчатым дном 6, снабженной снизу кольцом 7 от которого отходят 3 лапки 8 с прорезью, которою лапки заходят на винты кольцеобразного гнезда 9, укрепленного на крышке укладочного ящика 10; 5) кольца 11 того же диаметра, что и мерка, соединенного с последней помощью двух диаметрально противоположно расположенных скоб 12 так, что между нижним краем кольца и нижним краем мерки остается круговая щель 13 шириною в 1—1,5 мм; с кольцом 11 соединена дуга 14, которой мерка подвешивается к серге второй крайней призмы весов; 6) падающего груза (цилиндрика) 15 такой высоты и

длин без дна, вместо коего с цилиндром наглухо соединена так называемая несъемная коническая воронка 19, узкое отверстие которой закрывается заслонкой с механическим приспособлением для отбрасывания последней в сторону; 9) стального ножа 20 такой ширины и толщины, чтобы его можно было выдвинуть в вышеупомянутую щель 13 и закрыть сполна отверстие мерки; этот нож снабжен с одной, закругленной, стороны ручкой 21, а с противоположной — глубоким прямоугольным обоюдоострым вырезом для облегчения разра за зерен или семян при отсечке зерна или семени в мерке от излишка последних в кольце и наполнителе и наконец 10) укладочного ящика 10 с соответствующими гнездами для помещения отдельных частей пурки и их установки при работе.

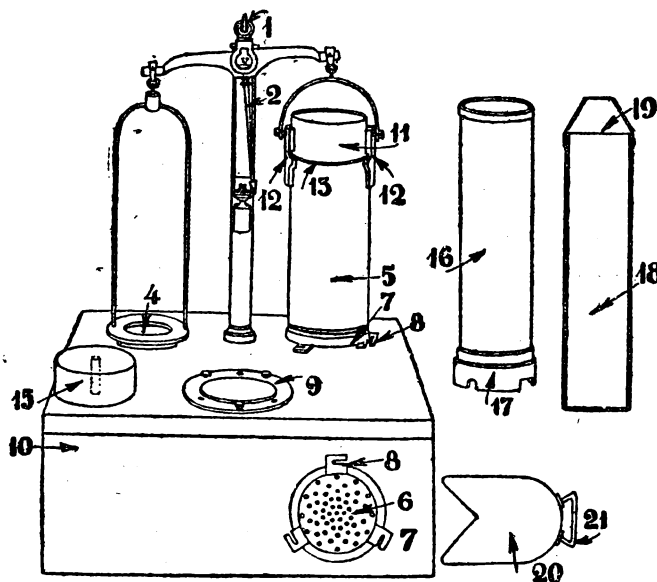


Рис. 2

Натура зерна или семени при пользовании метрическими пурками выражается числом граммов, уравновешивающих зерно или семя, помещавшееся в мерке емкостью в 1 л (а в случае применения четверть-литровой пурки — числом граммов по переводной таблице в мерках различной емкости).

Определение натуры зерна или семени с помощью описанных метрических пурок производится следующим образом:

1. Устанавливают весы на колонке и подвешивают к ним чашку.
2. Устанавливают мерку в гнезде задвигая лапок последней на винтообразные штифты кольцеобразного гнезда.
3. Вдвигают в щель нож.
4. Вкладывают во внутрь кольца падающий груз.
5. Надвигают на кольцо мерки наполнитель.
6. Насыпают в цилиндр для насыпания зерно или семя до метки, проведенной внутри последнего вблизи от отверстия.
7. Если цилиндр для насыпания — со съемной воронкой, то на него надвигают воронку.
8. Устанавливают цилиндр для насыпания на наполнитель, если он с несъемной воронкой и заслонкой, или опрокидывают цилиндр, если он со съемной воронкой, конической частью последней в наполнитель, налегая на край отверстия последнего, и удерживают цилиндр для насыпания рукой в вертикальном положении, до высыпки сполна всего зерна или семени.
9. Удаляют цилиндр для насыпания.
10. Удаляют осторожно, избегая толчков или тряски, нож из щели, при чем падающий груз устремляется вниз на дно мерки, увлекая за собою столб зерна или семени из наполнителя в мерку и вызывая определенную встряску последнего. Решетчатое дно мерки содействует быстрому вытеснению воздуха из мерки при падении груза.
11. Снова осторожно вставляют в щель нож с целью отсечь столб зерна или семени в мерке от излишка его в кольце и в наполнителе, при чем приходится часто, при выходе ножа наружу, с усилием разрезать некоторые зерна или семена, не удегшиеся заподлицо с верхним краем мерки.

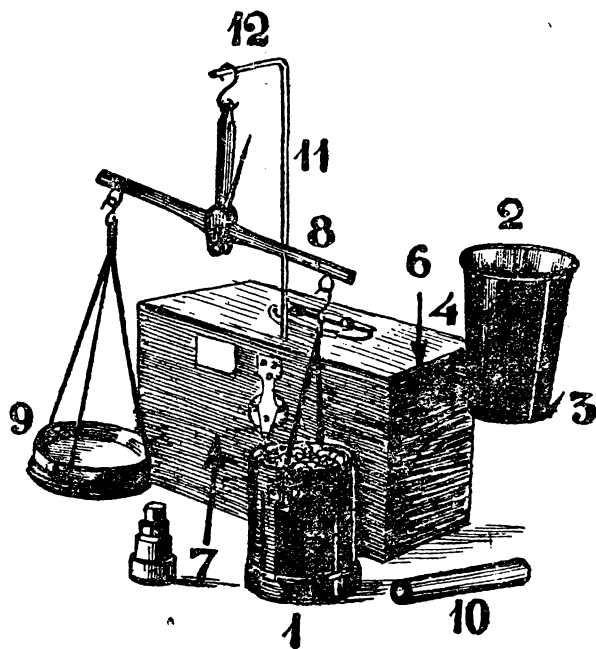


Рис. 1

диаметра, что он укладывается свободно и заподлицо в кольцо 11; 7) наполнителя 16 в виде полого открытого с обеих сторон цилиндра, снабженного внизу расширенным кольцом 17, коим он надвигается на кольцо 11; 8) цилиндра для наполнения 18, в одних случаях с плоским дном, в дру-



12. Не вынимая ножа, опрокидывают мерку с наполнителем, отверстием наполнителя вниз, для удаления значительной части оставшегося отсеченным зерна или семени.

13. Удаляют наполнитель.

14. Наклонением мерки, отверстием ее кольца вниз, удаляют окончательно остатки зерна или семени.

15. Удаляют нож.

16. Подвешивают мерку к серьге второй крайней призмы весов.

17. Уравновешивают мерку с зерном (сама мерка с падающим грузом уравновешивается чашкою того же веса, что и она) и таким образом отмечают вес зерна или семени в объеме 1 литра или в 0,25-литра. Средний вес выводится из десяти определений.

Сейчас делаются попытки упростить метрические пурки до возможного минимума, как в смысле их конструкции, так и в смысле работы ими. Есть основания предполагать что в ближайшее время эти попытки увенчаются успехом.

А. Семенов.

## ОПАСНЫЙ ПАРАЗИТ НА ХЛЕБНЫХ ЗЛАКАХ

Гуляя по полям и нивам, мы часто обрываем спелый колос, держим его во рту и разжевываем свежие, душистые зерна. Никому не приходит в голову, что эта певинная привычка нередко влечет за собой болезнь, которая обезображивает человека на всю жизнь, а в некоторых случаях даже приводит его к смерти. Дело в том, что на стеблях почти всех злаков, в особенности ячменя, а также на соломе и сене, нередко водятся грибок, который при переносе на кожу человека или животных вызывает тяжелые воспаления, опухоли и нагноения. Этот „лучеобразный“ грибок, в науке называемый акциномиды, попав на живую ткань, быстро образует гнойные опухоли, покрытые желтого цвета сыпью в виде точек, величиною от песчинки до просяного зерна, хорошо видимых невооруженным глазом. Это так называемые железы лучеобразного грибка. Если разрезать такую железу на тонкие прозрачные срезы и рассматривать ее в увеличивающий до 300 раз микроскоп, мы увидим многочисленные группы грибов, состоящие каждая из несметного числа лучеобразных, к наружному концу утолщенных, грибных клеток (рис. 1). Если перенести эти клетки на кровя-

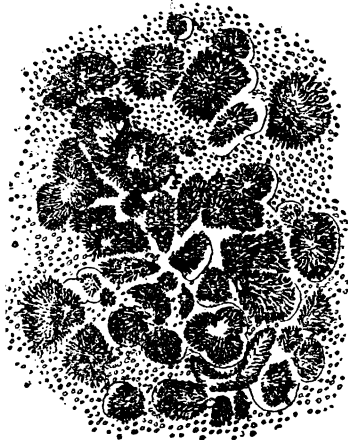


Рис. 1. Разрез железы лучеобразного грибка. Увеличено в 350 раз

ную жидкость, смешанную в желатинном, или в другую искусственную питательную среду, удается получить чистую культуру грибка. Уже через несколько дней на указанной ткани появляются бело-желтые точки в форме бугорков, которые теперь не утолщены в одном направлении, а при рассмотрении в микроскоп представляются пучками тонких, извилистых волосков. Затем они разделяются на все время уменьшающиеся отдельные палочки, которые в конце-концов образуют споры, а эти, в свою очередь, образуют новые грибовые волоски.

Кроме человека грибок поражает и животных, чаще всего рогатый скот, но также и свиней, лошадей, ослов, овец, коз, оленей, собак и кошек. Установлено, что заражение в подавляющем большинстве случаев происходит путем попадания грибка в рот; стало быть, у людей зараза происходит исключительно вследствие того, что случайно вместе с пищей грибок попадает в полость рта и становится возбудителем болезни. Частицы грибка задерживаются на деснах, небе, железах, затем вследствие непроизвольного сжатия мускулов, все глубже и глубже проникают в ткань. Там они быстро разрастаются и производят разрушения клетчатки, образуя в полости рта нарывы, сначала твердые, как дерево, а затем размягчающиеся и сильно гноящиеся. В некоторых

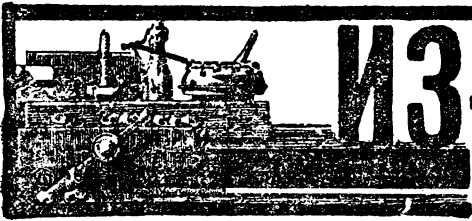
случаях поражаются также и челюстные кости (рис. 2). Заболевание лучеобразным грибом быстро развивается, акциномиды попадают в легкие, и тогда человек обречен на многолетние страдания. Появляются катарры и хроническое воспаление дыхательного горла. В сильно выделяющейся мокроте находят множество волосков акциномидов. Болезнь лучеобразного грибка в кишках возникает вследствие проглатывания пораженных грибом волокон и волосков растений. Эти волоски застревают на стенках кишек, чаще всего в изгибах толстой кишки, затем производят прободение кишечных стенок и попадают в кровь или же в брюшную полость, что влечет за собой ее воспаление.

Бывают также случаи наружного заражения через кожу. Так одна крестьянка, мышая еловый пол избы, занозила себе палец. Через два года на месте занозы появился типичный акциномидный нарыв, причинивший ей много хлопот и страданий. Пораженные грибом колосья легко могут попасть на кожу животного, чаще всего при пастбище, через ноздри. Также не исключена опасность заражения для человека и скота в хлебах и сенажах, так как установлено, что грибок сохраняет свою живучесть и способность развития в течение года и больше. Известны также случаи, когда грибок, попав в рот человека, проявляет свое губительное действие не сразу, а через некоторый промежуток времени. В этих случаях он обыкновенно гнездится в полых зубах или в скважинах небных железок, и достаточно малейшего повреждения ободочки полости рта, чтобы грибок начал свое разрушительное дело. Заболевание болезнью лучеобразного грибка в каждом отдельном случае представляет серьезную опасность для жизни, главным образом потому, что развивается она не только на месте заражения, а через кровеносные и лимфатические сосуды заносится в мозг, сердце, печень, почки, кости, суставы и мускулы, вызывая тяжелые повреждения этих органов.

Из всего сказанного надо заключить, что болезнь эта проявляется в самых разнообразных формах и продолжительность ее весьма различна. В некоторых случаях уже через несколько недель наступает смерть, тогда как иногда болезнь длится годами. В зависимости от этого и способы лечения ее весьма различны. Если болезнь своевременно обнаружена и не успела еще сделать больших разрушений, то вмешательство хирурга даст действительные результаты. Если же она появляется не на месте заражения, а в других органах тела, что означает проникновение грибка в кровеносные сосуды, то приходится применять рентгенизацию и приемы внутрь препаратов подистого калия.



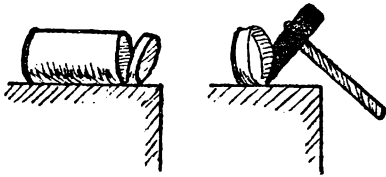
Рис. 2. Нарыв на лице, образовавшийся внутри полости рта и вызвавший прободение щеки



# ИЗ ПРАКТИКИ

## Использование консервных жестянок

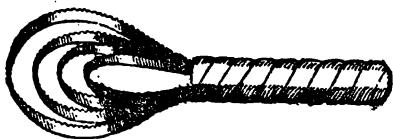
При обычном способе вскрытия консервных коробок со дна, они становятся ни к чему не пригодными, и их обычно выбрасывают. Тов. К. Прокопович (Чимкент) предлагает вскрывать их ножом сбоку, как показано на рисунке. При этом получаются жестя-



ки с крышкой. Чтобы не потерять при поворачивании жестянки на боку сока, необходимо, сделав начальный небольшой разрез, выпустить сок на тарелку. Остается уширить края крышки, чтобы она могла быть надета на коробку. Это делается посредством отбивки края изнутри молотком.

## Приспособление для чистки рыбы

Чешую с рыбы обычно счищают посредством ножа, что представляет не только грязную, но и очень продолжительную работу. Продолжительность ее можно сократить, применяя для этой цели особый инструмент, легко изготавливаемый. Следует взять несколько ста-



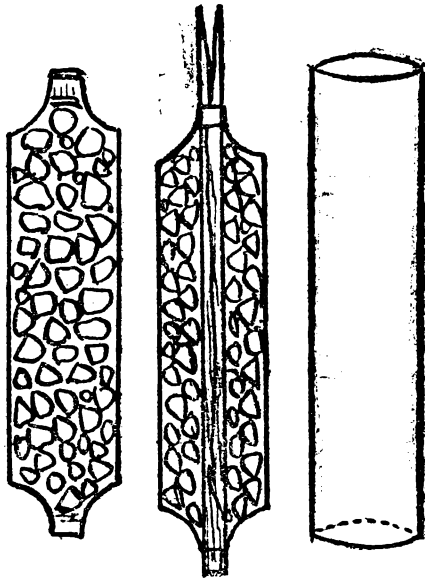
рых изношенных полотен от ножовки и, согнув их, как показано на рисунке, привязать к деревянной ручке. Затем, для предохранения рук от порезов и для удобства работы, ручка обматывается изоляционной или простой полотняной лентой. Для чистки рыбы трут ее зубчатой стороной инструмента, и чешуйки отстают очень легко.

## Заряд для самовара

Всякий, кому приходилось ставить самовар, отрываясь при этом от чистой работы, знает, как неприятно при этом обстоятельстве, что руки сильно пачкаются. Избегнуть этого можно, применив „заряды“ предлагаемые тов. Е. Костылевым (Ковжинский завод).

Из газеты склеивается на деревянной болванке цилиндр диаметром немного меньше верхнего отверстия трубы самовара, а высотой—равный высоте трубы внутри самовара. В цилиндр вставляются две лучинки и обвязывают его ниткой.

Затем цилиндр наполняют кусками угля средней величины, так чтобы лучинки приходились по оси, и завязывают его сверху. Кроме таких зажигательных



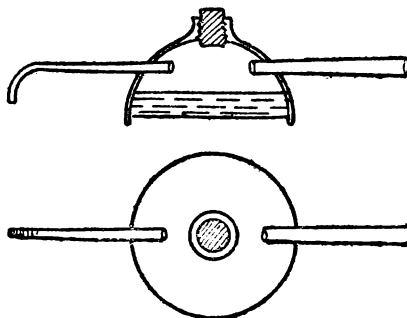
зарядов, следует заготовить еще вспомогательные заряды, которые делаются таким же образом, но без лучинок.

Для разжигания самовара зажигают лучины, высовывающиеся из заряда, и, дав им как следует разгореться, вставляют заряд в трубу самовара. Если весь уголь в заряде выгорит, а самовар еще не вскипит, в него кладут вспомогательный заряд без лучины.

## Простейшая паяльная лампа

Палине при помощи спиртовой лампы и обыкновенной паяльной трубки бывает удобно не во всех случаях, так как пламя получается сравнительно небольшое и негорячее, и большие спаиваемые предметы нельзя достаточно прогреть.

Тов. Овсянников (г. Касимов) предлагает устроить следующее приспособление, дающее возможность получать большое и горячее пламя. Для этого берут паяльную трубку и старую маслянку (от шв. йной машины). В боках маслянки просверливают два отверстия,



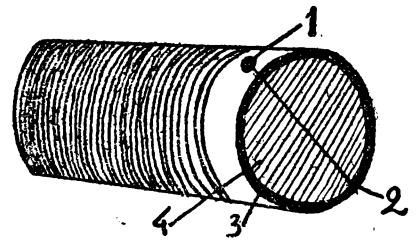
в которые, как показано на рисунке, впиваются две половинки распиленной пополам паяльной трубки. В верхнее отверстие маслянки наливают примерно до половины бензин, и отверстие

затыкается пробкой. Вдувая в широкий конец трубки воздух, мы насыщаем его парами бензина. Вводя конец трубки, как обычно, в пламя спиртовки, мы получаем горячее пламя паров бензина, могущее накалить даже большие предметы. Нельзя при этом допускать сильного нагревания резервуара с бензином, во избежание разбрызгивания и вспыхивания бензина.

## Точное просверливание отверстий для осей в катушках

В радиолюбительской практике очень часто приходится устанавливать ось в катушках цилиндрического типа; при этом бывает очень трудно точно найти второе отверстие, лежащее с противоположной стороны, так чтобы оно было как раз напротив первого, что бывает очень важно.

Тов. А. Юманов (Грозный) предлагает для этого вырезать из картона или фанеры кружок 4 диаметром немного менее самой катушки 3, так чтобы кружок плотно входил в катушку. Проведя по диаметру кружка черту, вставляем его так, чтобы один конец черты приходился на линии верхнего отверстия 1 для оси; другой конец 2 черты укажет место для просверливания нижнего отверстия для оси.



Указанный способ нахождения отверстия избавит радиолюбителей от излишней траты времени на перематывание катушек при неверном нахождении отверстий и является очень легким и простым по сравнению с существующими способами определения отверстий для осей на глаз или при помощи подбирания палочек различной длины.

## Предупреждение клякс после черчения по выскобленным местам чертежа

Каждому чертящему известно, что если вводить тушь по подчищенному скребением месту, то при черчении на плохой бумаге на подчищенном месте тушь расплывается, образуя кляксу.

Тов. Н. Светицкий (Луганск) предлагает подчищенные места смазывать яичным белком и дать ему высохнуть, тогда размазывания туши не произойдет.

ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА  
 „НАУКА и ТЕХНИКА“  
 Вып. 23  
**ИЗ ПРАКТИКИ**  
 169 практических рецептов и советов.  
 Вышло и поступило в продажу 3-е изд.

# Письма читателей

В каждом ПИСЬМЕ можно задавать ТОЛЬКО ОДИН вопрос. К каждому письму ДЛЯ ОТВЕТА необходимо прилагать марки или почтовый бланк открытого письма, при чем предпочтительно, чтобы марки были наклеены на конверт, снабженный обратным адресом. В письме следует ТОЧНО и ЧЕТКО указывать свою ФАМИЛИЮ, ИМЯ и ПОЛНЫЙ АДРЕС. К каждому письму должен быть приложен КОНТРОЛЬНЫЙ ТАЛОН, вырезанный из журнала (этот талон помещается на предпоследней странице обложки в правом углу). Письмо должно быть написано четко и разборчиво на одной стороне листа. Редакция не возвращает присылаемых читателями и авторами рукописей и рисунков. Все корреспонденцию — статьи, заметки и вопросы — адресовать на имя тов. М. РАППЕОРТА: Редакция журнала „Наука и техника“, Ленинград, 2, Фонтанка, 57.

**Тов. Г. Алипенко (п. о. Шебекино).** Цикакого лака для покрытия поверхностей пороховых зерен не применяется. Обыкновенный, так называемый черный или охотничий порошок, состоящий из смеси угля, серы и селитры, не лакируется, а лишь полируется. Работа эта производится следующим образом.

Пороховая лепешка раздробляется на мелкие куски, которые при помощи сит разделяются на несколько сортов, в зависимости от их крупности. Затем эти зерна в слегка увлажненном виде загружаются во вращающийся барабан, где они постепенно приобретают округлую форму. Время от времени их высыпают из барабана и отсеивают образующуюся пыль, которая вновь идет в переработку. Когда все зерна приобрели достаточно округлую форму, во вращающийся барабан насыпается небольшое количество графита в тонком порошке. Пороховые зерна покрываются с поверхности тончайшим налетом графита и поэтому приобретают блестящий „лакированный“ вид. Что касается бездымного пороха или пироксилина, то зерна его прессуются в очень гладких формах, к тому же обыкновенно слегка смазанных каким-нибудь маслом. По этой причине они также имеют совершенно гладкую поверхность, напоминающую лакировку.

Общее ознакомление с производством взрывчатых веществ вы можете получить, прочтя небольшую популярно-написанную книгу Е. А. Шилова „Природа и работа взрывчатых веществ“, Гос. военное издательство, 1925 г., 106 стр., цена 45 коп. Книжку можете выписать из книжной экспедиции Гос. из-ва (Москва, 64, Госиздат, Книга-Почтой). При посылке денег вперед (можно почтовыми марками) пересылка бесплатная.

Более подробно с многочисленными узко-техническими разъяснениями разбирается производство взрывчатых веществ в книге С. Броунса — Пороховое производство в Западной Европе, 176 стр., 3 р. 50 коп. Эта книга касается главным образом производства пироксилина и различных, подобных ему, бездымных порохов. Она выпущена Главным управлением военной промышленности. Производство всевозможных взрывчатых веществ с обширной библиографией по каждому отдельному веществу рассматривается в капитальном труде проф. М. Сухаревского — Взрывчатые вещества и взрывные работы, т. I, 928 стр., 444 рис. Гос. техн. изд-ства, 4 р.

Последние две книги — Броунса и Сухаревского — вы можете выписать из книжной экспедиции Гостехиздата — Москва, 9, Петровка, 15.

**Тов. Б. Булкину (Васильков).** Приготовить сладкую и густую сметану из сливок, содержащих не более 15—20% жиров, лучше всего при помощи специальной искусственной закваски. Эта закваска в сухом виде стоит 1 рубль за трубочку. Можно ее выписать в любом количестве из Ленинградской областной молочно-испытательной лаборатории (Ленинград, пр. Володарского, 39). Одна трубочка закваски годится для изготовления одного литра сметаны. Затем небольшой частью готовой сметаны, изготовленной из сухой закваски, можно пользоваться в дальнейшем для изготовления новой порции сметаны, количеством до 15 литров. В дальнейшем от каждой новой порции готовой сметаны нужно брать часть, которая будет играть роль закваски для дальнейшей работы. Таким образом одна трубочка сухой закваски может служить очень долго. Для того чтобы сметана была более густой, ее нужно выложить на полотно и дать стекать сыворотке. Лучше эту операцию производить на холоде.

**Тов. А. Серокину (ст. Краськово).** Производство олеиновой кислоты не отличается большой сложностью. В качестве сырья лучше всего пользоваться обыкновенным салом, которое включает почти целиком только три жирные кислоты — стеариновую, пальмитиновую и олеиновую.

Работа заключается в том, что сало, предварительно протопленное и очищенное от всяких загрязняющих его веществ, омыляют при нагревании известковым молоком. При

этом на поверхности всплывает нерастворимое известковое мыло, смешанное с жировыми кислотами. Эту массу снимают и опускают в котел, в который налито небольшое количество горячей воды. Затем прибавляют серную кислоту крепостью в 14—15° Боме. Серная кислота разлагает мыло и превращает его в смесь кислот. Полученную густую массу отжимают при нагревании не выше чем 25° Ц. Олеиновая кислота, которая при этой температуре совершенно жидка, очень легко отделяется, и под прессом остается смесь стеариновой и пальмитиновой кислот. Олеиновой кислоте дают отстояться и удаляют осадок, состоящий главным образом из частиц стеариновой кислоты, захваченной ею при вытекании из под пресса. Отстаивание должно происходить при температуре около 10° Ц, так как это способствует более быстрому осажению осадков.

Специальной книги по производству олеиновой кислоты не имеется. Об этом говорится в любом курсе товароведения, а также в подробных руководствах по мыловарению, например в курсе Благовещенского — часть I. (Книга довоенного издания).

**Тов. А. Левину (Херсон).** Удалить царапины с очковых стекол при помощи простейшего шлифовального станка можно. Для этого необходимо сравнять предварительно сферическую поверхность стекла и сделать ее совершенно гладкой. Для этого пользуются наждаками различных сортов, начиная от крупного и кончая самым мелким. Когда царапина уже не будет видна и когда поверхность стекла будет совершенно гладкой, ее нужно тщательно отшлифовать или „просветлить“, так как она после наждака делается совершенно матовой. На станке нужно укрепить медную шайбу, соответствующую по форме очертаниям стекла. Эта шайба заполняется варом или же покрывается сукном. Затем стекло, укрепленное на варе или сукне, шлифуется крокусом. Работа закончена тогда, когда стекло станет совершенно прозрачным. Удаление царапин с очковых стекол — работа очень кропотливая и отнимающая много времени. При сравнительно низкой цене очковых стекол, вряд ли имеет смысл удалять царапины кустарным способом.

**Тов. З. Шпаковскому (Киев).** „Смола“ для покрытия толстых крыш готовится путем тщательного перемешивания при нагревании каменноугольной смолы и каменноугольного пека. Самому изготовлять этот материал мы не советуем, так как вы можете купить его по дешевой цене на Киевском толевом заводе Кровлетреста. Затруднение в кустарном изготовлении „смолы“ состоит в том, что в зависимости от климатических условий необходимо изменять в соответствующей степени свойства готового продукта. Между тем и каменноугольная смола и каменноугольный пек поступают в продажу партиями неодинаковыми по своим свойствам и поэтому в каждом отдельном случае при смешивании приходится путем опыта находить подходящую пропорцию. При изготовлении одновременно больших количеств „смолы“ можно добиться достаточной однородности, в то время как при кустарной работе продукт будет все время меняться по качеству и даст неудовлетворительные результаты. Смешивание должно происходить очень тщательно, для чего на заводах смесь пропускают несколько раз через особые мешалки. В кустарной обстановке почти невозможно добиться достаточно хорошего перемешивания. „Смола“ отпускается заводом в любых количествах, начиная от нескольких килограммов.

**Тов. Г. Перфильеву (Ленинград).** Имеющиеся в настоящее время клавиатурные передатчики, работающие азбукой Морзе, разбиваются на два типа: первые применяют клавиатуру для перфорации полоски бумаги, которая и ведет передачу, проходя через передающий аппарат (аппарат Уитстона и т. п.), вторые же применяют клавиатуру непосредственно для передачи (агенты инж. Рождественского в СССР). Передатчики последнего типа на практике не привились, вследствие их сложности.

**Тов. П. Костенко (ст. Синельниково).** Способов прорезинивания тонкой ткани существует очень много, но в большинстве случаев они хороших результатов не дают. Дело в том, что очень трудно, не имея надлежащего опыта, во время останавить вулканизацию каучукового слоя, нанесенного на ткань. Если вулканизация не пойдет достаточно далеко, то ткань будет давать отлив. Если же каучук перевулканизировать, то ткань получится очень жесткая и будет легко ломаться. В общих чертах работа заключается в том, что сырой каучук растворяют в хорошем, легком бензине. Раствор должен получиться довольно густой, примерно как сливки. В этом растворе в течение получаса вымачивают ткань, подлежащую прорезиниванию, затем ее растягивают на раме, встряхивают для удаления избытка каучукового раствора и вулканируют, обрабатывая раствором подкисленной серы в сероуглероде. Чтобы получить черный резиновый слой, в каучуковом растворе размешивают сажу.

В очень многих случаях, вместо прорезинивания, можно воспользоваться другим способом, который также дает тонкую черную непрозрачную для света материю. Способ заключается в покрывании материи целлулоидным лаком. Рецепт этого лака следующий:

ацетона . . . . .	10 куб. см.
грушевый эссенции . . . . .	40 " "
целлулоид . . . . .	10 "
камфары . . . . .	1/2 "

Когда получится совершенно однородный раствор, к нему прибавляют нигрозина (черная анилиновая краска). Этот лак наносят на натянутую материю при помощи ватного тампона. Надо следить, чтобы на ткань не попало слишком много лака, так как она от этого станет жесткой. При достаточном количестве нигрозина материя получается совершенно непрозрачной и в то же время почти полностью сохраняет свою первоначальную гибкость. В некоторых случаях оказывается полезным прибавить к этому целлулоидному лаку несколько десятков капель касторового масла. Такая прибавка способствует сохранению материей ее мягкости.

Сделать старую клеенку гибкой нельзя. Блестящий водонепроницаемый слой клеенки содержит в себе шлифу, которая с течением времени окисляется и «высыхает». При этом она теряет свою гибкость и становится ломкой.

**Тов. Х. Ольшанскому (Бобруйск).** Подробное описание процесса стерилизации сливок вы найдете в следующих книгах:

*Проф. Парасюк.* — Молочное дело и молоковедение. Изд. ГИЗ, начиная со стр. 103, или в книжке:

*Проф. Макулинов.* — Молоко и молочное дело.

По данным этих книг ведется процесс стерилизации на центральной молочной города Ленинграда. В этих книгах дан подробный и тщательный процесс стерилизации и упаковки. На Центральной молочной Ленинграда пергаментная и пропарафинированная бумага заменена пробочной прослойкой, которая покрывается легкой алюминиевой пробкой. Указанные книги можете выписать из Госиздата — Ленинград, пр. 25 Октября, 28, Книга-Почтой.

**Тов. К. Майкову (Егорьевск).** Для измерения потребленной энергии при трехфазном токе, соединенном звездой с неравномерной нагрузкой фаз, следует применять три счетчика, включенных каждый между фазой и нулем, или специальный счетчик, состоящий из трех моторчиков, насаженных на одну ось и приводящих в движение один счетный механизм. При равномерной нагрузке фаз возможно ограничиться одним однофазным счетчиком, при отсутствии же нуля и неравномерной нагрузке — 2 счетчиками или счетчиками с двумя системами.

**Тов. К. Нечаву (Ендовищенское п. о.).** Предлагаемый вами способ укрепления шкыва на валу посредством круглой шпонки давно известен. При такой шпонке получается гораздо большее смятие напряжения, чем в обыкновенной шпонке, имеющей прямоугольное сечение, почему круглые шпонки и не применяются.

**Тов. З. Сахнову (п. р. Пестровка).** Разница между артезианским и абиссинским колодцами — в их устройстве. Абиссинский колодец служит для добывания воды из гл. бины не более 10 метров. Все оборудование абиссинского колодца продается в готовом виде. Трубы абиссинского колодца имеют приспособления для ввинчивания в землю. Артезианский колодец представляет собою более сложное сооружение для добывания воды с глубины в 60 и более метров. Устроить артезианский колодец можно только при помощи бурения. Буровая скважина по мере ее проходки оборудуется трубами, при чем для откачки воды все время работает насос. В засушливых районах артезианские колодцы не применяются, так как они дают большей частью соленую воду, которая не годна для орошения. Абиссинские колодцы раньше были очень распространены. Но в крестьянских условиях эти колодцы мало пригодны, так как дают сравнительно небольшое количество воды. Ими пользовались главным образом в военных условиях и во время различных экспедиций. Оборудование абиссинского колодца очень несложно и в готовом виде стоит не более 200 руб. Это оборудование весьма портативно и позволяет быстро устанавливать колодец и снимать его. Артезианские колодцы стоят значительно дороже. Средняя стоимость артезианского колодца вместе с бурением и оборудованием — 100 руб. за погонную сажень. Средняя стоимость готового колодца — 2500 — 3000 руб.

**Тов. Тихонову (Кисловодск).** Существует весьма много способов для стбеливания воска. Самый простой — это белине воска в виде тонких листов на солнце (для ускорения процесса отбели в этом случае вспыскивают воск водой).

Из химических способов укажем на следующие: Расплавляют воск в выложенном свинцом железном котле при 100° Ц, прибавляют раствор белильной извести или хлорноватисто-натриевой соли (железовой воды) и хорошо размешивают деревянной лопаточкой. На 100 ч. воска берется 100 ч. воды и 13 — 25 ч. солп. По прошествии некоторого времени прибавляют разведенной серной кислоты (1:20) и уравнивают до выделения чистого воска. При употреблении белильной извести достаточно на 13 ч. последней 2 ч. серной кислоты; при хлорноватисто-натриевой соли берут на одинаковое количество соли 1 ч. серной кислоты. Приставшая к воску кислота удаляется промывкой водой.

**Тов. И. Павлову (Константиновская).** Металлический экран для приемника можно сделать из цинковой или латунной пластинки, вырезанной по размеру панели и снабженной вырезами в местах подхода к ней зажимов, гнезд и других частей приемника, несоединенных с землей. Зажим же земли следует присоединить и припаять к экрану.

**Тов. Б. Новикову (Павлоград).** Установить совершенно точно количество свечей, даваемых лампой при определенном расходе тока, невозможно, вследствие того, что лампы очень сильно различаются по материалу и толщине нити. Однако во всяком случае 30-ваттная лампа дает обычно не больше 30 свечей.

**Тов. З. Яковенко (Ленинград).** Парусину для изготовления переносных лодок обыкновенно покрывают несколько раз олифой, после чего окрашивают снаружи масляной краской. Этим путем парусине сообщается вполне достаточная водонепроницаемость.

**Тов. А. Иванову (Москва).** Для изоляции проволоки в электронагревательных приборах обычно употребляется слюда. Можно также применить для этой цели цемент, получаемый смешением асбеста с раствором жидкого стекла.

**Тов. Д. Грибину (Москва).** О новейших системах пулеметов вы найдете исчерпывающие сведения в обширном курсе французского специалиста М. Девуж — Современное автоматическое оружие, 220 стр., 1 р. 30 коп. Книжка эта выпущена Гос. изд-вом и вы можете выписать ее по следующему адресу: Москва, 64, Госиздат, Книга-Почтой.

При журнале „Наука и техника“ организовано НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ БЮРО. В консультации даются справки и советы по вопросам: точных наук, технологии, радио-любительства, изобретательства, электротехники, машиностроения и т. д. Личный прием в помещении редакции (Торговый переулок, в доме против здания „Красной Газеты“) по понедельникам и средам от 8 до 10 ч. веч. и по субботам от 2 до 4 ч. дня. Ответы иногородним читателям даются по почте. КОНСУЛЬТАЦИЯ ВЕДЕТСЯ СОГЛАСНО ПРАВИЛ ОТДЕЛА „ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ“.

# СРЕДИ КНИГ

**Леонтьев А. — В борьбу за индустриализацию.** — Гос. изд-во. М. — Л. Стр. 176. Ц. 45 к.

Книжка посвящена экономическому обоснованию того плана индустриализации нашего Союза, который проводится сейчас в жизнь. Начиная с рассмотрения условий рынка и основной диспропорции сельского хозяйства — промышленности, автор шаг за шагом показывает, как неосмыслительны в данном случае все сомнения в выполнении наших индустриализационных планов. Особенно важны те страницы книги, на которых доказываются реальность ныне взятого быстрого темпа индустриализации. Остается пожалеть, что к преимущественно экономическому анализу, проделанному в работе Леонтьева, не присоединено рассмотрение чисто технических и экономикогеографических проблем индустриализации СССР, а также не произведен учет всего уже достигнутого в этом направлении.

**Волоцкой М. — Система евгеники, как биосоциальной дисциплины.** — Изд. Гос. тимирязевского института. М. 1928. Стр. 44. Ц. 30 к.

Автор делает попытку изложить и классифицировать всю систему биосоциальной евгеники, опираясь на принципы диалектического материализма. Основная задача книжки — показать, что евгеника вовсе не противоречит основным тенденциям марксистского учения. Одними запретительными мерами, следуя примеру буржуазных ученых, ограничиться нельзя, евгеника профилактическая неизбежно переходит в евгенику созидательную.

**Клемм В. О. — Дialeктика в культурной революции.** Пособие для изучения диалектики. Изд. Госуд. тимирязевского института. М. 1929. Стр. 96. Ц. 45 к.

Книжка вполне достигает своей цели, указанной в подзаголовке. Значение диалектики в культурном развитии человечества иллюстрируется целым рядом наглядных примеров. Брошюра должна сыграть особо важную роль в настоящее время, когда ведется борьба за приобщение к методам диалектического мышления возможно более широких пролетарских масс.

**Лазарев В. — Работа непрерывным потоком.** — Гос. изд-во. М. — Л. 1929. Стр. 76. Ц. 30 к.

Технике конвейера и работе непрерывным потоком у нас посвящено довольно большое число книг, но по большей части книг специальных. Рецензируемая работа восполняет пробел в нашей популярной литературе по организации производства, в сжатом виде, с различных сторон обрисовывая этот в некоторых случаях наиболее действительный метод рационализации промышленности. Выяснены самое понятие работы непрерывным потоком, ее выгоды и условия применения. С особой тщательностью рассмотрены все те вопросы, которые

вызываются новыми требованиями, предъявляемыми к рабочему при таком методе работы. Большинство приводимых примеров заимствовано из практики наших заводов, в конце приложен список заводов и фабрик Союза, на которых применяется работа непрерывным потоком.

**Емельянов И. — Культура общественного правильного поведения.** — Гос. изд-во. М. — Л. 1929. Стр. 96. Ц. 45 к.

В живой и общедоступной форме, пользуясь все время примерами, почерпнутыми из окружающей действительности, книжка показывает, как в условиях повседневности можно создавать прочные навыки социалистического поведения. Изложение опирается на широкую научную базу: современное материалистическое учение о поведении и основные принципы рационализации труда.

**Лебедев Н. — От полюса к полюсу.** — Гос. изд-во. М. — Л. 1929. Стр. 56. Ц. 20 к.

В совершенно популярной форме излагаются основы космографии и описываются природа и жизнь в холодных странах. В научном отношении изложение вполне правильно, язык ясен и жив. Удачно выполнены рисунки.

**Пути советского краеведения.** — Изд. Госуд. тимирязевского института. М. 1928. Стр. 44. Ц. 40 к.

Ряд сжатых тезисов выясняет, каким должно быть действительно советское краеведение, освобожденное от убогого „гробокопательства“ и ультраконсервативного духа прежних историко-археологических комиссий. Намечается, каким образом широкие массы могут принять участие в изучении производственного быта отдельных районов.

**Минаев И. — Швейная промышленность и рационализация.** — Гос. изд. М. — Л. 1929. Стр. 64. Ц. 30 к.

Назначение книги — собрать воедино строительный опыт швейной промышленности, разобраться в нем и наметить пути участия рабочих и работниц в деле улучшения своей жизни и производства. Дано много практических, чисто деловых указаний и советов. В конце книги приложение — уход за машинами.

**Брэгг У. Г. и Брэгг У. Л. Рентгеновские лучи и строение кристаллов.** Перевод с 5-го переработанного и дополненного английского издания Ю. В. Вульфа и Э. В. Шполского. Гос. изд. М. — Л. 1929. 268 стр., Ц. 2 р. 70 коп. („Современные проблемы естествознания“, книга 40).

Классическая книга У. Г. и У. Л. Брэггов выходит в русском переводе не впервые: уже в 1916 году был издан русский перевод 1-го английского издания. С тех пор книга много раз перерабатывалась и дополнялась, так что настоящее издание имеет уже очень мало общего с изданием 1916 года. Так как авторы ориентировались на сред-

него читателя, то они включили в книгу и материал, не имеющий непосредственного отношения к рентгенографическому анализу кристаллов, но относящийся к рентгеновской спектроскопии вообще. Книга должна стать настольной для всякого, серьезно интересующегося рентгеновскими лучами. Перевод выполнен чрезвычайно старательно.

## Книги, поступившие в редакцию для отзыва

**Петровский В. В. Что должен знать рабочий-изобретатель.** „Прибой“, Л. 1929 г. Стр. 128. Ц. 35 коп.

**Спутник допризывника.** Пособие для допризывной подготовки. Госиздат. М. — Л. 1929 г. Стр. 216. Ц. 50 коп. (переплет — 20 коп.).

**Кафтор С. Как совершались важнейшие географические путешествия и открытия.** Вып. I. Великие открытия, изучение морей и океанов. Путешествия к полюсам. Стр. 96. Ц. 50 коп. Вып. 2. Исследование внутренних областей восточных европейских стран. Стр. 104. Ц. 50 коп. Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г.

**Кулаков, А. Гроза, град и защита от них.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 72. Ц. 50 коп.

**Ечистова В. Б. и Лозинская Т. Б. Разработка экскурсий на выставку „Труд и быт крепостных“ XVIII и XIX вв. Фотаный дом.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 40. Ц. 30 коп.

**Большакова А. М. Введение в краеведение.** „Прибой“. 1929 г. Стр. 208. Ц. 1 р. 50 коп.

**Щерба Л. В., проф. Как надо изучать иностранные языки.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 56. Ц. 20 коп.

**Как рабочему и крестьянину стать командиром Красной армии.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 72. Ц. 30 коп.

**Программы для двухгодичных общеобразовательных школ взрослых.** Вып. II. Математика. Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 20. Ц. 12 коп.

**Учебные планы и программы техникумов. Индустриальное образование.** Наркомпрос РСФСР. Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 722. Ц. 4 р. 50 коп.

**Бродерсен Г. Г. Зеркальное производство.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 72. Ц. 50 коп.

**Израйшев Н. А. Электрохимия в основной химической промышленности и металлургии.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 72. Ц. 35 коп.

**Уджинский С. Урожай и народное хозяйство СССР.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 140. Ц. 50 коп.

**Последние достижения в пчеловодной технике.** Под ред. А. И. Брюханенко. Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 172. Ц. 2 р. 40 коп.

**Пятилетний план и хозяйство Ленинградской области.** С предисловием Н. Комарова. — „Прибой“. 1929 г. Стр. 160. Ц. 45 коп.

**О подъеме урожайности на 35%.** Гос. изд-во. М. — Л. 1929 г. Стр. 64. Ц. 12 коп.