

Журнал "Юный техник"

№ 01, 1968

УДК 82-053.2
ББК 74.27
Ж92

Ж92 Журнал "Юный техник": № 01, 1968 / – М.: Книга по Требованию, 2023. – 68 с.

ISBN 978-5-458-57641-3

«Юный техник» — ежемесячный детско-юношеский журнал о науке и технике. Основан в Москве в 1956 году как иллюстрированный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ и Центрального совета Всесоюзной пионерской организации им. В. И. Ленина для пионеров и школьников. В популярном виде доносит до читателя (в первую очередь школьника) достижения отечественной и зарубежной науки, техники, производства. Побуждает к научно-техническому творчеству, содействует профессиональной ориентации школьников. Регулярно публикует произведения известных писателей-фантастов — Кира Булычёва, Роберта Силверберга, Ильи Варшавского, Артура Кларка, Филипа К. Дика, Леонида Кудрявцева и других.

ISBN 978-5-458-57641-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

дым, подчеркиваю — КАЖДЫМ, учеником имелась обратная связь.

С годами классы росли, а учил большую аудиторию по-прежнему один человек. Какая уж тут обратная связь... 10—15 процентов слушателей, установили ученые, как правило, не успевают понять того, что объясняется на уроке или лекции. Непонимание убивает интерес.

Все программы — и школьные и вузовские — составлены в расчете на «среднего» ученика. А такого нет, в природе нет ничего среднего. Ведь никому не приходит в голову шить одежду в расчете на среднюю годовую температуру. Для каждого ученика необходим особый, применимый только к нему подход. Если так вести урок, то выяснится, что нет отстающих...

ВОПРОС. Но ведь учитель не в состоянии установить обратную связь с каждым из своих подопечных?

ОТВЕТ. Конечно. Ему нужен помощник — причем более быстрый, чем он. Человеческий мозг успевает за секунду провести три-четыре мыслительные операции, электронная вычислительная машина — три-четыре миллиона операций за то же время. Вот кто должен поддерживать обратную связь.



НИЕМ ЧАСТО ПОНИМАЮТ КАКОЕ-ТО ВТОРЖЕНИЕ В ШКОЛЫ И ИНСТИТУТЫ РАЗЛИЧНОГО РОДА ОБУЧАЮЩИХ МАШИН, ЗАМЕНУ ИМИ УЧИТЕЛЕЙ.

ИНОГДА ЭТО ПРОИСХОДИТ ПОТОМУ, ЧТО ПРИНЦИПЫ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКИ ОСТАЮТСЯ МНОГИМ НЕЯСНЫ. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ БЕСЕДЫ ПОЗВОЛИТ ВАМ, РЕБЯТА, ПОЗНАКОМИТЬСЯ С ОСНОВНЫМИ ДЕТАЛЯМИ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ.

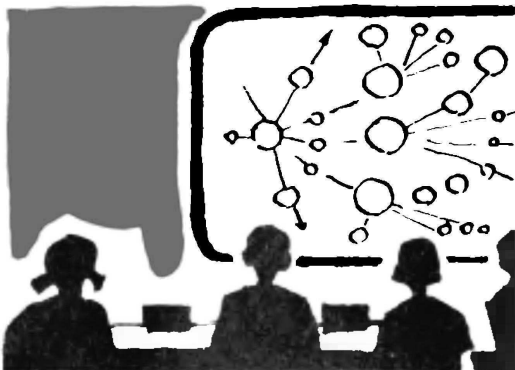
ВОПРОС. В чем сущность программированного обучения?

ОТВЕТ. Многим, наверное, приходилось видеть самоучители. Ну, скажем, по английскому или какому-то другому языку. Там такая система: чтобы понять и выучить следующий урок, нужно хорошо знать предыдущий. И так весь самоучитель, от начала до конца.

Работа обучающих технических средств проводится на основе спе-

Речь идет о программированном обучении. Это продолжение того, о чем мечтали педагоги всех эпох. Схема «человек учит человека» остается в силе. Только люди, которые призваны учить, будут это делать с помощью обучающих машин разных типов. Они помогут им «видеть» каждого из 72 миллионов своих учеников и студентов — столько учится сейчас в Советском Союзе.

ПОД КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКОЙ ИЛИ ПРОГРАММИРОВАННЫМ ОБУЧЕ-



циальных обучающих программ. Прежде чем приступить к следующему разделу урока, выясняется — понят ли предыдущий. Если нет, то необходимо повторить пройденное. Обучающая техника действует быстро. Электронно-счетные машины могут, например, «заниматься» сразу с сотнями, а то и с тысячами учеников по программам, составленным для каждого из них.

Первые пробы в этом направлении уже сделаны. Вот одна из них: за две недели с помощью специального тренажера удалось обучить машинописи целый класс девушек. А раньше на это уходило четыре месяца.

Четыре месяца подряд всех учениц обучали одинаково. Но все делали разные ошибки, делали и не успевали их исправлять, потому что программа шла дальше. Когда же каждая из будущих машинисток стала начинать урок с повторения своих предыдущих ошибок, дело пошло куда быстрее. Две недели — в восемь раз меньше обычного!

Сейчас уже созданы программированные учебники по физике, химии и ряду других предметов высшей школы. В ближайшие годы такие учебники получат повсеместное распространение — от школ до вузов.

ВОПРОС. Контакт учащихся с машинами не заменяет отсутствие интереса?

ОТВЕТ. Отвечу словами одного французского ученого: «Машина не только не думает за человека, не только не избавляет его от необходимости думать, но она еще требует, чтобы человек, который ею пользуется, думал с полной нагрузкой».

Мы строим коммунистическое общество, общество высокообразованных — душевно и умственно — людей. Их жизнедеятельность должна определяться не только средой, но и ее преодолением в своем движении к цели. Таково новое положение молодой науки — биокбернетики.

Цель — вот главное в отборе и упорядочении воспринимаемой информации. А без интереса нет цели, в мозгу безразличного к знаниям человека не кодируется образ потребного ему будущего, который порождает целеустремленность.

В этом обоснование кибернетического обучения.

ПОСЛЕДНИЙ ВОПРОС. Как будет выглядеть система образования, когда программированное обучение распространится по всей стране?

ОТВЕТ. Повсюду возникнут вычислительные центры. Их машины будут заняты не полностью. В момент перехода на новую программу они свободны. Это всего несколько секунд. Таких секунд в течение рабочего дня у ЭВМ набегают множество: они составляют 40 процентов всего машинного времени, которое может послужить делу обучения. Классов в нынешнем понимании, возможно, не будет, их заменят группы учащихся, посещающие своего рода клубы. У каждого своя программа, по которой он проходит тот или иной курс.

Это только эскиз завтрашнего обучения, время виссет в него свои изменения. Впрочем, не так важны детали, как новый принцип в решении этой проблемы. Но к тому времени, когда это произойдет, готовиться нужно уже сейчас.

Академик Аксель Иванович БЕРГ — крупнейший специалист в области радиотехники, радиоэлектроники и кибернетики. Его жизнь — яркий пример становления творческой личности, возрожденной и поддержанной Советской властью. Боевой командир гражданской войны, исследователь, педагог, зачинатель кибернетики в нашей стране — таков путь А. И. БЕРГА. Кибернетику — в народное хозяйство, математику — в психологию и педагогику, электронно-счетную технику — в обучение — вот идеи, которые повсеместно пропагандирует Аксель Иванович БЕРГ.

АВТОР— СССР

ДЛЯ ЮВЕЛИРОВ ТЕХНИКИ

О назначении прибора, показанного на снимке, не каждый сразу и догадается. С этим микроскопом, только что выпущенным в Ленинграде, будут работать не ученые, а инженеры. Техника становится все более точной. Размеры деталей для некоторых измерительных приборов зачастую приходится выдерживать с точностью до тысячных долей миллиметра. И здесь новый сверхзоркий микроскоп УИМ-24 окажется незаменимым.



ВЕЛИКАН СО ЗНАКОМ КАЧЕСТВА

«Москвич-408» покажется изделием маленьким и хрупким. Соперничать с «Белазом-540» по величине могут, пожалуй, лишь автобусы и троллейбусы. Но почетный знак качества присужден новому автомобилю, конечно же, не за одни только размеры — достоинств у него много. Дизельное сердце машины имеет мощность 360 л. с. С полной нагрузкой — 27 т — гигант легко развивает скорость до 60 км/час. А гидравлический усилитель рулевого управления, которым оборудовано детище Минского автомобильного завода, делает работу водителя такой же приятной и легкой, словно он управляет маленьким «Москвичом».





ТЕП60-220 уходит из дома

В. ТАРХАНОВСКИЙ

Рис. М. САПОЖНИКОВА

Так случилось не только с ним: ушли из дома, где родились, все его 219 братьев. И ему пора в путь. Завинчена последняя гайка, и тепловоз должен бежать по рельсам и развозить пассажиров. Теперь он везде работник: сегодня в Москве, завтра в Смоленске, послезавтра где-то еще...

РОЖДЕНИЕ «СЕРДЦА»

Коломенский локомотивостроительный завод — настоящий гигант. Десятки цехов и участков, одних поточных линий — тридцать. Если мы пойдем вдоль каждой из них, то не кончим осмотр и за неделю. И быстро не составим общего представления о том, как делаются локомотивы. Поэтому наш маршрут проложен вдоль главных участков. И первый из них — это, конечно, тот, где собирают «сердце» локомотива — двигатель.

Почти 4,5 м в длину, около 2 м в ширину и 2,6 м в высоту, одним словом, целая комната — вот каков он. Вес двигателя — без малого 12 т. Деталей в нем много, и все они разные по весу, размерам и по-разному обрабатываются.

Вот коленчатый вал. Вы видели, как отливают мелкие детали? Так и здесь: вал, сложный по форме и очень тяжелый (вес его после обработки — 952 кг!), тоже отливают из чугуна. Потом начинается «хождение» по станкам: на одном отфрезеруют торцы и щеки, на втором отшлифуют, отработав сначала резцом шейки, на третьем просверлят маслопроводящие отверстия, снимут заусенцы...

Пройдемте в другой цех, где делают рабочее колесо центробежного компрессора. Сам компрессор ну-

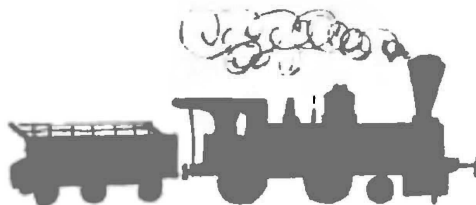
жен, чтобы нагнетать под давлением воздух в цилиндры дизеля, который становится от этого мощнее. Сначала лепят точную копию колеса из... воска. Потом напыляют на него специальные вещества, и те образуют прочную корку. Осталось вытопить воск, а вместо него залить металл, остудить отливку — и колесо готово. Никакой обработки больше не требуется! Это и есть литье по выплавляемым моделям.

Обратите внимание на конвейер в цехе, где тихо движутся выхлопные коробки дизеля. Фрезеровщик захватывает коробку специальным краном — и на станок. Зажимы закрепят ее, стоит лишь нажать пневмокран. Через две-три секунды отфрезерованная деталь катит по рольгангу к следующему станку — вертикально-расточному. Затем — третий, четвертый... Завершается цикл на двух агрегатных станках, девятом и десятом по счету. Они сверлят отверстия и нарезают резьбы, выполняя одновременно 44 операции.

Все детали двигателя поступают в механосборочный цех. Там их тщательно моют и чистят. Ведь пыль, мелкая металлическая стружка, ржавчина — смертельные враги двигателя.

У опытных механиков двигатель

1873 г.



как пациент у доктора. Они «гоняют» его на самых разнообразных режимах, выслушивают и, лишь убедившись, что характеристики подходящие, отправляют в локомотивный цех.

КОЛЕСА-КОЛЕСА...

Колесо состоит из двух частей: центральной и бандажа, который ее охватывает, как обруч бочку. Центральную часть отливают из стали, а потом поверхности, соприкасающиеся с другими деталями, обрабатывают на механических станках. Пробегая тысячи километров, колесо, зажатое между тормозными колодками и рельсом, сильно нагревается, истирается. Поэтому бандаж куют на прессе. Внутренний диаметр бандажа (его растачивают на карусельном станке) делается на 1—1,5 мм меньше диаметра центральной части колеса. Затем бандаж разогревают электроиндуктором до 250—320 градусов и тут же легко надевают на центральную часть. Остывая, детали соединяются намертво. Это, как говорят инженеры, «посадка с натягом». Теперь даже при самом экстренном торможении бандаж не слетит с колеса.

Здесь же, в колесном цехе, еще до окончательной сборки колесо экзаменуют на специальном стенде. Каждая колесная пара пробегает на нем контрольный отрезок, как велосипедист, тренирующийся на станке. Только нет «седока», и вес тепловоза имитируется специальной пневмосистемой.

Три пары колес соединяют в тележку. Их две. Итак, шесть осей, и все ведущие. Монтируется дизель, и цепочка, которая будет двигать состав, оживает: дизель вращает электрогенератор, ток питает тя-

говые электродвигатели, каждый из них «тянет» по колесной паре. (Вспомните среднюю букву на марке локомотива — электропередача!) Но все это отлаживается уже там, куда сбегаются все ручейки, — в цехе окончательной сборки.

ОТКРЫВАЙ ВОРОТА!

Тележки подкатили под раму. Подвезли смонтированные в соседнем цехе электрощиты — автоматику, которая управляет механизмами. Трубы, провода, звукоизолирующий материал и еще много-много всяких вещей — все сходится сюда.

Задержимся в этом цехе подольше — он, пожалуй, самый интересный. Именно здесь мы видим, как скелет обростаёт стальной плотью.

Теперь тепловоз, вернее, то, что будет тепловозом — рама с двигателем, поставленная на колеса, — во власти слесарей, электромонтажников и сварщиков. Кузов сваривают из двух кабин, боковых ферм, рамы и крыши. Получается очень прочная конструкция, которая хорошо переносит все нагрузки. Прокладываются трубы, соединяется электропроводка, отлаживается пульт управления. Постепенно «начинка» заполняет кузов. Снаружи его одновременно обшивают алюминиевыми листами.

Настает час — свежеекрасенный новичок, заправленный топливом, маслом, водой и песком, выходит за ворота сборочного цеха. Заводская бригада отправляется в испытательный рейс. Сотни км — в одиночку, затем с составом и вагоном-лабораторией. Приборы, установленные в нем, регистрируют тягу, скорость, температуру и давление в системах на всех режимах

1883 г.

1916 г.



двигателя. По возвращении — «осмотр под первое клеймо». Устранят неполадки, если они есть, еще раз окрасят — и в добрый путь!

БУДУЩИЕ ХОДОКИ

Появятся новые ТЭПы 221, 232, похожие как две капли воды на двести двадцатый. Но будут и другие. Например, ТЭП60А, с двигателем мощностью 4 тыс. л. с. вместо 3 тыс. И, несмотря на это, более экономичным. Газотурбовоз, работающий на самых дешевых сортах жидкого топлива, не пригодных для обычного дизеля. Тепловоз с гидравлической передачей, у которого нет ни генератора, ни дорогостоящей электрической аппаратуры.

...Скользит по ватману карандаш. Конструкторы видят пока силуэт будущей машины, ее общие черты — большая, чем раньше, мощность, хорошая экономичность, максимум удобств для машиниста и его помощников. Долго размышлять машинисту некогда — за него должна работать автоматика. Ее-то и имеют в виду путейцы, говоря об удобствах.

В расчетах, чертежах конкретизируется общий замысел. Такой нужен двигатель, такой привод, такие колеса... «А где делать этот двигатель? — сразу же спрашивают себя конструкторы. — Расширить старый цех или построить новый?» Заманчиво первое — тогда новый тепловоз родится быстрее. Зато второе дальновиднее: тепловозов придется построить не один и не два, а соизмерять возможности производства со сроками и количеством машин, которые требуются стране, тепловозостроители обязаны с самого начала.

Но прежде чем запустить новый локомотив в серию, будут еще и

еще раз сравнивать его со старым. Что же в нем лучше, выгоднее ли он в эксплуатации, стоит ли вновь перекраивать цехи, ломать отлаженное, как часовой механизм, производство?

Электронно-счетная машина будет по-прежнему отыскивать наилучшие варианты узлов, агрегатов, а испытательные стенды в динамической, прочностной, акустической и десятках других лабораторий проверять все решения в деле.

Люди рядом с ней кажутся совсем маленькими. И все же эта огромная «заготовка» будущего тепловоза послушна каждому их слову. Сейчас она повернулась вокруг своей оси на 45° — людям так удобнее работать. Идет сборка тепловозной рамы (верхний рисунок слева).

Путь железнодорожного колеса начинается отсюда — из формы, где его выплавляют (соседний рисунок), чуть ниже — обкатка колеса.

Оно еще не бьется — мощнее тепловозное сердце. Но о грядущей мощности дизеля говорят уже одни его размеры (рисунок внизу справа).

Этапы рождения тепловоза показаны на рисунке слева (с.м. сверху вниз):

собрана рама;

тепловоз становится на ноги...

...и оживает — установлен дизель.

Тепловоз готов к дороге — отрегулированы системы управления, установлено вспомогательное оборудование. Теперь осталась...

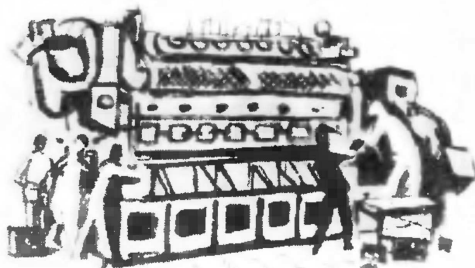
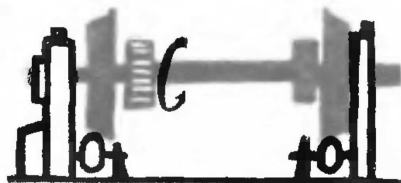
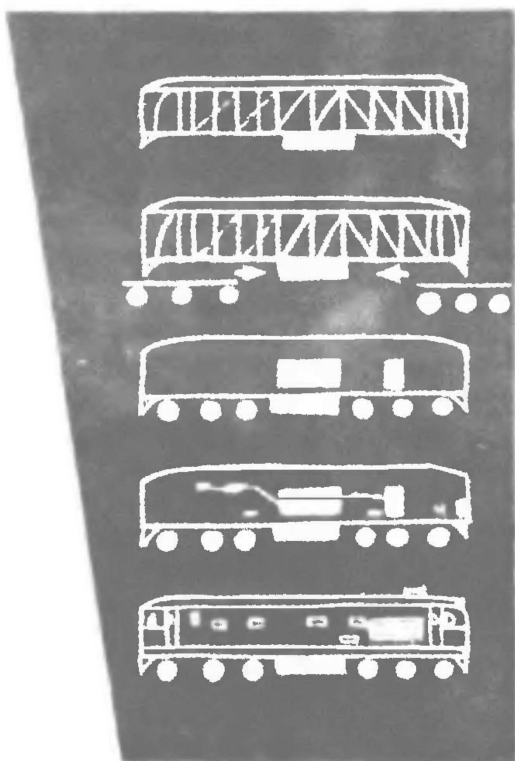
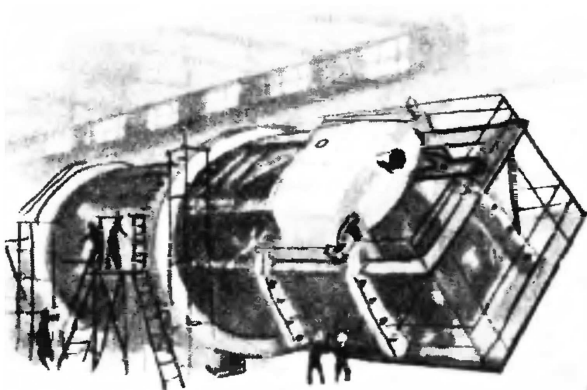
...тепловозная косметика — внутренние и внешние отделочные работы.

1956 — последний паровоз.



Тепловоз 1932 года.





Современные ТЭПы.



Подготавливая январский номер «ЮТа», Экспертный совет Патентного бюро рассмотрел 512 заявок на изобретения.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:



ДОПОЛНЕНИЕ К СЕЯЛКЕ. ● ОРУЖИЕ ПЧЕЛОВОДА. ● СО СТЕНДА ПОЛЕЗНЫХ МЕЛОЧЕЙ. ● РОДОСЛОВНАЯ КОЛЕСА. ● ПО ПЛЕЧУ — ПОТОМКАМ. ● НА ПОЛКАХ МУЗЕЯ.

Сегодняшний номер «Юного техника» открывает новый год работы нашего Патентного бюро.

Многие из читателей активно работали в ПБ в 1967 году. Экспертный совет рассмотрел около восьми тысяч предложений; о лучших из них вы прочитали в 12 номерах журнала.

А что будет в 1968 году? Прежде чем открыть очередное заседание Экспертного совета, мы расскажем о том, как планируем свою работу, о новых разделах и рубриках, о тех материалах, которые появятся в этом году на страницах журнала под маркой Патентного бюро.

Как и всегда, конструкторы и инженеры — члены Экспертного совета представляют читателям предложения, отмеченные новым авторским свидетельством нашего журнала. Некоторые из предложений появятся на «Стенде микроизобретений» — так называется новый раздел Патентного бюро. Многие из заявок, поступающих в адрес журнала, не столь значительны, чтобы их можно было называть изобретениями (вспомните, например, «золотой ключик» Саши Белоглазова, о котором рассказывалось в седьмом номере «ЮТа» за прошлый год). Но польза «мелких» предложений несомненна, они вполне заслуживают внимания. Для них и открыт «Стенд».

А вот с другой нашей рубрикой — «Идеи, проекты, гипотезы» — читатели уже знакомы. Помните, мы рассказывали о самых смелых проектах юных изобретателей, которые возможно осуществить лишь в будущем. Теперь рубрика получила новое название — «Идеи XXI века». Продолжит свою работу и «Музей Патентного бюро». Вы узнаете много интересных сведений из истории техники, прочтете описания курьезных изобретений, забавные случаи из жизни изобретателей и инженеров.

С этого номера журнала Патентное бюро предлагает вам «Антологию великих изобретений». Все, кого интересует история техники, найдут в новом разделе короткие рассказы о том, как были сделаны некоторые из великих изобретений человечества, начиная с древнейших времен и до наших дней.

Инженеры, конструкторы, изобретатели расскажут на страницах ПБ, над чем они работают, может быть, в чем-то попросят и вашей помощи, предложат технические задачи для решения. Здесь открывается полный простор для творческой смекалки.

Но советуем не забывать и еще об одной нашей постоянной рубрике — «Патенты не выдавать». На страничку этого раздела попадают ребята, присылающие нелепые и бесполезные изобретения вроде устройства для стрижки волос, о котором вы прочитаете сегодня. Надеемся, что каждый из вас предпочтет быть автором заметок других разделов ПБ.

Мы ждем ваших новых изобретений, гипотез, проектов.

Ребята! Направляя заявки в Патентное бюро, сообщайте следующие сведения:

В каком классе и в какой школе вы учитесь.

Ваш любимый предмет.

По какой из школьных дисциплин вы успеваете лучше всего.

В каком техническом кружке вы занимаетесь.

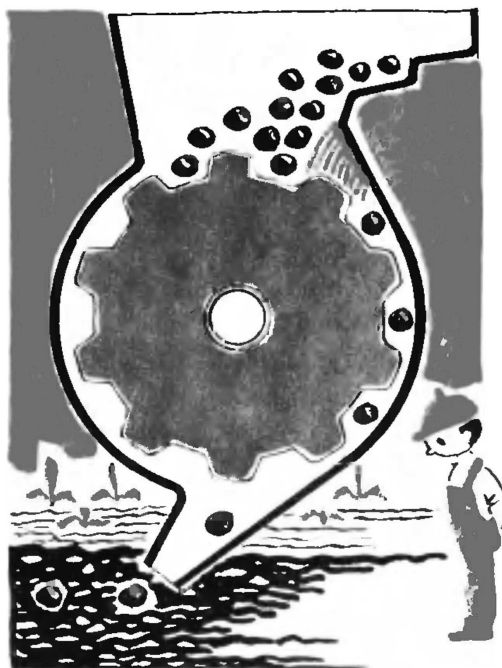
Кем работают ваши родители.

Эти данные необходимы для оформления авторских свидетельств.

ДОЗАТОР ДЛЯ ПОСЕВА

В сельском хозяйстве существуют различные способы сева. Есть и такой — семена стараются бросить в землю через строго определенные, равные расстояния. Однако с помощью обычной сеялки добиться этого почти невозможно. Для этого надо установить на сеялке какой-то специальный дозирующий механизм. Его конструкцию и прислал в Патентное бюро Слава Ковалев из Куйбышева.

Из бункера сеялки семена падают на вращающийся барабан (см. рис.). На поверхности барабана через равные промежутки размещены неглубокие ячейки (если смотреть на барабан сбоку, он кажется зубчатым). Зерна, попадая в ячейки, переносятся поворотом барабана в нижнюю часть механизма и оттуда сквозь щель падают в землю. Вот они выпали из одной ячейки. Барабан поворачивается дальше; через некоторое время, когда к щели подойдет следующая ячейка, зерно выпадет и из нее. А на очереди уже следующая и т. д. А так как барабан вращается с постоянной скоростью, механизм будет «выбрасывать» зерна через равные промежутки времени. Сеялка в это время движется, и, если скорость ее тоже более или менее постоянна, расстояния между ячей-



ками посева получаются равными. Скорость подачи семян можно увеличивать или уменьшать, изменяя скорость вращения барабана.

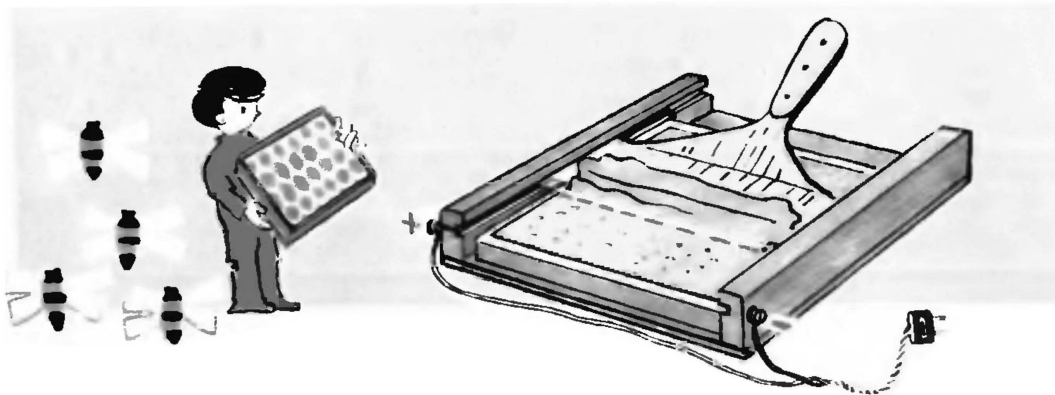
Есть в конструкции Славы одно на первый взгляд очень малозначительное приспособление — щетка (см. рис.). Она предохраняет зерно от опасности раньше времени превратиться в муку — для этого стоит ему только попасть в зазор между «зубьями» барабана и кожухом. А щетка аккуратно уложит семена в ячейки. Как видите, Слава предусмотрел и мелочи.

СОТЫ ПОД ТОКОМ

Мало кто из нас задумывался над тем, как трудно извлечь из сотов мед. Дело в том, что пчелы «замуровывают» соты воском. И прежде чем «выгнать» мед в специальной медогонке, надо осторожно, слой за слоем, срезать воск ножом. Эта работа хлопотлива, требует большой сноровки и выдержки. Пчеловодам решил помочь Миша Бусовиков из

села Богомазково Пермской области. Он использовал идею Вити Шнеля о растапливании воска спиралью, нагретой электрическим током (см. «ЮТ» № 1, 1967 г.), и предложил конструкцию станка-резака.

Станок выполнен в форме буквы «С». Сверху по направляющим (см. рис.) передвигается ручную электрический нож, состоящий из



полотна и проволоки большого сопротивления, через которую пропускается ток напряжением до 6—12 в.

Рамка с сотами укрепляется

в станке. Двигаясь по направляющим, нож, нагретый электрическим током, легко и аккуратно снимает с сотов толстый слой воска.

В ЛЮБУЮ ПОГОДУ

Во время сильных морозов кататься на коньках трудно. Дело в том, что они хорошо скользят по льду лишь в тех случаях, если под

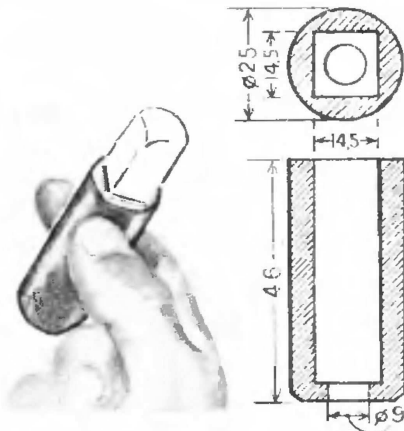
лезвиями образуется от трения тонкая пленка воды — своеобразная смазка. Ясно, что на сильном морозе «смазка» замерзает, едва успев

СТЕНА МИКРОИЗОБРЕТЕНИЙ

ВСЕГДА ЧИСТЫЕ РУКИ

Об учителях, которым приходится много писать и чертить на доске, позаботился Володя Якименно из Волгограда.

Чтобы мел не пачкал руки, Володя предложил изготовить из резины или полиэтилена мелодержатель. Устроен он просто (см. рис.). Мел вставляется в квадратное отверстие держателя. По мере того как мел крошится и стирается, его можно постепенно выдвигать вперед с помощью специального стерженька, вставленного в круглое отверстие с другой стороны. Приспособление настолько оригинально и интересно, что им могли бы заинтересоваться и заводы, выпускающие канцелярские принадлежности.



ПИНЦЕТ-ХОЛОДИЛЬНИК

Во время пайки полупроводниковых деталей радиолюбителю приходится быть осторожным. Крошечным кристаллам германия или кремния, спрятанным под колпачками диодов и триодов, очень опасен перегрев. Чтобы предохранить их от этого, Винтор Гусик из города Темир-Тау Карагандинской области предложил остроумное приспособление.