

ПИШУЩАЯ МАШИНКА НА НОВОМ ПРИНЦИПЕ

На страницах журнала «Изобретатель и рационализатор» № 11 за 1972 год была опубликована статья о гезотайпе — изобретенной ленинградским инженером Г. Загорельским приставке для быстрой печати к электрической пишущей машинке. Испытания гезотайпа показали, что за неделю обучения можно достичь скорости печатания более 400 знаков в минуту. Автор изобретения считает, что при дальнейшем усовершенствовании гезотайпа есть реальная возможность печатать более 800 знаков в минуту, то есть приблизиться к скорости речи.

Предлагаем вашему вниманию статью специального корреспондента журнала «Изобретатель и рационализатор» А. Ратова и пояснения изобретателя Г. Загорельского по практическому изготовлению гезотайпа.

В начале изобретатель гезотайпа инженер Загорельский задумал сделать устройство для быстрой печати, в котором датчики располагались на зубах и срабатывали от прикосновения языка. Во рту, следя изгибам неба, чтобы не мешать произношению, помещалась тонкая пластинка с датчиками. От прикосновения языка датчики должны были срабатывать и приводить в действие электрическую пишущую машинку.

Вскоре обнаружились пороки этого замысла, и Загорельский выстраивает новую цепь рассуждений: разговаривая, мы пользуемся губами, языком, зубами — всего три главных переменных, образующих звуки. А пишем на машинке десятью пальцами двух рук — двенадцать переменных. Казалось бы, возможностей для быстрого письма больше, но скорость произношения примерно 600—1 000 знаков в минуту, а в машинописи — 150—200 в минуту. Значит, клавиатура машинки не дает пальцам быстро работать. Э-э, мысль не новая. Еще в 30-е годы предлагалось удобное расположение клавиш (для левой руки — с наклоном влево, для правой — вправо). Дворак предложил упрощенную клавиатуру (гласные слева, согласные справа). Такая рационализация позволяет повысить производительность письма на 30—50 процентов, а обучение сокращается до 2—4 часов. Но остается главный недостаток: каждый удар по клавише требует двух движений — вверх и вниз. Были машинки с отверстиями вместо клавиш, из которых выходили струи воздуха. Знак печатался, когда палец перекрывал воздушную струю. Это неудобно. Неудобно потому, что надо прицеливаться в определенные точки. В результате никакого выигрыша перед

обычной пишмашинкой не получалось, только конструкция усложняется.

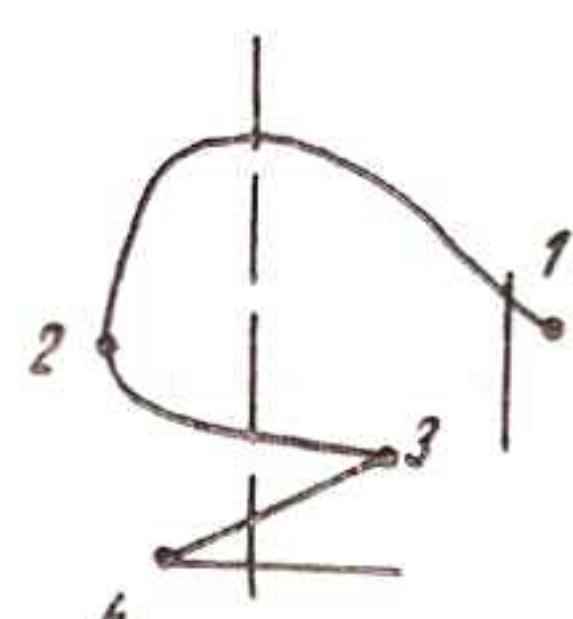
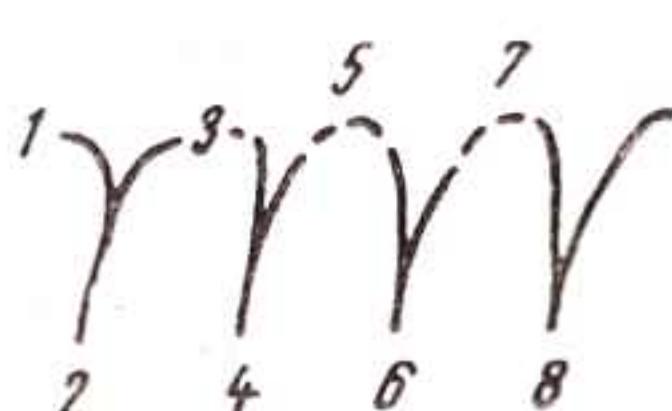
Загорельский отказался от прицельных да еще направленных сверху вниз ударов пальцами по клавишам и решил сделать такую панель, на которой набирать информацию можно, двигая пальцами влево и вправо, пересекая при этом датчики букв электрической пишмашинки. Попробуйте постучать пальцами по столу, а потом сделайте несколько движений, будто стряхиваете пыль со стола, и вы убедитесь, что второй вид движений намного легче, удобнее, быстрее.

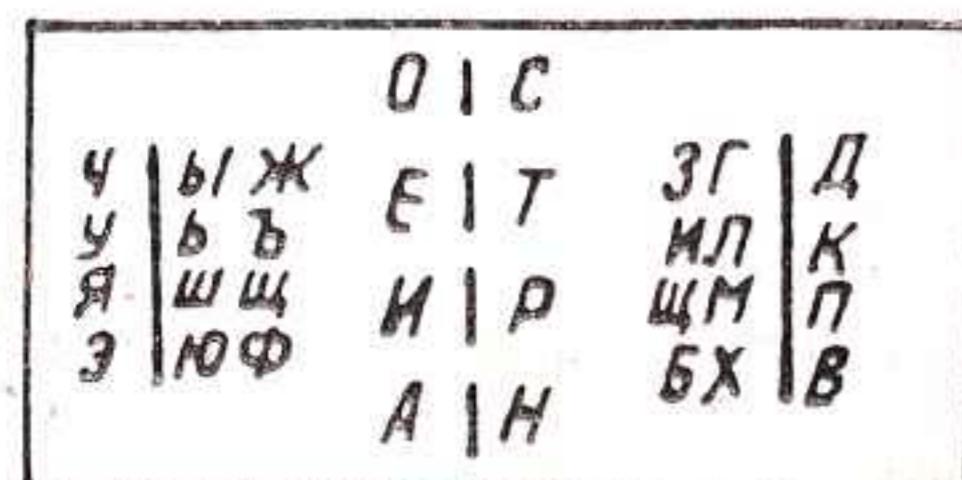
Последняя модель его прибора, гезотайп-Д, имеет плоскую панель с чуть выступающими над ней шестью валиками-датчиками, расположенными по четыре в столбик в центре и два по бокам. Если посмотреть на каждый валик с торца, то формой он напоминает гриб. Палец оператора, пересекая датчик, поворачивает его, а тот краем «шляпки» замыкает либо правую, либо левую пару контактов. Соответствующий электрический сигнал, пройдя несложную схему гезотайпа, включает электрическую пишмашинку типа «Консул», и та печатает нужную букву.

Пересекая поочередно и справа и слева четыре центральных валика, мы набираем 8 знаков. Если палец пройдет сначала через боковой датчик, а затем через центральные, то получим еще 8 знаков. Движение от центра через боковой к средним (боковой при этом пересекается два раза) даст еще 8 зна-

Рис. 1.

Траектории движения руки при написании слова «дина» карандашом, на обычной пишущей машинке, с помощью гезотайпа.





Панель гезотайпа.

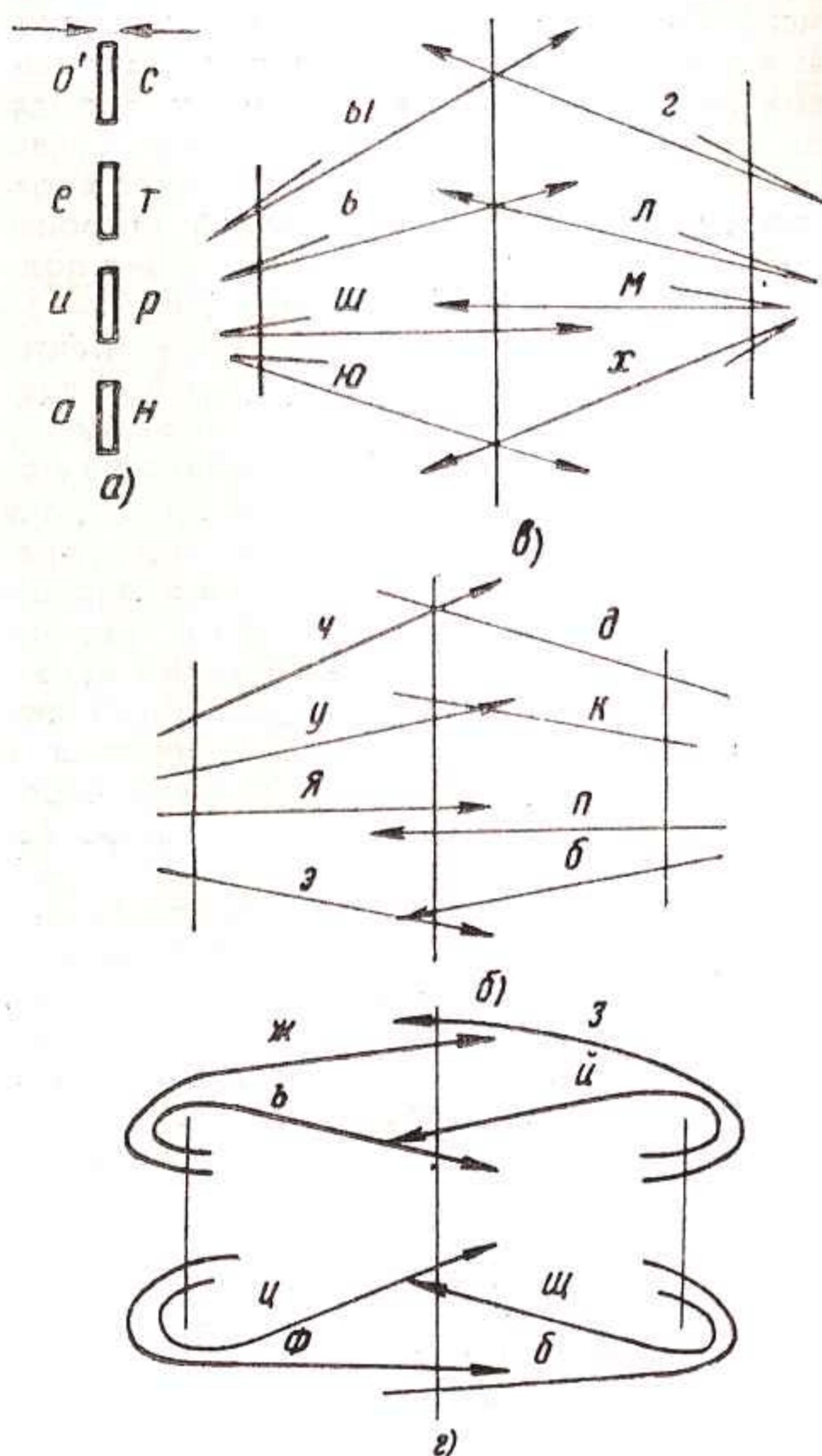


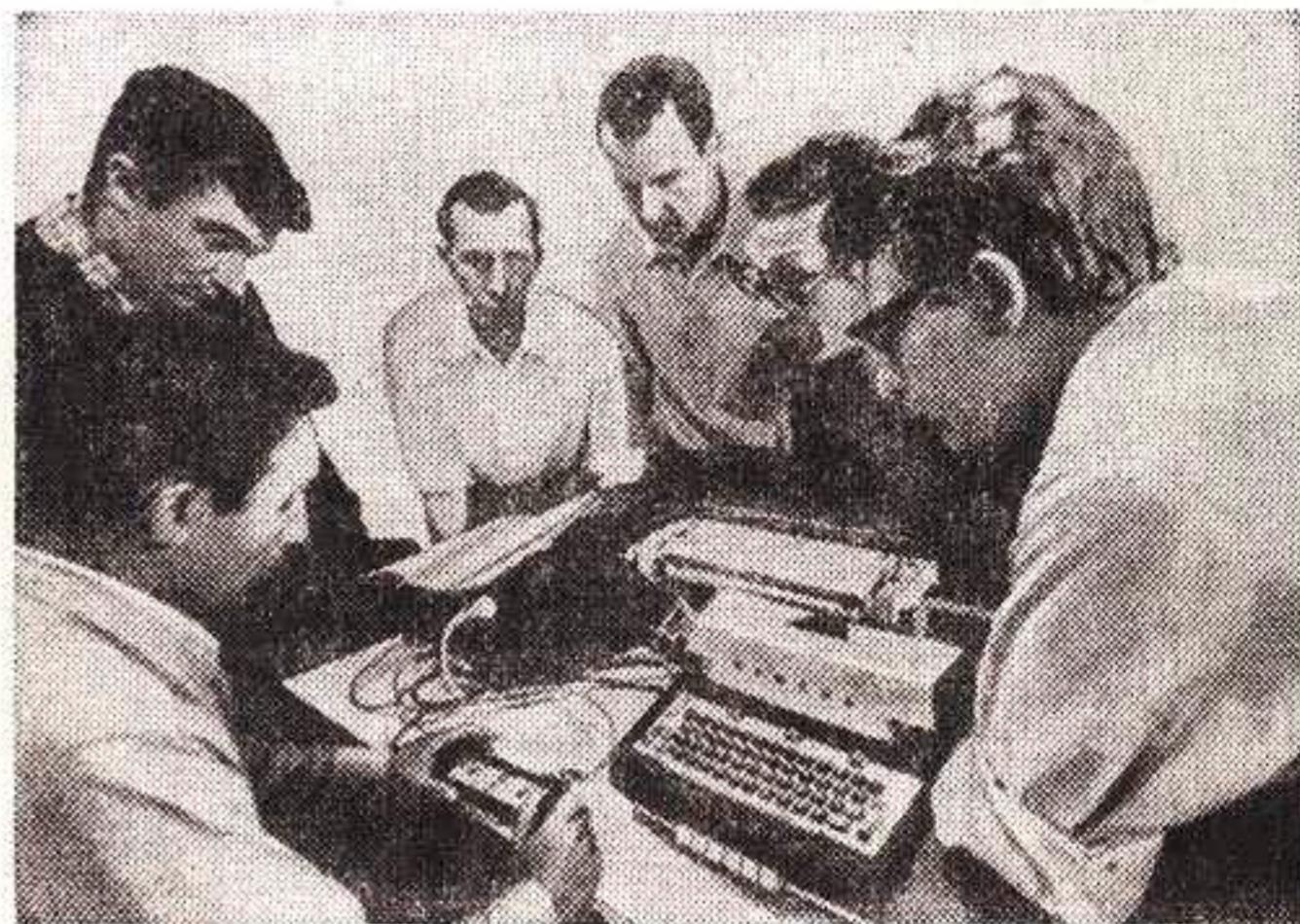
Рис. 2.

На рабочем поле гезотайпа всего шесть датчиков. Но несложная система последовательных касаний их дает набор всех букв русского алфавита.

ков. И, наконец, путь пальца от центра через боковой и далее, не касаясь его, через средние датчики даст еще 8 знаков. Итого 32 знака русского алфавита (рис. 2).

Как показали опыты, за 20 часов, то есть меньше чем за неделю, любой человек может научиться набирать на гезотайпе более 400 знаков в минуту, другими словами, работать со скоростью очень квалифицированной машинистки!

Выбирая соответствия между буквами и движениями, Загорельский основывался на статистических связях букв в русском тексте. Например, буквам Г, Л, М, Х и другим, чаще всего встречающимся не в начале слова, соотнесены движения, начинающиеся от центра. Гласные О, Е, И, А, с которых



Г. Загорельский (слева) демонстрирует специалистам скорость писания, достигшую скорости речи.

многие слова начинаются, принадлежат центральным датчикам.

Датчики гласных букв расположены слева, согласных — в основном справа, что позволяет набирать их одним движением, так как в большинстве случаев они в тексте следуют друг за другом. Существует еще прием для увеличения скорости. Пересекая одновременно двумя пальцами — указательным и средним — боковой валик и центральный второй снизу, за одно движение получаем набор букв ПР. Подобным образом собираются и другие частые пары — КТ, СТ, ТР и другие. Можно также использовать две панели гезотайпа для каждой руки. И тогда вполне реально достигнуть скорости письма 800 знаков в минуту, то есть практически скорости речи.

Преобразование текста в видимую форму на светящемся табло позволило бы читать лекции глухонемым. А один товарищ из Ленинграда написал Загорельскому, что его прибор сделает доступным для глухих телефон: один работает на гезотайпе, сигналы по проводам попадают на электрическую пишущую машинку его собеседника, и тот читает видимый текст.

В сущности, панель нового прибора — это простая клавиатура. Заманчиво заменить ею сложную клавиатуру телеграфных аппаратов, письмосортировочных машин, панели набора информации вычислительных машин и установок автоматизированного обучения. Возможно, производственники найдут и иные применения. Разработке конструкции будет способствовать то обстоятельство, что стоимость даже лабораторного образца всего десять — тридцать рублей. Сам изобретатель заверяет, что потратил меньше десятки. В серийном выпуске стоимость прибора, естественно, снизится.

КАК СДЕЛАТЬ ГЕЗОТАЙП

Для изготовления гезотайпа вам потребуются: гетинаксовая пластина размером $20 \times 100 \times 250$ миллиметров, шесть эbonитовых кулачков (форма их показана на рис. 3), три проволочных оси, десять диодов типа Д9Д, четыре реле РЭС-10 сопротивлением 630 ом и моток проводов.

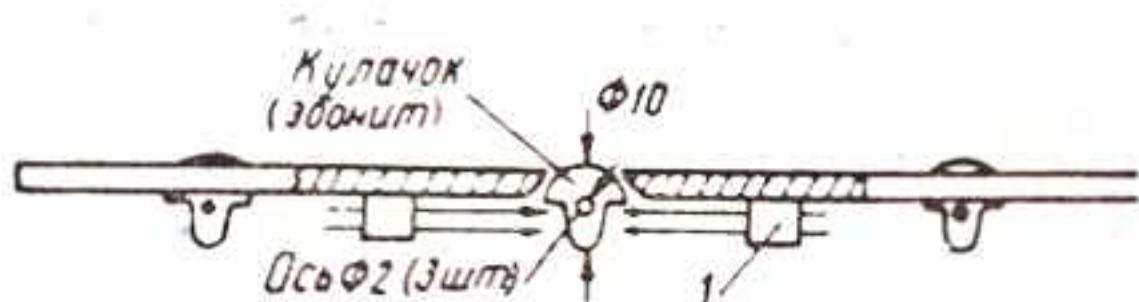


Рис. 3.

Разрез панели гезотайпа.

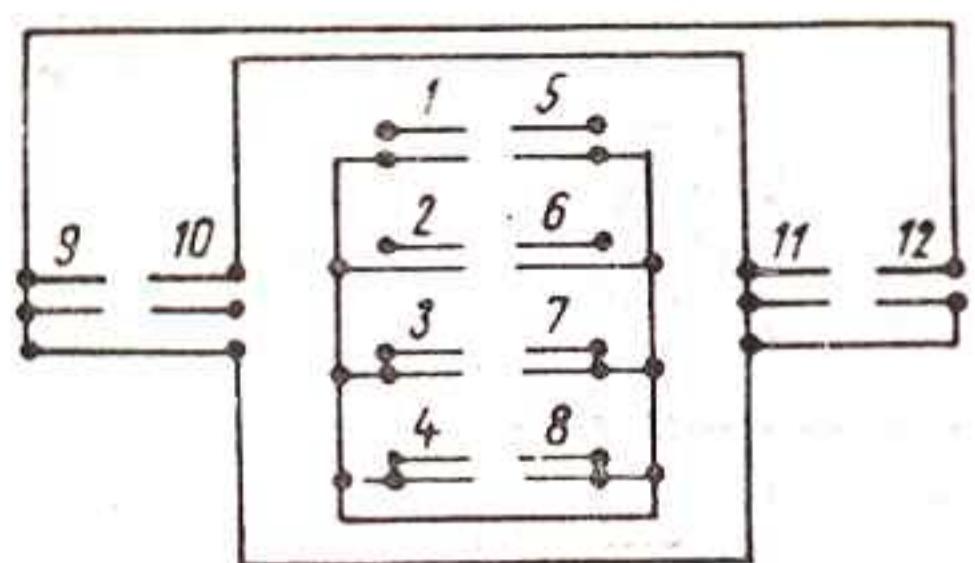


Рис. 4.

Электрическая схема контактов кулачков панели.

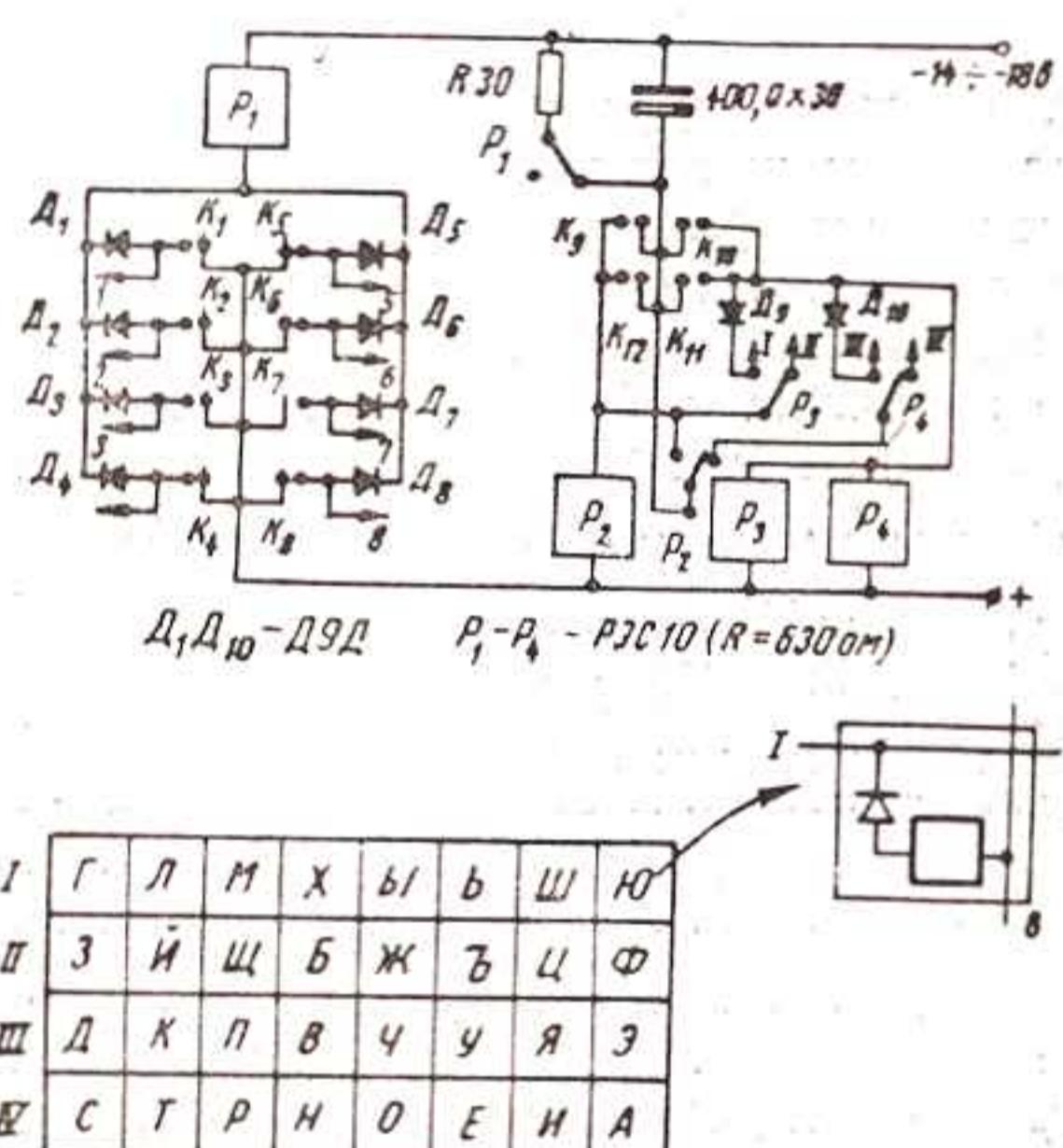


Рис. 5.

Схема преобразования для управления электрической пишущей машинкой.

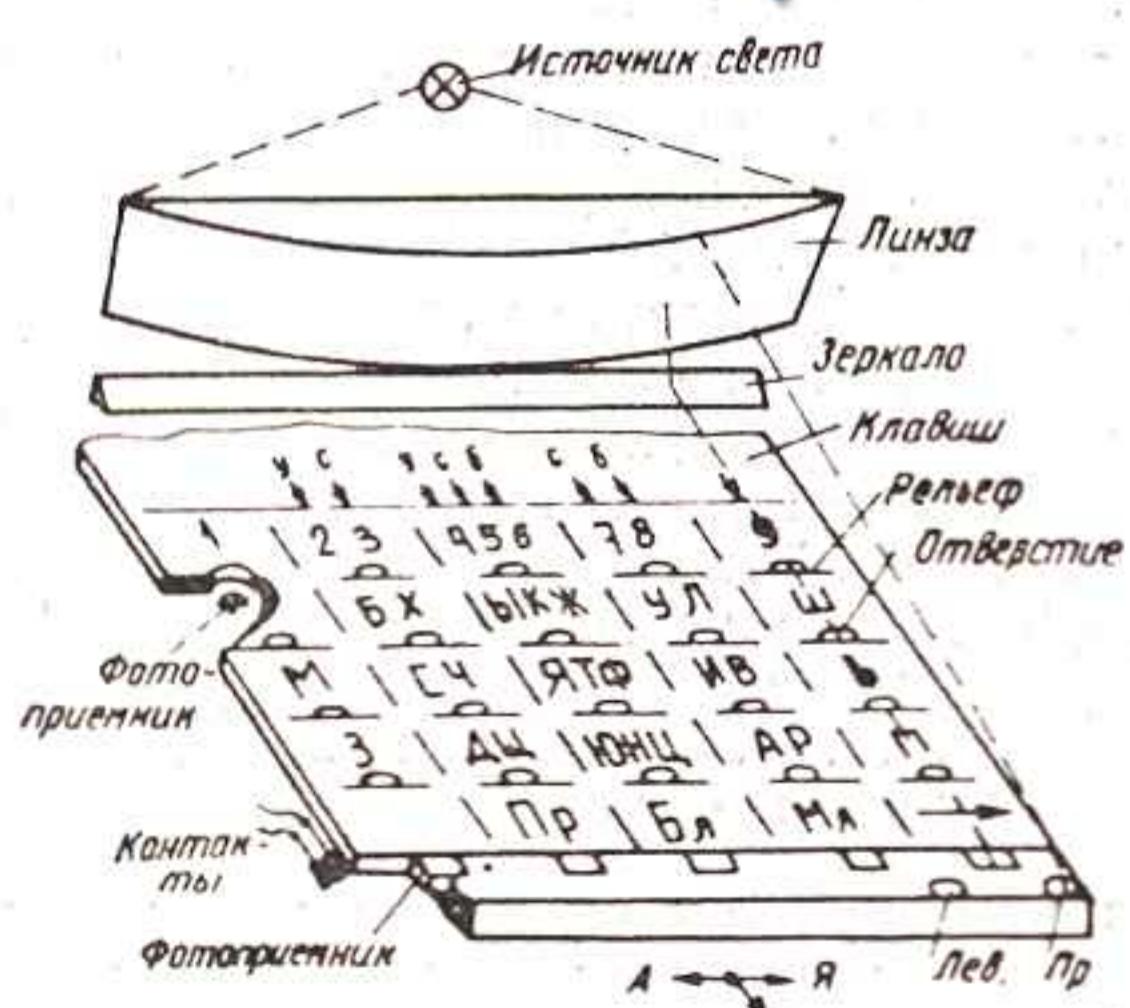


Рис. 6.

Панель гезотайпа с оптическими датчиками.

В гетинаксовой пластине надо вырезать шесть отверстий, как показано на рис. 2. В эти отверстия установите кулачки на осях. Добейтесь, чтобы они легко поворачивались, когда касаетесь их пальцем. С обратной стороны пластины приклейте эпоксидной смолой контакты от реле. Таким образом вы получили рабочее поле с шестью информационными зонами.

Схема преобразователя для управления электрической пишущей машинкой «Консул-254» или «Оптима-Электрик» дана на рис. 5. Выходы 1—8 и I, II, III, IV подключены к столбцам и строкам матрицы, элементами которой являются диод и электромагнит, соответствующий определенной букве.

Устройство работает так. Пересекая верхнюю центральную зону с левой стороны, замыкаем контакты K_5 . «Плюс» питания подключается к столбцу 5 (Ы, Ж, Ч, О). И так как «минус» был подан через контакты реле P_2 , P_4 по каналу IV, то срабатывает электромагнит буквы «О». Одновременно через диод D_5 подается напряжение на обмотку реле P_1 , которое обрывает подачу «минуса» с задержкой, достаточной для срабатывания электромагнита. Время задержки зависит от емкости конденсатора и времени его заряда. Когда палец оторвется от кулачка, контакт K_5 размыкается, реле P_1 отключается, сопротивление подсоединяется к конденсатору, который разряжается через него. Схема возвращается в начальное состояние.

Если предварительно пересечена боковая зона с внутренней и (или) наружной стороны, то она, вернее, кулачок боковой зоны, собственными контактами блокирует реле P_2 и (или) P_3 и P_4 , подключая «минус» к другим строкам. Далее при срабатывании определенного центрального датчика печатается соответствующий знак и осуществляется сброс блокировки за счет уменьшения напряжения. Вот, собственно, и все, что надо знать, чтобы самому построить гезотайп.

Расположение и величину информационных зон мы выбирали на основании экспериментов со многими испытуемыми. Очевидно, и вам придется не раз примериться, прежде чем найдете наилучшее расположение датчиков для руки.

Запомнить расположение датчиков и порядок движений нетрудно. Достаточно потренироваться с недельку. Лучше всего придумать для себя мнемонические правила. Мы, например, советуем основные 8 букв запомнить с помощью слова «косетрина», которые они образуют. Практика показала, что скорость письма на гезотайпе в 400—500 знаков в минуту абсолютно реальная и достижима для каждого. Я считаю, что и 800 знаков в минуту не предел. Некоторые мне возражают: мол, с такой скоростью работать невозможно — теряется контроль за пальцами. На это можно ответить: произнося звуки, мы ведь не ведем осознанный контроль за органами речи, а скорость доходит до 1100 знаков в минуту. Вот и весь спор.

Оказалось, что вполне реально сделать панель с размерами $20 \times 100 \times 300$, весом от 200 граммов до одного килограмма.

Начиная с 1968 года в нашей лаборатории

изготовлены устройства гезотайп-4 и гезотайп-4а, где набираемые знаки определяются только взаимным расположением пальцев независимо от места касания или нажатия на датчик. Такой метод работы не требует от оператора большой точности попадания в определенное место. Такие системы удобны в ситуациях, когда человек занят основной работой по управлению каким-либо объектом и одновременно ведет передачу информации.

И еще хочу информировать читателей о последних проведенных экспериментах на новой модели — гезотайп-СД-23, основанной также на авторском свидетельстве № 299208. За 100 часов обучения наши подопечные, работая двумя руками, достига-

ли скорости набора информации, равной 800 знакам в минуту. Привожу схему панели нашей последней модели (рис. 6).

...После публикации маленькой заметки в ИРе мы получили несколько сотен писем. Все просят выслать техническую документацию либо готовый прибор. Могу сообщить, что такую документацию мы готовим и будем рассыпать заинтересованным организациям. А что касается готовой продукции, то ведь университет не может поставить гезотайпы на поток. Было бы хорошо, если какой-либо завод взялся за это дело. Тогда мы будем иметь ассортимент сверхбыстрых пишущих машинок, такой же богатый, как и ассортимент фотоаппаратов, авторучек, карандашей.