

ПРИБОР ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОЙ ЗАПИСИ НА КИМОГРАФЕ  
ДВИЖЕНИЙ ПАЛЬЦЕВ И КИСТИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ  
ПИСЬМЕННЫХ ЗНАКОВ

А. И. КОРВАТ

(Актюбинский медицинский институт)

Методике обучения письму в школе с каждым годом уделяется все большее внимание. Особенно актуальным становится этот вопрос в связи с переходом на всеобщее среднее образование.

Одним из многочисленных факторов, влияющих на процесс формирования навыков письма, является состояние костно-мышечного аппарата руки. Известно, что на различных стадиях обучения письму активность движений отдельных звеньев руки неодинакова. В то же время теоретический и практический интерес при построении письменных знаков представляет одновременная регистрация движений пальцев и кисти с целью выяснения

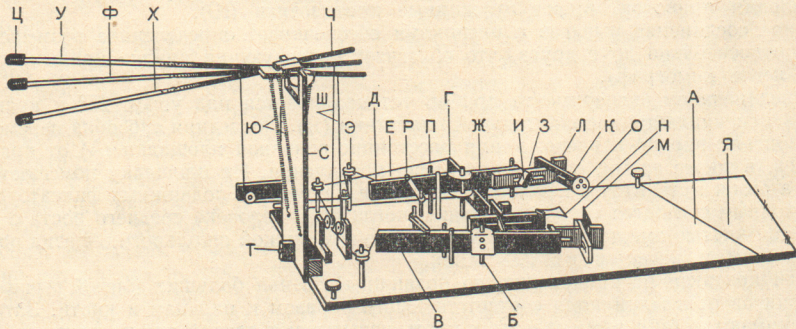


Рис. 1. Общий вид прибора ПДК-1.

их активности и целесообразности в разные периоды формирования навыков письма. Последнее крайне необходимо для выбора и последующей тренировки наиболее простых рациональных для скорописи движений.

Детально изучить характер одновременных движений пальцев и кисти можно лишь путем проведения экспериментальных исследований.

Для одновременной записи на кимографе движений пальцев и кисти при построении строчных и заглавных письменных знаков, их элементов и различных буквосочетаний нами сконструирован специальный прибор (сокращенно названный ПДК-1), представленный на рисунке.

Прибор изготовлен из гетинакса, отдельные узлы которого скреплены винтами и металлическими пластинами.

Основанием прибора служит площадка (А) размером 36×60 см, на которой смонтированы три, вращающиеся вокруг вертикальных металлических осей (Б), рычага (В, Г, Д) — соответственно для большого пальца, указательного и кисти. Рычаги (В) и (Д) располагаются вдоль площадки, а рычаг (Г) поперек нее.

Все рычаги построены однотипно. Они имеют малое плечо (Е) длиной 13 см (величина постоянная) и большое (Ж) Т-образной формы (расстояние от оси до внутренней конечной точки плеча равно 16 см в исходном положении).

Каждое большое плечо, в свою очередь, состоит из одного неподвижного звена (основная пластинка рычага) и двух подвижных. Первое подвижное звено (З) представляет собой пластинку с продольной прорезью в средней части для фиксирующего винта (И).



С помощью этого звена, способного смещаться в горизонтальной и вертикальной плоскостях, можно менять длину большого плеча и расстояние его конца от площадки. Второе подвижное звено (К), расположенное перпендикулярно к первому, имеет аналогичное строение, также может смещаться в двух указанных плоскостях и крепится к звену (З) винтом (Л).

Концы вторых подвижных звеньев больших плечей рычагов, обращенные внутрь прибора, устроены несколько различно.

Большое плечо рычага (В) заканчивается удлинённой вертикальной пластинкой (М), способной за счет специального винта вращаться вокруг своей продольной оси. Эта пластинка присоединяется к ногтевой фаланге большого пальца.

Большое плечо рычага (Г) имеет на конце такую же удлинённую, но расположенную горизонтально, пластинку (Н), также вращающуюся вокруг своей продольной оси и предназначенную для ногтевой фаланги указательного пальца.

Наконец, большое плечо рычага (Д) заканчивается неподвижной округлой вертикальной пластинкой (О), контактирующей с III пястнофаланговым сочленением, которое в полном объеме отражает малейшие движения кисти.

Описанная конструкция больших плечей рычагов связана с различной величиной пальцев и кисти человека в определенные возрастные периоды его жизни.

На площадке укреплены ограничители движений (П) рычагов (диапазон перемещения концевых пластинок рычагов в горизонтальной плоскости — 3,5 см) и подвижные фиксаторы (Р), удерживающие рычаги до начала работы в определенном положении — на одинаковом расстоянии от ограничителей.

Вертикальная стойка (С) размером 13×27,5 см, прикрепленная с помощью винта (Т) к площадке, удерживает на горизонтальной оси три писчика (У, Ф, Х) длиной соответственно 40 см, 39,9 см, 39,8 см, снабженные чернильницами (Ц). Каждый писчик имеет малое плечо (Ч) и большое (сам писчик).

Малые плечи рычагов (В), (Г), (Д) с помощью гибких металлических приводов (Ш), проходящих через систему блоков (Э), соединены последовательно с писчиками (Ф), (У) и (Х). При этом металлические приводы рычагов (В) и (Г) присоединяются к малым плечам писчиков на расстоянии 6 см от оси, а привод рычага (Д) прикрепляется к большому плечу писчика на таком же расстоянии от оси. Плечи писчиков, противоположные местам прикрепления приводов, имеют пружинные противотяги (Ю).

Такое соединение рычагов с писчиками обеспечивает определенное размещение последних относительно друг друга, что облегчает последующий анализ кривых, полученных на ленте кимографа.

Перед началом эксперимента прибор устанавливается под углом 25° к краю стола с помощью специальной дополнительной пластинки (Я). Последняя способна перемещаться по горизонтали вправо и влево, меняя расстояние основной площадки (А) от края стола и являясь, в то же время, опорой для мышц предплечья. На площадку помещается лист бумаги, а рычаги ставятся в исходное положение с помощью подвижных фиксаторов.

Исходным считается такое положение, когда рука человека среднего роста с умеренно развита кистью вместе с правильно размещенной ручкой школьного образца подводит к рычагам и касается их пластинок.

Если контакта не происходит, то подвижные звенья больших плечей рычагов с помощью винтов присоединяются соответствующим образом к пальцам и кисти. Затем фиксаторы снимаются (при этом пальцы и кисть испытывают легкой нажим рычагов), писчики приводятся в соприкосновение с лентой кимографа и можно производить запись движений.

При начертании письменных знаков или отдельных штрихов движением пальцев и кисти рычаги приводятся в работу, а писчики оставляют на ленте кимографа соответствующий след. При этом раздельная запись движений указательного пальца (в верхней части ленты кимографа), большого (в средней части ленты) и кисти (в нижней части ленты) ведется одновременно. Пронация и супинация, там где они имеют место, также регистрируются прибором.

В некоторых случаях (деформация ногтевой пластинки, штрихи большой протяженности и т. д.) можно пользоваться специальными напальчниками в виде выпуклых металлических пластинок, которые одеваются на ногтевые фаланги большого и указательного пальцев.

Прибор, апробированный на 136 испытуемых (школьники, студенты), несложен по конструкции, механически прочен и обладает достаточной чувствительностью. Он может быть использован для изучения одновременных движений пальцев и кисти при построении письменных знаков у лиц разных возрастных групп и профессий. С его помощью можно выяснить некоторые причины плохого почерка, связанные с устойчивым, но нерациональным для скорописи изменением конфигурации букв.

