



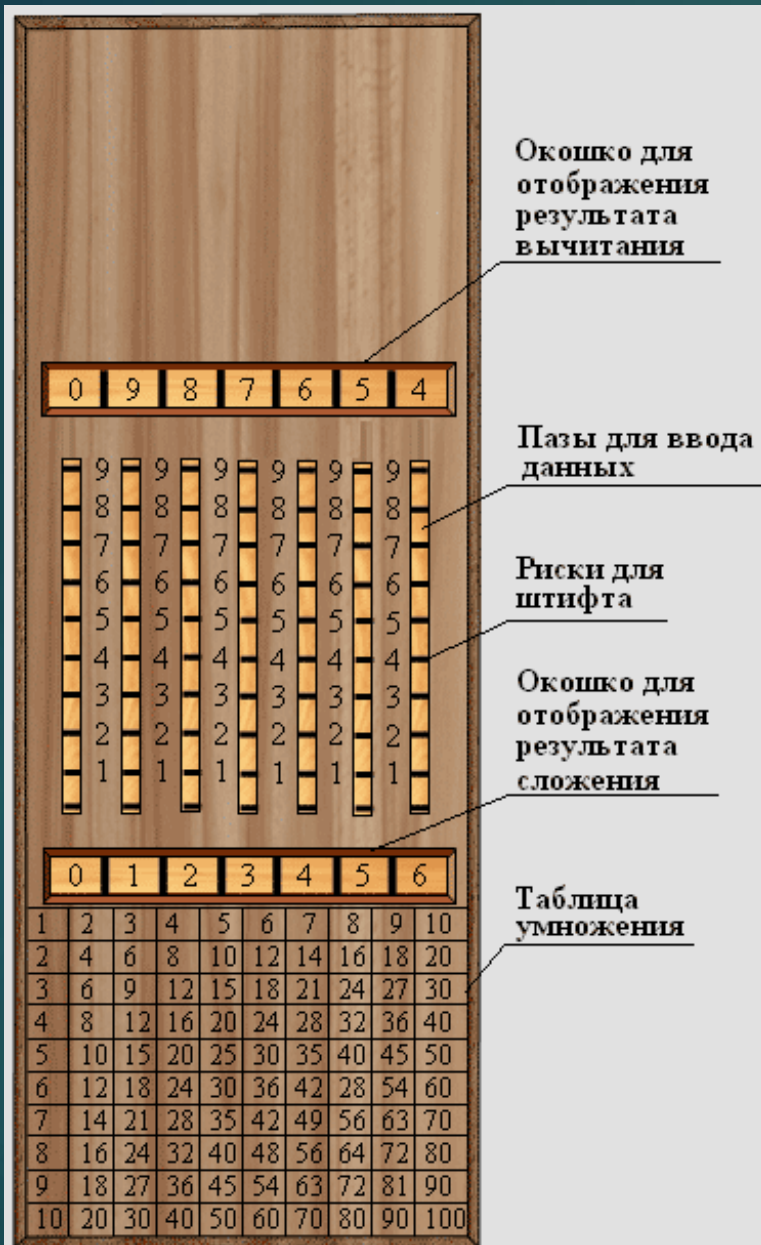
# Рабдологический абак

Группа АИ-201  
Носов А.П.  
Каларашан К.А.  
5 Вариант

- Рабдологический абак – суммирующая машина, изобретенная Клодом Перро (25.09.1613 – 09.10.1688), братом знаменитого сказочника Шарля Перро. Впервые, упоминание об этом изобретении встречается в 1700 году в книге «Сборник большого числа машин собственного сочинения», изданной Клодом Перро посмертно. В этой книге описывается множество изобретений автора таких, как «маятниковые часы», «машина для поднятия тяжести», «машина для увеличения эффекта огнестрельного оружия», в том числе и интересующая нас суммирующая машина, значащаяся под номером десять.



Клод Перро

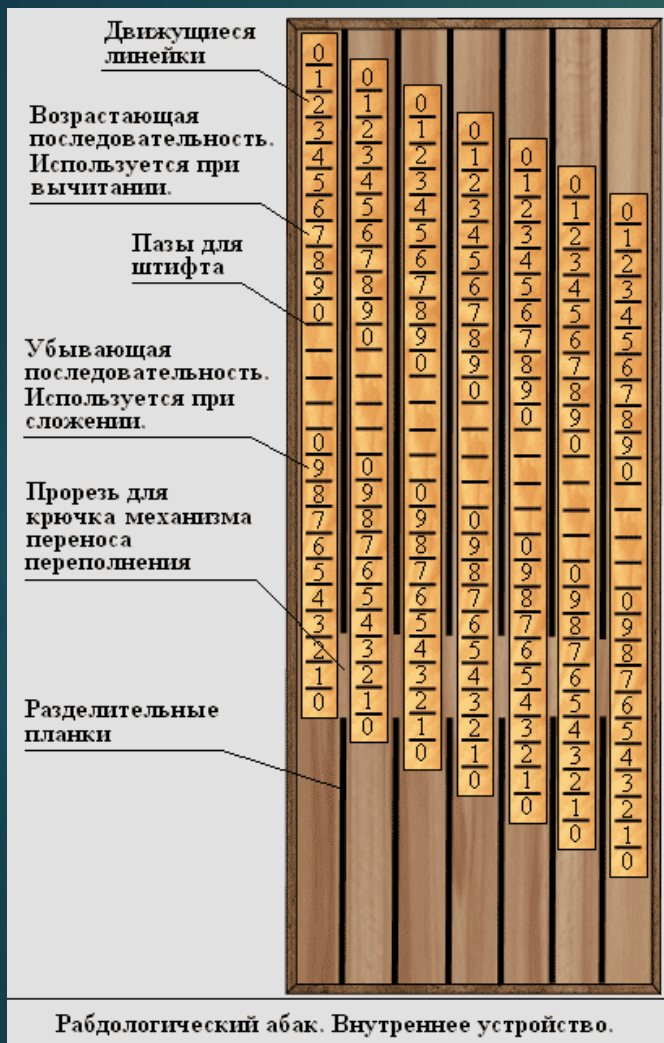


Рабдологический абак. Вид сверху.

- Рабдологический абак – компактная и просто устроенная вычислительная машина, отметившаяся в веках истории в основном за счет принципиального отличия от устройства всех предыдущих изобретений в этой области. В рабдологическом абаке взамен зубчатых колес, предложенных Паскалем, используются зубчатые рейки (кремальеры).



# Вид конструкции



Счетная машина, представляет собой пластину в палец толщиной, примерно 30 сантиметров высотой и 14 – шириной. На лицевой стороне машины было вырезано два окошка для отображения результатов. В верхнем окошке показывался результат вычитания, а в нижнем – сложения. В нижней части лицевой стороны была выгравирована таблица умножения. Также на лицевой стороне было прорезано семь пазов, вдоль которых были нанесены шкалы с делениями 1,2,3...9. В пазах виднелись линейки, которые можно было передвигать вверх и опускать вниз, к основанию машины с помощью штифта с заостренным кончиком. Каждая линейка была разделена на 26 частей глубокими рисками, используемыми для перемещения линеек (в риски вставлялось острое штифта, что позволяло легко и точно перемещать линейки). В верхних одиннадцати делениях линейки находилась возрастающая последовательность (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,0), используемая при вычитании. В нижних одиннадцати делениях находилась убывающая последовательность (0,9,8,7,6,5,4,3,2,1,0), используемая для сложения. Цифры этих последовательностей отображались в окошках результата, являясь искомой величиной сложения (нижнее окошко) или вычитания (верхнее окошко). Последовательности, нанесенные на линейки, отделялись друг от друга четырьмя пустыми делениями. Всего в устройстве использовалось семь линеек, отделенных друг от друга тонкими пластинками. Крайняя правая линейка символизировала разряд единиц, следующая за ней – разряд десятков и так далее, вплоть до разряда миллионов. В каждой пластинке, отделяющей линейки друг от друга, имелось отверстие, используемое для переноса переполнения из младшего разряда в старший. Это отверстие находилось у основания линейки, придвинутой к самому верху устройства, и было длиной в три деления линейки.

# Примеры вычислений при помощи Рабдологического абака

- ▶ Рассмотрим операцию сложения на Рабдологическом абаке на примере «127+65»:
- ▶ 1. Устанавливаем все разряды рабдологического абака в ноль, для чего, с помощью штифта, передвигаем линейки в крайнее верхнее положение.
- ▶ 2. Ставим штифт в паз на риску линейки младшего разряда, находящуюся напротив цифры семь, и сдвигают линейку до тех пор, пока штифт не упрется в нижний торец паза. При этом в окошке результата сложения в младшем разряде отобразится вводимое число (семь). Стоит заметить, что в окошке результата вычитания в младшем разряде будет отображено число, необходимое для дополнения семерки до десяти, то есть три.
- ▶ 3. Аналогичную операцию проделываем и с разрядом десятков, только в этом случае паз устанавливаем напротив цифры 2.
- ▶ 4. Для разряда сотен паз устанавливаем напротив цифры один и передвигаем его вниз до упора, то есть на одно деление. В результате, в окошке результата сложения будет отображено число 127.

- ▶ 5. Переходим к вводу второго слагаемого. Устанавливаем штифт в паз на риску линейки младшего разряда, находящуюся напротив цифры пять, и сдвигаем линейку вниз до упора. При этом штифт остановится напротив цифры два, так как линейка упрется в нижнюю стенку устройства раньше, чем штифт достигнет нижнего торца паза, а линейка разряда десятков опустится на одно деление вниз, за счет работы механизма переноса переполнения. В окне результата сложения отобразится цифра 130.
- ▶ 6. Для того, чтобы получить верную цифру в разряде единиц (то есть 2), следует, не извлекая штифта из прорези, продвинуть линейку вверх, пока штифт не упрется в торец паза. Таким образом, в окне результата сложения отобразится цифра 132.
- ▶ 7. Вводим разряд десятков второго слагаемого, для чего устанавливаем штифт в паз на риску линейки разряда десятков, находящуюся напротив цифры шесть, и сдвигаем линейку вниз до упора. На этом вычисления заканчиваются, а в окошке результата сложения отображается искомое значение (192).

# Заключение:

- ▶ Как видно из описания рабдологического абака, несмотря на принципиальные отличия от существующих на тот момент вычислительных машин, его устройство и использование были очень просты. Однако, он не получил распространения. Возможная причина этому - ненадежное устройство подпружиненного крючка, часто выходившего из строя при постоянной эксплуатации, из-за низкого уровня механики конца XVII века. Но, тем не менее, идеи, предложенные Клодом Перро, впоследствии нашли применение в ряде простых и надежных счетных приборах таких, как «счислитель Куммера», «Комптатор Ганса Забельного» и некоторых других.