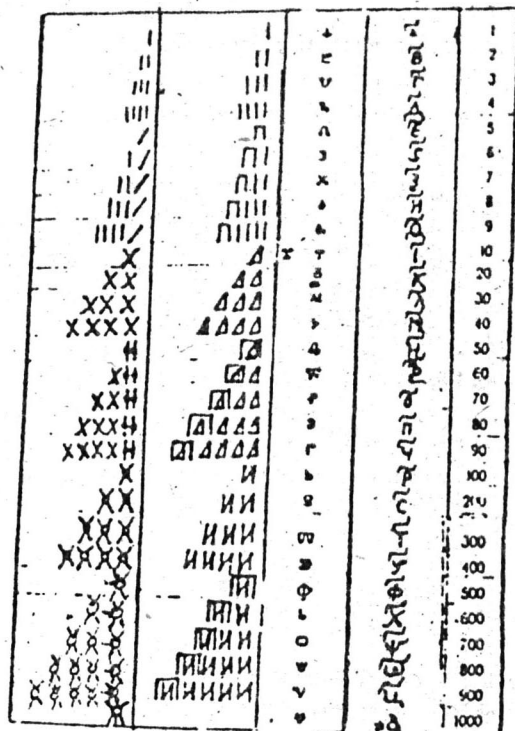


ЦИФРИ И СРЕДСТВА ЗА СМЯТАНЕ, ИЗПОЛЗВАНИ В БЪЛГАРИЯ

ИВАН ГАНЧЕВ, София

От „чертите и резките“ до десетичната позиционна бройна система и от абака до компютъра.

Историята на всяка държава е низ от събития и дейности. В тях се използват различни съоръжения от най-прости механични съоръжения до най-сложни машини. Към сложните машини през последните 60 години вече трайно и забележимо се присъединиха електронно-сметачните машини. Това явление се осъзнава и признава от всеки що-годе грамотен човек. Малко са обаче хората, които се замислят върху ролята на цифрите в техния живот, а в миналото — и върху ролята на тогавашните средства за смятане. И в това като че ли няма нищо чудно. Обикновено явление е да не се забелязва онова, което се използва много често. Липсата му обаче веднага се чувства. Такова е и положението с цифрите, които човечеството е създавало преди хиляди години, защото още тогава те са му били много необходими. Встрани от това събитие не са останали и българите. Изследванията на различни източници ни дават основа-



Фиг. 1

ние да твърдим, че те идват на Балканския полуостров, като носят със себе си свои цифри за записване на числа, а също и средство за смятане, наречено абак. Това са символите от фиг. 1 в първата колонка от ляво на дясно. Някои от тях са намерени при археологически изследвания на Плиска. Във втората колонка от ляво на дясно са записани цифри, които са поместени в учебника на С и ч а н Н и к о л о в от 1845 г., наречен „Болгарска аритметика“ [6]. Тези цифри авторът нарича народни. Сравнявайки ги със старобългарските и с древногръцките, достигаме до извода, че това са старобългарските цифри, които са се изменили вероятно под влияние на древногръцките. Като изменение на старобългарските цифри можем да разгледаме и символите от фиг. 2.

Те според автора на [5] са използвани от овчарите в Жеравна за записване на различни количества мляко и вълна. Подобни символи използваха овчари в Северна България и до средата на 20. век.

. (1), : , : : , : : , | (5), | , | : , | : : , | (10), | , || (15), || ...
 || (20) ... ||| (30) ... / (50), / | (60) ... / || (70) ... X (100)
 XX (200) ... * (1000), * (10,000); Например,
 453 — XXXX / : : ; 1946 — *XXXXXXXXXX ||||.

Фиг. 2

Интересна особеност на цифрите от първите две колонки на фиг. 1 е, че разглеждайки ги вертикално, броят на символите се повтаря през пет. Това ни подсеща да изкажем хипотезата, че старите българи са използвали петична бройна система. За петична бройна система ни подсеща и символът $\phi\phi$ за числото 50. Вероятно много преди да са се наложили тези цифри, символът ϕ е означавал 25. А това е 5^2 , т.е. квадратът на основата на петичната бройна система.

В третата и четвъртата колонка са записани буквите от „глаголицата“ и кирилицата, които се използват в България като цифри по времето на цар Борис I. Вторите от тях са използвани като цифри със знака „—“ над тях в църковни книги до началото на 20. век. Те са посочени като символи за записване на числата в *Рибния буквар* на д-р Петър Берон [1], издаден през 1824 г., а също и във втория български учебник по математика [2], издаден през 1835 г., с автори Неофит Бозвели и Емануил Васкидович. Индийските цифри от петата колонка се използват у нас от първата половина на 17. век. Първият писмен източник, в който съм срещнал тяхното използване от българи, е „Кондиката на абаджийския еснаф“ в Пловдив, която се води от 1615 г. на гръцки език. В „Кондиката на църквата в Самоков“, а също и в някои други писмени източници числа се записват както с кирилица, така и с индийски (арабски) цифри. Записът на числата с кирилица е напълно аналогичен на записа на числата с букви по алфа-бетичната система. И едната, и другата обаче не позволяват извършването на операциите, като се използват самите записи на числата.

Изложените факти показват, че от началото на 17. век до средата на 20. век по нашите земи различни слоеве на населението използват три цифрови системи: „старобългарски цифри“ или техни модификации, „кирилица“ и „индийски цифри“.

Основното средство за смятане, освен пръстите на ръцете, което са използвали в България до разпространяването на индийските цифри, е бил абакът. За съжаление това средство е убягнало от вниманието на нашите историци и оригинален екземпляр от него няма в българските музеи. Три факта обаче ме караха да мисля, че у нас в миналото е използван абакът като средство за смятане. Тези факти са:

1. Българите и през средните векове са търгували с византийски и дубровнишки търговци, а те са смятали предимно с абак поне до началото на 15. век. Затова е било необходимо да владеят това или подобно на него средство.

2. До към средата на 18. век в „Кондиката на абаджийския еснаф“ в Пловдив, въпреки че сумите, които са внасяли „първомайсторите за угощение“ да са записани с индийски цифри, те са записвани не едно под друго, за да е удобно да се събират, а на различни места в текста. След това изведнъж се появяват сборовете, които явно са пресмятани другаде. Едва по-късно се появява записване на числата едно под друго и на сбора под събираемите.

3. В три български източника от 19. век при събиране на числа вместо изразите „едно (две, три) на ум“ пише „едно (две, три) на ръка“. Тези източници са по-късни издания на „Рибния буквар“, учебника по аритметика [3], преведен на български от руски език от Христо Ботев и в статията „Начини върху изваждането“ [7] с автор Иван Салабашев (първият български математик, докладвал математическа научна работа в Прага през 1875 г.).

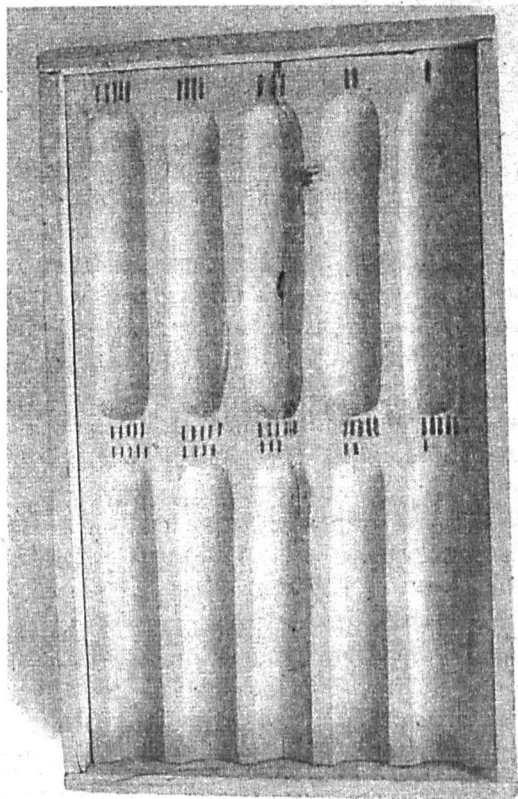
Когато Христо Ботев събира числа с „преминаване през десетица“, пише: „Трябва да ви кажа, че много пъти, вместо да казват 1 помна или 1 на ум, хората казват едно на ръка. Но то е се едно“ [3, с. 30]. Такъв текст в руския оригинал липсва.

В статията [7] на Иван Салабашев никъде, когато „се преминава през десетица“ не пише „едно (две, три) на ум“, а – „едно (две, три) на ръка“.

Оказа се даже, че у нас има нещо като поговорка за характеризирани на предвидливи хора, която гласи: „Той си има едно на ръка“.

Явно е, че във всички тези случаи се има предвид някакъв материален носител (камъче, костилка, зърно), който участва в „пресмятането“, както е при смятане с абак.

Убеден във верността на предположението си, аз тръгнах да търся поне някакви следи от абак. За тази цел през 70-те години на 20. век при срещите си с възрастни хора над 80 години в несприлюдени разговори ги довеждах до въпроса „дали когато са били деца, са познавали възрастни неграмотни хора?“. Ако получех положителен отговор, веднага ги питах забелязали ли са как те са си правели сметки. Веднъж през лятото на 1979 г. в такъв разговор с жена на възраст 86 години във Велинград научих следната информация: Дядо ѝ бил неграмотен, но през „турско“ е бил кмет на Ракиово. За водене на отчет плащането на данъците за всяка махала имал по един връзоп от рабоши, а в пресмятанията, свързани с данъците, използвал „дъсчени сметачки“. Всяка от тях била парче от дъска с два реда от по 5 улея, издълбани на нея. По нейното описание с баща ми изработихме такава „сметачка“ (фиг. 3) и през лятото на 1980 г. я показах на същата възрастна жена. Тя веднага възкликна: „А-ах, това е точно като сметачките на дядо ми, но



Фиг. 3

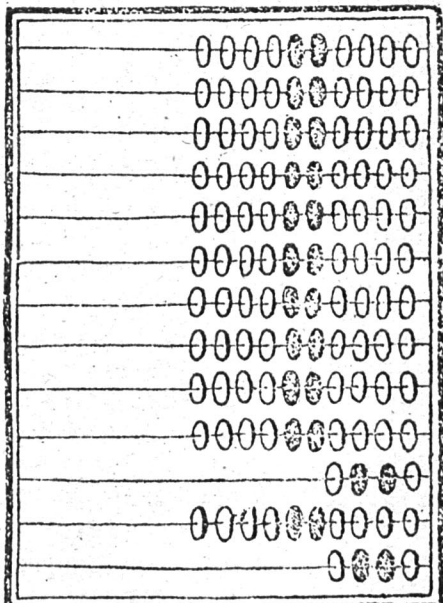
те бяха само по-примитивно направени“. Явно сметачките на дядото на възрастната жена са били абаци. За разлика обаче от древногръцките и средновековните европейски абаци, които са „едноредови“, то тези абаци са били „двуредови“ общо с десет улея. Във връзка с равнището на абстрактност на мисленето на дядото на възрастната жена е интересен следният факт, за който тя ми разказа. Той имал и 10 кожени торбички, в които държал семена от

различни растения. Например в една торбичка съхранявал житни зърна, в друга – ечемични зърна, в трета бобени зърна и т.н. Житните зърна поставял само в първата колонка от дясно на ляво и те означавали единици, във втората колонка поставял ечемични зърна и те означавали десетици, в третата колонка поставял бобени зърна и те означавали стотици и т.н. Цитираният факт показва, че този бивш кмет на Ракитово не е бил достигнал до абстракцията, че едно и също зърно може да означава единица, десетица, стотица и пр. в зависимост от това в коя колонка е поставено.

Наличието на пет улея на всеки от двата реда улеи в „сметачките“ от Ракитово можем да разглеждаме като трети аргумент в изказаната по-горе хипотеза, че някъде в далечното минало прабългарите са използвали петична бройна система.

Друго средство за смятане, което в миналото са използвали българите, са броениците. За това ни подсказва фактът, че даже до средата на 20. век няколко грамотни възрастни хора използваха като занимавка в ръцете си вече фабрично и луксозно изработени броеници. Те съвсем не ги използваха за броене, но названието „броеници“, т.е. средство за броене, се беше запазило.

В цитирания по-горе учебник, преведен от Христо Ботев, се показва и описва т. нар. руско сметало (фиг. 4). Там то се разглежда като цел на обучението по аритметика, за да могат учениците, след като се научат да смятат с него в училище, да го използват във всекидневието. Изрично ще подчертаем, че то е като използваните днес у нас в първи клас сметала. Сега обаче сметалото се използва предимно като средство в обучението, когато децата се учат да смятат. Но след като се научат да смятат, техните учители обикновено не им разрешават да смятат със сметало. Затова, за разлика от Русия, сметалото у нас не е получило популярност като средство за смятане във всекидневието. Откога обаче то се използва като средство за обучение в българските училища, не ми е известно. През 1988 г. в склада на музея в гр. Елена попаднах на интересно сметало, което даже не беше описано в каталога. Подарено е от бившо търговско семейство. Това означава, че е използвано в търговията в България. То представлява дъска с големина приблизително на формат А4. На нея има закрепени 3 телени шиша, а на всеки шиш има по 20 жетона (фиг. 5), т.е. общо жетоните са 60. Това показва, че на него са отразени особености, характерни за двадесетична и за шестдесетична бройна система. Вероятно то е било използвано в търговията, когато пакетирането на някои стоки, а може би и цени, е било съобразено с тези стари бройни системи. Но кога е бил този период, не ми е известно. Не ми е известно също така и откога сметачната линейка се използва в българското училище като цел на обучението и във всекидневието – като средство за смятане. След появата обаче на електронния калкулатор през 60-те години на 20. век тя беше постепенно изместена от него. Процесът на изместване беше значително ускорен след 1964 г., когато се появи и първият български „електронен калкулатор“.



Фиг. 4

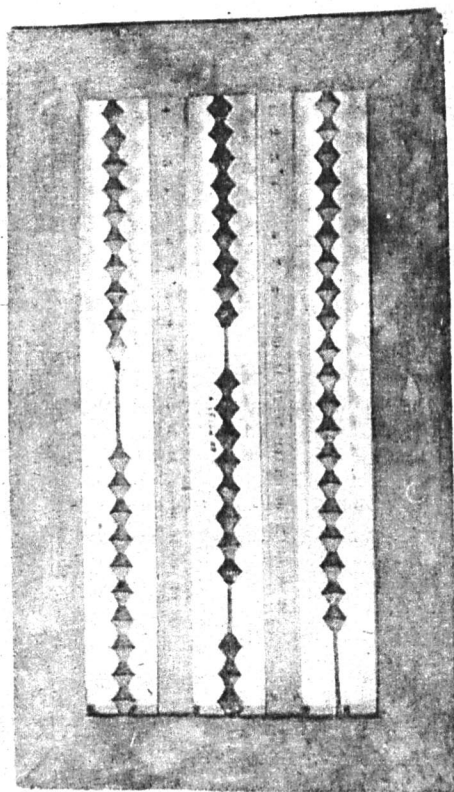
До към 70-те години на 20. век в банковото дело и търговията у нас широко се използваша механични и електрически сметачни машини. Но откога и те са навлезли в България, не ми е известно.

През периода 1962–1963 г. у нас в Математическия институт на БАН беше построен първият български компютър, наречен „Витоша“. Този компютър беше лампов, с оперативна памет, реализирана върху вертикален магнитен барабан, перфолентен вход и печатащо устройство – електрическа пишеща машина. Компютърът не беше завършен изцяло. Някои конструктивни недостатъци, както и пренасянето му до Москва и обратно, за да участва в изложба направиха по-нататъшното му използване невъзможно. Поизгодно от собственото производство се оказва закупуването на готови ЕСМ. През 1964 г. от завода в гр. Минск беше доставен специално изработен екземпляр от първата съветска серийна транзисторна машина „Минск-2“. Това беше първият редовно експлоатиран в България компютър. На него се обучиха много студенти и специалисти, от които покъсно се оформи основното ядро информатици в страната ни. На „Минск-2“ беше реализирана студентската информационна система СИС, а по-късно – финансово-счетоводната система ФИКС.

В началото на 80-те години на 20. век в МИ на БАН, а също и в Математическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ бяха доставени от чужбина и първите персонални 8-битови компютри. Малко след това през същото десетилетие по образеца на американски персонален 8-битов компютър „Apple“ започна в гр. Плевен производството на българския персонален 8-битов компютър „Правец-8“. Заедно с това, макар и може би с малко закъснение, продължи внасянето на компютри от новите версии от чужбина и въпреки икономическите трудности, особено след 1989 г., България не изостава много от водещите страни по отношение на компютризацията на икономиката, образованието и науката. Надявам се, че добрата инерция в това отношение ще се запази и в бъдеще.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берон, П. Рибен буквар. 1824.
2. Бозвели, Н., Ем. Васкидович. Аритметическо ръководство за наставление на българските юноши. Крагуевац, 1835.
3. Ботев, Хр. Уроци за първите четири аритметични правила и за счетовете (авторизиран превод от руски език на учебника с автор Михайлов). 1873.
4. Ганчев, Ив. Сто и десет години факултет по математика и информатика при СУ „Св. Климент Охридски“. // Годишник на СУ „Св. Климент Охридски“, 1999, том 93.
5. Константинов, Д. Жеравна в миналото и до днешно време. – С., 1948.
6. Николов, С. Болгарска аритметика. 1845.
7. Салабашев, Ив. Нещо върху изваждането. – Наука, Пловдив, 1881, кн. 1.
8. Сто години Факултет по математика и информатика. Сборник от доклади. СМБ, секция БАН – СУ, С., 1990.



Фиг. 5