

Джон Атанасов

Пионерът на информационната ера

Благовест Сенгов



Поводът да се появи тази статия е 110-ата годишнина от рождението на Джон Атанасов, който отвори Вратите за човечеството към информационната ера и цифровизацията. Големият интерес към личността му у нас е предизвикан от факта, че бащата на Джон Атанасов е българин, роден в село Бояджик, Ямболско.

Откритието на Джон Атанасов

Много от почитателите на Джон Атанасов го наричат „бащата на компютъра“. Един от неговите биографи, Кларк Молenhoф (C. R. Mollenhoff), е озаглавил книгата си „Забравеният баща на компютъра“. Наскоро излезе и книгата на Джейн Смайли (Jane Smiley) „Човекът, който изобрети компютъра“. Но от груга страна, в сто-тици книги и учебници ще срещнете твърдението, че първият компютър в света е ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), създаден от Джон Екерт (J. P. Eckert) и Джон Моучли (J. Mauchly). Това обстоятелство дава основание на много хора да подценяват и дори да отричат приноса на Джон Атанасов. Необходимо е ясно да се формулира този принос, за да не предизвиква никакви съмнения. Затова най-добре ни помага обширната статия на Джон Атанасов, озаглавена „Възникването на електронното цифрово смятане“ („Advent of the Electronic Digital Computing“). Трябва да обърнем внимание, че Джон Атанасов не пише „Computer“, а „Computing“ – смятане. Самият той не твърди, че е създател на първия компютър, а че е безпорен изобретател на „**електронното цифрово смятане**“.

Всеки специалист прави разлика между „смятане“ и „сметач“ – каквато е българската дума за компютър. Джон Атанасов открива **метод** за електронно цифрово смятане и, заедно със своя асистент Клифорд Бери (Clifford Berry), използвайки този метод, успява да построи **устройство**, което решава системи линейни алгебрични уравнения, т.нар. ABC (Atanasoff Berry Computer). Прототипът на ABC е готов през октомври 1939 г. и експериментално

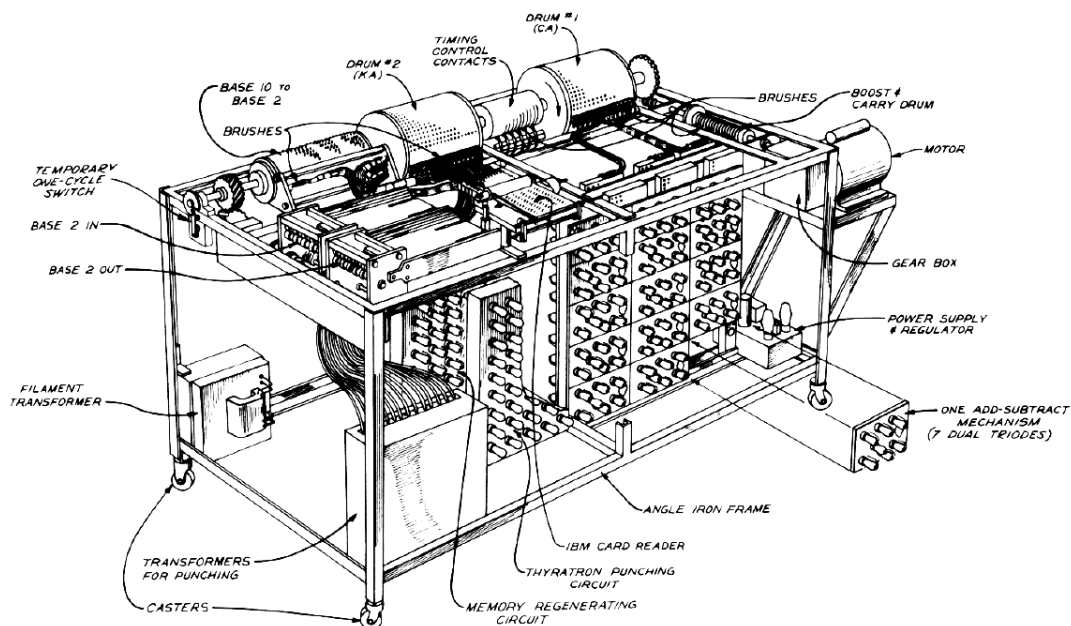


Акаг. Благовест Сенгов е български математик, политик и дипломат. Бил е председател на БАН и на Народното събрание, шест години е посланик в Япония. Професор по числени методи в СУ „Св. Климент Охридски“. Автор е на над 200 научни публикации в областта на теорията на апроксимациите, компютърните науки, математическото моделиране в биологията, компютърната геометрия и др., на 7 монографии и над 30 учебника. Член-кореспондент (1974), академик (1981), председател на БАН (1988 – 1991).

доказва възможността за използването на електронното цифрово смятане при построяването на компютри.

Компютърът ABC е завършен през 1941 г. Работеща реплика на ABC е създадена в Щатския университет на Айова в последните години.

Голямата интрига е, че Джон Атанасов кани своя приятел Моучли в лабораторията си, за да му демонстрира своя метод за електронно цифрово смятане. След като се запознава с този метод, Моучли ангажира талантливия инженер Екерт и заедно с него сключват с Пентагона секретен договор за създаването на мощен компютър за смятане на артилерийските таблици за стрелба. В това време Пентагонът е имал на щат няколкостотин сметачи, хора компютри, които са пресмятали тези таблици. Пентагонът е бил най-подходящото място, защото е имал достатъчно средства и е осигурявал секретност, главно за да не се разкрие кражбата на метода на Атанасов.



Авторски чертеж на ABC

Ето съкратен преразказ от споменатата статия на Джон Атанасов, в която се обяснява как е станала тази кражба и как тя се е прикривала.

Джон Атанасов участва редовно в зимните срещи на Американската асоциация за развитие на науката. По този повод в края на 1940 г. изслушва доклада на д-р Моучли за приложението на синусоидален анализатор, конструиран от него за изследване на някакво атмосферно явление.

След като докладът свърши, аз се отправих към подиума. Моучли бе много горд от своята аналогова електрическа система за извършване на трансформации на Фурие, което бе и темата на доклада му. В него аз виждах още един човек, който се интересува от компютъризацията – по онова време не се срещаша много такива хора – и ние разговаряхме повече от час. Накрая си стиснахме ръцете и обещахме да си пишем.

Д-р Моучли изпълни обещанието си. Първото му писмо не е запазено в моите архиви, но в неговите пък има моя отговор от 23 януари 1941 г., с който го каня да ми погостува. Моучли много се зарадва на поканата ми. Запазил съм цяла поредица от писма, разменени помежду ни. Спомням си, че пристигна по тъмно в събота на 14 юни 1941 г., придружен от сина си. Много ясно си спомням, че за първи път той видя компютъра в присъствието на сина си и моето семейство... В онзи

момент машината бе все още в процес на построяване.

Сигурен съм, че д-р Моучли и синът му си тръгнаха от Еймс рано в петък на 20 юни, като междуременно ние прекарвахме две трети от деня в разговори за компютри. Той четеше ръкописа ми и искаше да вземе копие от него със себе си, но аз не позволих. Прочете всички части от описанието на нашата машина и ги обсъждаше с мен. В съседната стая работеше върху друг мой проект Сам Легволд, мой дипломант. Много по-късно той заяви пред Федералния съд в Миннеаполис как Джон У. Моучли свалил сакото си и работил с машината, докато аз съм бил зает с друго. Джон Моучли взе ръкописа със себе си и у дома си води бележки върху цяла купчина бяла хартия, която му дадох по негова молба.

Между мен и Джон Моучли съществуваша много приятелски отношения, докато той бе в Еймс, а и след като замина, продължихме да си кореспондираме, макар и не толкова често. На 30 септември 1941 г. той ми написа писмо, в което поставяше следния въпрос:

„Ще има ли някакви пречки да построим една „Атанасова сметачна машина“ (ала Буш анализатор) тук?“

В отговора си от 7 октомври аз трябваше да му кажа:

Нашият адвокат особено държи да бъдем внимателни с разпространението на информация за нашето изобретение, докато не

бъде подадена заявка за патент. Това едва ли ще отнеме много време и аз, разбира се, нямам опасения, че ти предоставих информация за изобретението, но засега е необходимо да се въздържа от обявяването на каквито и да било подробности.

На 7 декември 1941 г. японците бомбардират Пърл Харбър и Съединените щати са въввлечени във войната.

През пролетта и лятото на 1942 г. продължихме заедно с Научноизследователската фондация при Щатския университет на Айова и с г-н Трекслърд да полагаме усилия за получаването на патента. Изглежда обаче, че винаги се намираха някакви причини за отлагане и накрая изоставихме тази работа.

В края на септември започнах работа в морско-артилерийската лаборатория (МАЛ) – изследователска лаборатория към Управлението на военните арсенали.

Въпреки че не помня датата, струва ми се, че бе в началото на 1943 г., седях си на бюрото в шумното, мръсно помещение в сграда № 184, когато усетих някой да се приближава от дясната ми страна. Беше д-р Моучли. По някакъв начин той бе прикрепен към морско-артилерийската лаборатория, бе проучен и сметен за надежден и някак си попадна в моята група. Точната цел на неговото назначение в МАЛ си остана неизвестна за нас.

Всеки път обаче, когато идваше в лабораторията, той се отбиваше при мен.

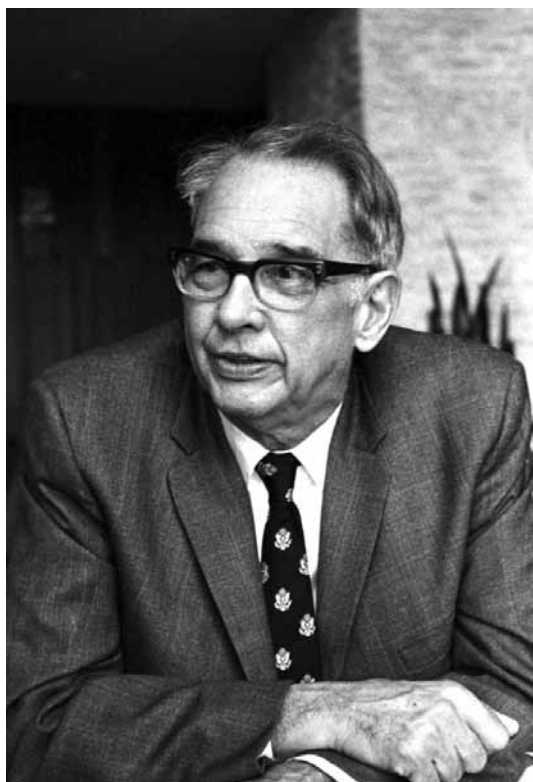
При един такъв случай ми каза, че заедно с Дж. Преспър Екерт са изобретили нов начин за смятане. Спомням си, че бях много зает, но го помолих да ми разкаже за него. Отговорът му бе прост:

„Не мога, работата е засекретена.“

През 1954 г. започва разкриването на кражбата. На 15 юни 1954 г. Джон Атанасов е посетен от адвоката А. Дж. Етиен (A. Etienne) с цел:

„Ако ни помогнете, ще се постареем да провалим патента за компютър на Моучли – Екерт – та той произлиза от вас“.

Поколебах се да отговоря на г-н Етиен. Мислено се връщах назад в годините до мига, в който Джон Моучли ми бе казал (в 1943 г.), че той заедно с Екерт е изобретил „нов метод за смятане, различен от моя“, и аз му бях по-



вярвал. Това бе първото сериозно противоречие. Не познавах патента, за който говореше г-н Етиен, т.е. патента за регенерираща памет № 2 629 827, издаден през предходната година. (Патентът за „ЕНИАК“, заявен през 1947 г., не бе издаден до 1964 г.) Чудех се дали пък Етиен не е прав.

Започват продължителни и сложни патентни дела между водещите производители на компютри: „Контрол Дейта Корпорейшън“, „Спери Ренг Корпорейшън“ и „Хъниуел“, в които Джон Атанасов е привличен за свидетел. Ето неговото заключение по този процес.

Правото не е моя специалност, макар че през изминалите години съм изразходил около 2 хиляди часа в изучаване на патентното право. Прилагам следното обяснение за онези, които нямат подобна информация. „Спери Ренг“, след като получили някои патенти от Дж. У. Моучли и Дж. П. Екерт, по-специално патента на „ЕНИАК“ № 3 120 606 и патента за регене-

ративната памет № 2 629 827, приели, че притежават основен патентен контрол в компютрите и решават да поискат обезщетения от компаниите, които нарушават претенциите на техните патенти. Чух, че тези обезщетения възлизали на един милиард долара.

За да започне съдебният процес, „Спери Ренд“ решава да съди „Контрол Дейта Корпорейшън“ по патента за запамятаващото устройство, а „Хъниуел“ по патента за „ЕНИАК“, тъй като и „Контрол Дейта Корпорейшън“, и „Хъниуел“ отказали да платят обезщетенията; „Хъниуел“ завежда, от своя страна, дело за нарушение на антитръстовите закони и става ищец в едно обединено дело за „ЕНИАК“.

Естествено, и Моучли е бил разпитан като свидетел. Той е потвърдил, че е посетил лабораторията на Джон Атанасов. Казал, че е бил сърдечно приет, но намекнал, че никои не е желал да му разкаже подробности за машината. Твърдял настоятелно, че още нищо не било действащо, с изключение на мотора, и е нямало демонстрация как действа машината.

Процесът по делото за „ЕНИАК“ продължава 135 дни и приключва на 13 март 1972 г. Изслушани са 77 свидетели. Пълната съдебна преписка наброява 20 667 страници. Съдията обявява 17-те специфични претенции относно патента за „ЕНИАК“ за недействителни на различни основания, но главно, че **произтичат от работите на Джон Атанасов**, откраднати от Моучли и Екерт.

Следователно, няма никакво съмнение, дори е потвърдено със съдебно решение, че:

Джон Атанасов е изобретателят на цифровото електронно смятане. По същество, това означава и на съхраняването на цифрова информация чрез електронни носители.

Значението на цифровото електронно смятане

Трябва да признаем, че преди компютъра АВС на Атанасов и Бери са създадени множество други компютри, някои от които с доста по-сложна структура. Още

през 1822 г. английският математик Чарлз Бабидж (Charles Babbage) предлага проект на компютър с програмно управление, като използва идеята за управление на жакардовите станове чрез перфокарти. Създадената през 1896 г. от американския откривател Херман Холерит (Herman Hollerith) фирма Tabulating Mashin Company, вляла се по-късно в известната фирма IBM, произвежда разнообразни табулатори, сметачни машини, удобни за нуждите на статистиката. През 1936 г. Конрад Цузе (Konrad Zuse) вече е построил в Берлин първия си компютър Z1. Този списък може да се продължи значително.

Преди да започне проектирането на своя компютър, Джон Атанасов внимателно анализира голям брой устройства за смятане.

Когато осъзнах необходимостта от мощни средства за смятане, започнах да изучавам по-подробно типа на достъпните апарати. Аз търсех добра научна основа за това изследване и скоро разбрах, че компютрите се делят на два вида: аналогови и цифрови. Това виждане е резултат на собственото ми съзнание, макар че и други може да са имали преди това същата идея. Аз твърдя, че първ използвах думата аналогов за компютри, термина, който аз създадох във времето, когато направих тази разлика и го използвах в моя ръкопис от 1940 г. (записан там analogie). Думата цифров е най-добрат думата за другия вид калкулатори, които аз нарекох просто „истински сметачни машини“. Аз съм смутен от това, че не се сетих за думата цифров.

Аналоговите компютри дават резултата от изчисленията чрез измерването на определена физическа променлива като дължината на отсечка, при логаритмичната линейка, напрежението на електрически ток, при интеграторите и др. Точността на изчисленията се определя от точността на измерителните уреди и затова е ограничена.

Цифровите компютри са устройствата, които извършват аритметически операции с числа, представени чрез цифри с определен носител. Носителите на цифрите при обикновеното сметало са нанизаните на оси мъниста, при механичните сметачни

машини носителите на цифрите са зъбчати колелца, които заемат определен брой позиции. При табулаторите и машините на Цузе са котвите на релета. Тези машини могат да смятат с неограничена точност.

Основното заключение, до което стига Джон Атанасов, е, че всички познати дотогава цифрови компютри използват за носител на цифрите механичен медиум. Смятането се извършва чрез смяна на позицията на този медиум. От това, че медиумът е механичен, следва, че скоростта на неговото преместване е ограничена и с това се ограничава скоростта на смятане. Изводът е, че за да се увеличи градивно скоростта на смятане, трябва да се намери друг носител на цифрите, който да сменя позицията си много по-бързо. Така Джон Атанасов стига до идеята да използва електронен носител, който е несравнимо по-бърз.

Техническата реализация за използване на електронен носител на цифрите и извършването на аритметически операции е фундаменталното изобретение на Джон Атанасов.

Той намира, че най-удобно за електронните носители е числата да се представят с две различни цифри. Затова е и първият, който използва в компютър отдавна известната двоична система за представяне на числата.

Интересно е да се отбележи, че Екерт и Моучли правят ENIAC с по-сложни електронни схеми, които извършват аритметичните действия с числа в десетична система.

Днес може да ни се стори, че изборът на електронен носител за цифрите е нещо естествено и всеки би се сетил да го направи. Но историята на развитието на човешката култура показва, че рутината в мисленето мъчно се преодолява и гениите са тези, които виждат възможност за промяна на простите неща, с които всички сме свикнали.

Всъщност цифровото електронно смятане предизвиква навлизането на човечеството в информационната ера. Хиляди талантиливи инженери, физици и математици усъвършенстват и създават нови все по-бързи носители и преносители на цифрова информация, но пробивът се дължи на Джон Атанасов. ■

Джон Атанасов за България*

През лятото на 1970 г. темпото на гвата процеса спадна, вероятно се съобразяваха с календара на съда. В ранната есен получих писмо от Благовест Сендов, тогава декан на Математическия факултет на Софийския университет в България. Той твърдеше, че аз очевидно имам българско име (по-късно открих, че името с корен Атанасиус, такува като Атанас, Атанасов или Атанасов, са много разпространени имена в България, както Смит в тази страна) и че е изследвал мо-

ята дейност по компютрите. Дали бих му писал за точното ми състояние? Аз написах, че моят баща като бебе е бил в ръцете на дядо ми, когато последният е бил разстрелян и убит през 1877 г., началото на въстанието срещу Турция. Моят баща дошъл в Съединените щати през 1889 г. с един свой вуичо на 13-годишна възраст и е бил оставен тук сам на 15-годишна възраст. Той завършва Университета „Колгейт“ и се жени за моята майка, която е типична смес на

*Откъс от статията на Джон Атанасов „Възникването на електронното цифрово смятане“, в който си спомня за посещението си в България



Джон Атанасов на посещение през 1970 г. в село Бояджик, Ямболско, родното място на неговия баща

англичани, ирландци и французи, всички дошли отгавна в Съединените щати. През целия си живот съм познавал добре само един българин; това беше Борис Илиев, когото срещнах, когато беше студент по аграрно инженерство в ДКА през 1927 г., но загубих връзка с него по време на войната в неговата страна.

Сендов трябва да е бил твърде активен, защото скоро получих друго писмо; той бе намерил моя приятел в София и бе посетил родното село на баща ми, Бояджик, Ямболска област, в земеделска България, където 80 години не беше помътняла паметта за моя баща и неговата фамилия. Ще дойда ли в България?

Отначало си мислех, че няма, но нещата се развиха бързо. Около 19 ноември 1970 г. съпругата ми и аз купихме една кола във Волфсбург, Германия, пътувахме до Берлин и след това югоизточно към България. Когато влязохме в София, осъзнах, че нямам уговорка за среща и място. Осъзнах също, че бях оставил далеч моя език и азбука. Не се виждаше да има някакви полицаи или официални лица на

около, затова се обърнах към първия човек, когото видях на улицата. Той не знаеше английски, но разбра, че говорим на този език, влезе в колата ни и ни поведе към една голяма сграда, за която бях сигурен, че е държавно учреждение. Това беше мястото, където той работи и веднага намери човек, който говореше английски език. Това ми помогна да се свържа с моя стар приятел, вече пенсионер от Аграрния институт, а след това се обадох на Сендов; за пръв път бяхме уведомени, че за времето, през което сме в България, ние сме гости на Българската академия на науките.

Накратко казано: прекарахме седмица в София, в която имах лекция за компютрите в зала, препълнена от хора и други, слушащи по високоразговорителите откъм на студено. През следващата седмица ни беше организиран тур из страната, включително едно добро посещение в родното село на баща ми. Казаха ми, че привличам по-голяма навалица от Брежнев, и бях прегръщан и целуван от над 200 мои роднини. Видях една братовчедка на баща ми, която беше няколко години

по-малка от него, но която още си спомняше неговото заминаване. Като знаех, че баща ми не пише често, се усъмних, когато ми предложи едно писмо, за което твърдяха, че е писано от него (на български език) през 1954 г., но пликът беше очевидно адресиран от майка ми. В един съседен град видях доведената сестра на баща ми, която беше родена, след като той е напуснал България.

Последната седмица бяхме обратно в София. Наистина не бях очарован от това, че ни хранеха толкова обилно, но в края на нашия престой не

ни се тръгваше. Ден преди да си тръгнем получих съобщение от секретаря на Академията да отложи заминаването си с един ден. Изглежда няколко членове на Академията бяха поускали от Парламента да ми бъде дадена награда и точно бях получили одобрение да бъда награден с орден „Кирил и Методий“ I степен за моите „големи заслуги и научни приноси“; смятам, че моите дядовци, бидейки патриоти, са допринесли за това решение. Монасите Кирил и Методий, които са живели в България, не Русия, са признати за създатели на кирилицата около 850 г. Макар те да са създали тази азбука за религиозни нужди, българите от много години са нарекли най-високия си орден, който се дава на учени, на тяхно име. Даже комунистическа България е горда с това, което са направили тези монаси.

Орденът ми бе връчен следващия ден в присъствието на посланика на Съединените щати и някои от неговите сътруд-



Джон Атанасов с декана на Факултета по математика и механика на СУ, проф. Бл. Сендов, декември 1970 г.

към писмеността. Подчертах, че България е една от малкото нации, която има система за писане, създадена за много кратко време, но независимо от това кирилицата стои рамо до рамо с другите велики азбуки на света. Подчертах също така, че моите лични изследвания показват, че днес трябва да се направят усилия за създаване на нова азбука за доброто на човечеството в бъдеще. По-късно членовете на Академията изразиха големия си интерес към моята гледна точка и бях поканен да посетя Владимир Георгиев, световноизвестен лингвист в Академията, което и направих. Преди това бях срещнал Георгиев в дома на зам.-председателя на Академията Любомир Илиев, заедно с други видни и интересни гости, при незабравима храна и сърдечност.

Следващия ден с топли чувства за моите предшественици тръгнахме с колата за Гърция. Беше Коледа. ■

ници. Точно в този момент някакъв международен инцидент бе причина българите да се отнасят към американските официални лица с минимално допустимото внимание, но случая с награждаването измени тези отношения. Когато председателят на Академията Ангел Балеvски приключваше своето изложение, слушайки моя преводач, аз изведнъж осъзнах, че трябва бързо да се подготвя за отговор. Тогава си припомних каквото знаех за Кирил и Методий, така че изложих пред Академията моя голям интерес