година XVII, брой 6 (72) / 2009

Издание на Националния политехнически музей

ТЕХНИТАРЧЕ ЕВРИКА

Умна глава - сто ръце

e-mail: polytechnic@abv.bg; url: http://www.polytechnicmuseum.org

ОГНЕНИ И ПЯСЪЧНИ ЧАСОВНИЦИ

Огнени часовници

Огнен часовник от Древен Китай

Огнен часовник – свещник, 9 век, Англия

Японски огнен часовник

Огнените часовници са използвани още през древността в Китай, Индия и страните от Близкия Изток. Тези часовници притежавали огромно предимство пред слънчевите и водните – ясно показвали времето и през нощта. Принципът на работа на огнените часовници е следния - при изгаряне на някакъв горим материал като дърво, восък, масло се променят тяхната дължина или обем. По този начин може да се измери отминалото време. Още древните хора са търсели материали, които горят бавно и равномерно, защото така се удължавало работното време и увеличавала точността на измерването. Например китайците използвали дърво, обработено по особен начин - първоначално дървото се стривало на много ситни прашинки, след това те се слепвали със смоли и добавяли ароматни съставки От полученото тесто правели пръти с дължина 2-3 м и диаметър 5-6 мм. Поставени в лодкообразно легло и запалени от единия край, парчета от тези пръти бавно тлеели. По това, докъде е стигнало горенето, се отчитало времето. Тези часовници ставали и за будилници, като се окачвало на нишка метално топче, което при изгаряне на нишката попадало със звън върху бронзова тава. Часовниците свещи си появили в началото на XIII в. На сравнително тънка свещ били нанесени деленията за часовете и при горенето се отчитало изминалото време. Показанията не били много точни. Дължината им била около 1 м и времето се измервало по броя на изгорелите свещи. Имало е и малко по – сложни часовници – свещи. При изгарянето на свещта височината й намалява и пламъкът слиза все по - надолу. Сянката, хвърляна от непрозрачното Т - образно тяло върху матовото стъкло– циферблат, се качва нагоре. По нейното движение се отчитат часовете. Огнените часовници, работещи с растително масло, често се наричат “маслени”. Основните елементи на най – разпространената конструкция са стъклен резервоар и малка фитилна лампа. Когато лампата гори, нивото на маслото спада и часът се отчита по градуирания метален обков.

Огнен часовник – маслен, 15 век, Европа

Огнен часовник – кадилница, 19 век, Китай

Интересен е маслениият часовник, изработен през 1875 г. от известният чешки майстор Ромуалд Божек. Принципът на работа е прост, но много остроумен –

продължава на стр. 2

В БРОЯ:

ПРИРОДА, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ

✓ **Огнени и пясъчни часовници – *Емил Давчев***

✓ **История на компютърната мишка – *Кирил Евстатиев***

ЗНАЕТЕ ЛИ?

✓ **Как да се ориентираме по часовник?**

ПО БЪЛГАРСКА СЛЕДА:

✓ **“60 години селскостопанска авиация в България” – *Елена Иванова***

НАЦИОНАЛНИЯТ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИ МУЗЕЙ ПРЕДСТАВЯ:

- **Изложба “Макети на самолети и хеликоптери, използвани от селскостопанската авиация в България и по света”**
- **Изложба “Деца рисуват Космоса” – детски рисунки от XI Национален конкурс “Космосът – настояще и бъдеще на човечеството”, организиран от фондация “Еврика”**
- **Балонът на братя Монголфие**

Вестник "ТЕХНИТАРЧЕ" е финансово подпомогнат от Фондация "ЕВРИКА"

ОГНЕНИ И ПЯСЪЧНИ ЧАСОВНИЦИ

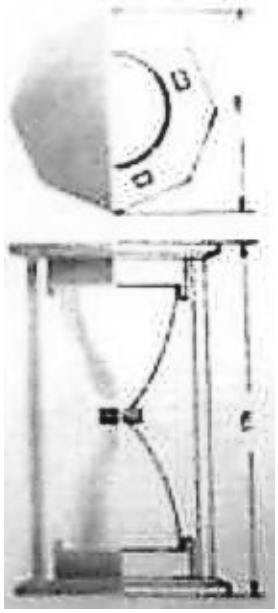
продължение от стр. 1

с изгарянето на маслото в лявото цилиндърче намалява и нивото му в дясното цилиндърче. Поплавъкът се спуска надолу и с помощта на корда, макаричка и противотежест се върти часовниковата стрелка. Приблизителните размери на този часовник (близки до оригинала) са показани на скицата и неговото изработване не представлява трудност. За цилиндрични резервоарчета може да се използва подходяща тънкостенна тръба или дори готови съдчета (напр. от дезодорант), свързани с тънка медна тръбичка, запоена с калай. Поплавъкът трябва да е широк и дебел, за да не се заклинва. Конструкторът е поставил на лявото резервоарче и малък отражател, така че пламъкът от горящия фитил да осветява циферблата. Точността зависи от диаметрите на цилиндърчетата и от скоростта на горенето. При посочените размери с едно зареждане масленият часовник работи 14 - 15 часа.

Пясъчни часовници

Все още не се знае кога точно са се появили пясъчните часовници. Има сведения за използването на пясък в часовници още от епохата на Архимед (287 - 212 г.пр.н.е.). Но тогава пясъкът се използвал като задвижваща тежест при водни часовници, подобни на изработените от Ктезибий или неговият ученик Херон Александрийски. В историята на техниката е прието да се смята, че пясъчните часовници са създадени едва през VIII в. Оттогава принципът им на работа не е претърпял никакви промени - определено количество пясък изтича през малък отвор от един съд в друг за еднакъв интервал от време. В Европа пясъчните часовници се появяват през XIII в. Първите пясъчни часовници представлявали два стъклени съда, свързани с междинен метален пръстен. Най-често с тях измервали 5, 10, 15, 20, 30 мин, рядко 1 час, но са известни часовници, отмерващи 3 часа или само 1 мин. Скоростта на изтичане на пясъка зависи преди всичко от едрината на неговите зърна. Били конструирани и по - сложни пясъчни часовници. При използването на четири часовника, измерващи различно време - 15 мин, 30 мин, 45 мин и 1 час, и с помощта на циферблат времето се отчитало доста точно. Преместването на циферблатната стрелка и обръщането на часовниците се извършвало от специален човек. През XV в. на корабите на Христофор Колумб е имало по осем половинчасови пясъчни часовници. Те висели на напречната греда в трюма и след изтичането на последната пясъчинка дежурният юнга удрял камбана, а дежурният офицер нанасял чертичка върху специална плоча. При ясно и хубаво време показанията им се сверявали по слънцето в 12 ч. на обяд Пясъчните часовници се използвали при определяне на скоростта на корабите, макар и рядко, в някои случаи се използват пясъчни часовници, напр. в домакинството при варене на яйца, при изнасяне на лекции, при телефонни разговори и др.

Изобразеният на скицата пясъчен часовник е от 1800 г. Направата му не е трудна, още повече, че с използването на два отделни съда се избягва сложното за изработване двуобемно стъклено тяло. Размерите на оригинала са: височина 170 мм и диагонал на осмостенната основа 100 мм.



Пясъчен часовник

Най - напред трябва да се намерят подходящи стъклени чаши - напр. чаши за вино с диаметър около 70 мм. Изрязването и шлифоването им е най– добре да се повери на майстор - трябва да се "отнема" материал, докато се получи светъл отвор с диаметър 4-6 мм. Едва след изработването на чашите и измерването на височината им може да се пристъпи към начертаването на работните скици на часовника. Останалите елементи на пясъчния часовник са рамката и свързващият двата съда (чаши) месингов пръстен. Рамката се изгражда от осмоъгълни основи и четири колонки. Дървените детайли трябва да са здраво свързани, напр. С типли (цилиндрични трупчета), залепени със силикон. Месинговият пръстен трябва да се престърже, като размерите му се определят от вече готовите за монтаж чаши. Диаметърът на отвора за изтичането на пясъка е около 1 мм, но окончателният размер трябва да се определи опитно в зависимост от приготвения пясък и преди всичко от времето, което искаме да показва часовникът.

При монтажа трябва да се внимава за доброто уплътнение. Накрая готовият часовник е добре да се байцва и лакира.

Емил Давчев,
зам.-директор

ЕВРИКА

Фондация "Еврика" е фондация от класически тип, основана през 1990 година от държавни и обществени организации с цел:

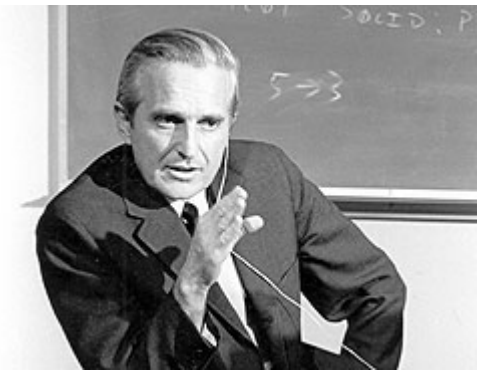
- подпомагане на даровити деца и млади хора при реализирането на проекти в областта на науката, техниката, технологиите и управлението;
- подкрепа на младите новатори и предприемачи;
- разпространение на научни, технически и икономически знания;
- подпомагане на обучението и специализацията, на международното сътрудничество в областта на науката и техниката
- и др.

Фондацията осъществява пет програми:

- Таланти;
- Информация, издания, изяви и международно сътрудничество;
- Научни изследвания;
- Насърчаване на стопански инициативи;
- Развитие.

За делови контакти:
София 1000,
бул. "Патриарх Евтимий" 1,
Тел. 981-51-81,
981-37-99,
факс 981-54-83,
e-mail: evrika@einet.bg
www.evrika.org

ИСТОРИЯ НА КОМПЮТЪРНАТА МИШКА



Дъглас Енгълбърт

Трудно бихме могли да се справим с работата с компютъра, без да използваме компютърната мишка. Тя обаче е създадена доста след конструирането на първата електронноизчислителна машина. Компютърната мишка е дело на американския изобретател **Дъглас Енгълбърт** от Станфордския изследователски институт.

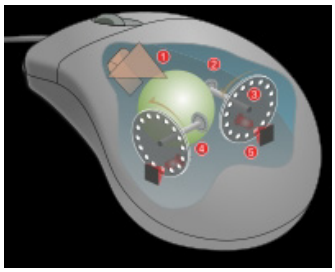
Идеята за създаването на подобно нещо се ражда още през 1951 г. Разработването на принципа на работа отнема на Енгълбърт повече от десетилетие в упорити проучвания. Предшественикът на съвременното устройство за управление от разстояние прилича на дървена кутийка, която се придвижва по масата с железни колелца, показващи оборотите и посоките на движение. Мишката официално е представена през 1964 г., но масовото й популяризиране започва доста по-късно. Дъглас Енгълбърт не знае кой точно дава странното наименование на устройството. "Уредът изглеждаше като мишка с опашка и на някого в лабораторията му хрумна да го наречем **"мишка",** обяснява изобретателят. Дизайнът на компютърната мишка е детайлно разработен от **Бил Инглиш**. Покъсно **Джеф Рулифсън** също прави доста подобрения по конструкцията на високотехнологичното устройство и разработва за него специална програма, т. нар. драйвъри.

Мишката на Енгълбърт

Дъглас Енгълбърт веднага мо-

жел да забогатее благодарение на своето изобретение, но той по неизвестни причини не го направил и направо се **"скрил"** и много малко хора си го спомнят. През 1968 г. той получава от работодателя си награда от $10 000 за своето изобретение. Голямото признание идва чак в края на декември 2000 г. Тогава Енгълбърт е награден с медал за технологии - най-високото отличие, връчвано от правителството на САЩ. По този начин Белият дом оценява технологичните достижения на Дъглас, сред които най-силно се откроява изобретяването на мишката**.** През 1981 г. компанията " **Xerox**"[1] за пръв път пуска мишката в продажба, заедно с компютърна система. Световната си слава устройството на Енгълбърт дължи на компютрите **Apple Macintosh**. През 1984 г. първият персонален компютър на **Apple**[2] е снабден с мишка с един бутон, която доста приличала на тази, която използваме днес. Компанията "**Майкрософт**" започва поддръжката на мишки за компютрите на IBM още през 1983 г.

Компютърните мишки биват два основни вида - механични и оптични. Механичните мишки използват свободно търкалящо се топче, което при движението на мишката завърта две ролки (едната за движение по хоризонтала, а другата - по вертикала), които прекъсват два светлинни лъча, създавани от светодиоди. Оптичната мишка използва светодиод и фотодиоди, за да



Механизъм на мишка

засича движението спрямо подлежащата повърхност. При тях се сканира повърхността под мишката, затова понякога има проблеми при използването на лъскави или шарени постелки. Допълнително разделение е на безжични и мишки с кабел. Известни са лазерни (за подсветка се използва полупроводников лазер), индукционни (притежават индукционно захранване от работна повърхност), жироскопични (снабдени с жироскоп за разпознаване на движението не само по повърхността, но и в пространството).

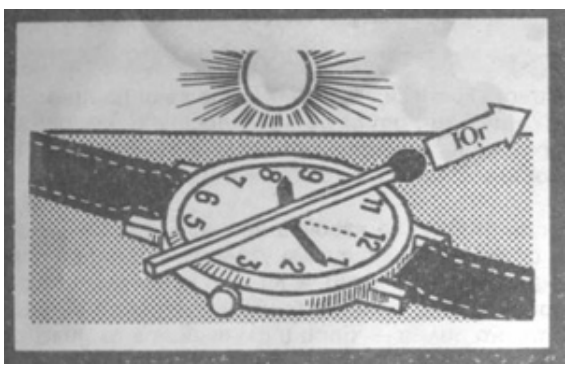
Първата оптическа мишка в света е пусната на пазара през 1982 г. от компанията **Mouse Systems**. При нея вместо топчета и колела вече се използва високотехнологична оптика, но устройството на Mouse Systems се нуждаело от специална разграфена подложка, върху която да се движи, разположена като географска мрежа. Цената на първата оптическа мишка била около 100 долара.

Кирил Евстатиев,
уредник

[1] Първият компютър, снабден с компютърна мишка е миникомпютъра "Xerox 8010 Star Information System". Цената на мишката тогава е била 400 долара, равностойни на 900 долара сега, като си отчете инфлацията.

[2] Това е персоналният компютър Apple Lisa (Local Integrated Software Architecture), представен за първи път на 19 януари 1983 г. Той е струвал 9 995 долара – 21 694 долара през 2009 г., ако се отчете инфлацията

КАК ДА СЕ ОРИЕНТИРАМЕ ПО ЧАСОВНИК?



Разположете **часовника** така, че часовата му стрелка да сочи точно към **Слънцето**. Вземете една кибритена клечка и я поставете така, че да разделя на равни части ъгъла между часовата стрелка и радиуса, преминаващ през цифрата 12. Върхът на кибритената клечка ще показва точно посоката **Юг**.

Поради въртенето на **Земята** хората са с впечатление, че **Слънцето** прави пълна обиколка около нея за 24 часа. За същото време часовата стрелка се завърта два пъти върху циферблата. Ето защо преди обед разполовяваме ъгъла, образуван между часовата стрелка и радиуса към цифрата 12, а след обед между цифрата 12 и същата стрелка.

Клечката се оказва насочена винаги на **Юг**. Точно по обед часовата стрелка и цифрата 12 лежат върху една линия, която преминава през **Слънцето**, определящо в този момент посоката **Юг**.

60 ГОДИНИ СЕЛСКОСТОПАНСКА АВИАЦИЯ В БЪЛГАРИЯ

Авиацията навлиза в селското и горското стопанство на България през април 1949 г., когато три самолета ПО-2 с екипажи командирите Андрей Тимнев, Димитър Лучански и Емил Дяков и авиомеханиците Иван Матеев, Дечо Граматиков и Михо Симеонов спасяват нападнатите от гъсеници горски масиви в района на Павликени, Сомовит и Севлиево. До 1957 г. селскостопанската авиация е част от Българската гражданска авиация /БГА/.

През 1952 г. към ТАБСО е създадено авиозвено с командир Емануил Панеков. До 1956 г. със самолетите ПО-2 са обработени 2 469 700 дка. През същата година се внасят самолетите АН-2.

За да извършва санитарна, проучвателна и др. дейности ССА прераства в Авиация със специално предназначение /АСП/ с командир А. Драгнев. През 1963 г. АСП има авиобази в София, Пловдив и Горна Оряховица, а в гр. Бургас е базата за горивно-смазочни материали. Включено е ново санитарно звено с два самолета АН-2 и пет вертолета МИ-1. Авиобазите прерастват в авиоотряди, изгражда се структура с всички необходими служби за самостоятелно ръководене на летателната дейност. Всеки от авиоотрядите отговаря за няколко от окръзите на територията на страната. За периода 1957-1964 г. са обработени 19 923 300 дка.

С постановление на МС № 41/01.08.1966 г. е създадено Държавно предприятие Авиация със специално предназначение /ДП АСП/, с директор Тотьо Петков и заместник инж. Иван Върговв. Създадена е авиодиспечерска служба. Внедрените самолети АН-2М, ПЗЛ-101, З-37 УТВА и вертолет МИ-1 се използват за работа в България и в чужбина.

В Букурещ /1969/ от страните-членки на СИВ е подписано споразумение за селскостопанската авиация. Целта е взаимопомощ при недостиг на самолети или бедствено положение, научно-техническо развитие, обмен на специалисти.

Създават се нови отряди и авиозвена за нарасналите нужди. Внесен е вертолет КА-26 за авиохимическо обработване на овощни градини, лозя и тютюни в планински условия. Първият випуск за обучение на самолет АН-2 заминава за СССР през 1970 г. В летателно-щурманското училище в Кременчуг и Сасово се подготвят също специалисти за летене с КА-26. Групата за поддържане и поправка на авиационна и обслужваща техника /1972/ прераства през 1978 г. в авиотехническа база с началник В. Кривошиев.

Минногеоложки проучвания, санитарна дейност, аерофотоснимане, контрол по опазване на черноморските води, рибно разузнаване, строително-монтажни работи са част от задачите, които трябва да изпълнява създаденият през 1975 г. Специализиран отряд за авиационни услуги /СОАУ/ към ДСО БГА „Балкан" с командир Малин Волев.

Задграничната дейност на българската селскостопанска авиация започва през 1964 г. със спечелването на търг за пръскане на памукови плантации в Судан. В продължение на 18 години екипажите работят при температура от 48°C на сянка, 68°C на слънце, но името на България се произнася с уважение и признателност.

С АН-2М и АН-2 се извършва пръскане на памук в Иран /1968-1975/.

В Египет дейността започва през 1969 г. За първи път там /1972/ се използват танкери за смесване и зареждане на самолетите с химически разтвор и се прилага ултрамалообемното пръскане на памук и лозя.

В НР Ангола /1978-1980/ е извършено хвърляне на почвени хербициди, пръскане на памук, ориз, слънчоглед, царевица, цитрусови растения.

В Етиопия основните растително-защитни мероприятия са насочени за пръскане на площи с памук и други земеделски култури /1980/.

Повече от 60 години летците, механиците и останалите специалисти от БГА доказват своят висок професионализъм, воля и мъжество. Благодарение на тях са опазени от вредители много български гори, повишени са добивите от селскостопанска продукция. Нека техния пример следват идните поколенията на България.

Ето какво пише Симеон Димовски, дългогодишен репортер и журналист в БТА, свидетел на най-славните мигове на българската селскостопанска авиация и автор на няколко книги за българското въздухоплаване: ... „Остана нещо съхранено в моя личен архив и в паметта ми. Остана уважението към тези, които всеотдайно летяха по своите небесни пътеки. Други се трудеха на земята. Много от тях вече са ветерани, но българска гражданска авиация е имало и ще има".

Елена Иванова,
уредник

АН-2

АН-2 в действие

НАЦИОНАЛЕН ПОЛИТЕХНИЧЕСКИ МУЗЕЙ

София, ул. "Опълченска" 66; *Работно време:* 9 – 17 ч.; *Почивни дни:* събота и неделя

***За информация:* тел. 9318 018, 8324 062, 8313 004. E-mail: polytechnic@abv.bg; www.polytechnicmuseum.org**