

## Calculatoarele biologice – viitorul secolului XXI

**Autor: Nistor Maria**  
**Cons. lingv.: L. Moscalenco**

*Prezentul articol abordează problema apariției calculatoarelor biologice, avantajele și utilizarea lor în viața contemporană.*

Perfecționarea calculatoarelor continuă. În mai multe țări se lucrează asupra calculatoarelor biologice. Aceste calculatoare sunt concepute a fi mașini „inteligente”. Ele vor permite intrarea/ieșirea datelor în formă audio, grafică, video. Principala lor deosebire constă în utilizarea bazei de cunoștințe. Folosind această bază, calculatoarele, ca și omul, vor efectua raționamente, vor pregăti anumite soluții concrete.

Aplicarea materialelor biologice în mijloacele de calcul va permite cu timpul diminuarea dimensiunilor calculatorului. Nu e departe timpul când vor apărea calculatoare de mărimea unei celule.

Savanții universității din Weizmann, Israel, au elaborat un calculator biologic nou, care permite efectuarea până la 330 trilioane de calcule pe o secundă, fiind aproximativ de o sută de mii de ori mai rapid decât un calculator tradițional. Calculatorul biologic e atât de mic, încât toate componentele lui încap într-un tub de sticlă. Setul de biomolecule ADN și ARN și anumiți fermenți au înlocuit conductoarele metalice și alte componente voluminoase ale calculatorului tradițional. Biomoleculele ADN și ARN servesc ca programe și date, iar fermenții înlocuiesc echipamentele fizice ale calculatorului tradițional [1].

Despre capacitatea înaltă de calculare a mijloacelor electronice în bază de ADN și ARN se cunoaște de mult timp. Primul calculator biologic în bază de ADN a fost elaborat în anul 1994 de savanții americani. Ei au amestecat într-un tub de sticlă o moleculă ADN ce conținea date inițiale codate, cu anumiți fermenți. În rezultatul acestei reacții chimice, problema inițială a fost rezolvată și răspunsul a fost codat pe molecula ADN. Astfel

de calcule se efectuează într-o perioadă de timp foarte scurtă, fiindcă sunt bazate pe reacții chimice.

În comparație cu primele calculatoare pe bază de ADN, sursa de energie a căror era acidul FTA, calculatoarele contemporane obțin energia din molecula ADN cu date inițiale. Savanții susțin că o nouă sursă de energie pentru calculatoarele biologice le face mai reușite în comparație cu cele precedente.

Există câteva deosebiri între calculatoarele biologice și calculatoarele tradiționale:

- La calculatoare tradiționale informația este codată prin două simboluri - 0 și 1, iar la cele biologice informația se codează cu nucleotide triple [2].
- Calculatoarele biologice permit efectuarea mai multor operații (trilioane de operații) într-o secundă, fiindcă sunt bazate pe reacții chimice.
- Calculatoarele biologice asigură o securitate mai sporită a informației.
- Calculatoarele biologice consumă mult mai puțină energie decât cele tradiționale [3].

Necătând la toate avantajele calculatoarelor biologice, încă nu se cunoaște data probabilă a utilizării lor. Dar în viitor se așteaptă utilizarea lor nu numai ca mijloace de calcul, dar și folosirea lor în medicină. Prin ADN se va acționa asupra acelor celule care sunt infectate și urmează să fie tratate. Calculatoarele biologice, după implementarea lor în practică, vor aduce mult folos atât în medicină, cât și în știință.

### **Bibliografie:**

1. Джон Лили, *Программирование и метапрограммирование человеческого биокомпьютера*, 2000, p. 25.
2. Ахметов А. Н., Борзенко А. В., *Современный персональный компьютер*, Moscova, 2003, p. 91.
3. Борзенко А.В., *IBM PC: устройство, ремонт, модернизация*, Moscova, 1996, p. 34.