

**IMPACTUL TEHNOLOGIILOR MODERNE ASUPRA HABITATULUI UMAN
IMPACT ON MODERN TECHNOLOGIES HUMAN HABITAT**

Valentin AȘEVȘCHI*, **Aurelia CRIVOI****, **Iurie BACALOV****,
Elena CHIRIȚA**, **Ana ILIEȘ*****, **Lidia COJOCARI****

**Universitatea de Studii Politice și Economice Europene „Constantin Stere”*

***Universitatea de Stat din Moldova*

****Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

Starea de sănătate a populației este influențată direct de unele probleme care se stabilesc între individ și mediul sau fizic și social. Printre factorii externi, responsabili de sănătatea populației, menționăm cu precădere mediul de viață, factorii mediului înconjurător, nivelul, legătura strânsă între elementele mediului. Chiar dacă această formă de poluare ar putea pune sub semnul întrebării utilizarea energiei electrice în diversele sale variante, omenirea nu va putea renunța la ea.

Cuvinte-cheie: poluare, starea de sănătate, televizorul, calculatorul, microundele, telefoanele mobile.

Population health is influenced directly caused some questions that are established between the individual and the environment, or physical and social. Among the external factors responsible for population health especially mention living environment, environmental factors, the level, the close link between environmental elements. With the discovery of electricity and its use in various ways and purposes, there is a new risk of polluting the environment in which man lives. Although this form of pollution may question the use of electricity in its different variants, mankind can not give it up.

Keywords: pollution, health, TV, computer, microwaves, mobile phones.

Odată cu descoperirea electricității și utilizarea ei în diverse modalități și scopuri, a apărut un nou risc de poluare a mediului în care trăiește omul. Nu mai este de conceput viața pe cea mai mare parte a globului, altfel spus, a cel puțin 1-2 miliarde de locuitori, fără curent electric ca sursă de lumină, fără televizor, radio, telefon (fix și mobil), fără cuptor cu microunde, calculator, pernă electrică, aparat de ras electric etc.

Este știut însă că aparatura electrică ce acționează timp îndelungat asupra omului îi modifică intensitatea și aria câmpului său electric și magnetic, producându-i, cu timpul, perturbări, la început de ordin funcțional și chiar și unele modificări organice. Aceasta, în ciuda faptului că o serie de norme impun producătorilor de aparatură electrocasnică condiții de electro- și magnetosecuritate individuală și colectivă. Nerespectarea normelor vizate de către producătorii sau beneficiarii acestei aparaturi, a modului rațional de utilizare (distanță, intensitate, timp de utilizare) atrag după sine unele consecințe negative în starea de sănătate a oamenilor. Nu excludem din discuție riscul de electrocutare, care iese din sfera poluării, problemă de care ne ocupăm în rândurile expuse.

Se cunoaște faptul că modificările intervenite în caracteristicile fizice ale ambianței de viață se însoțesc cu riscuri mari pentru sănătatea publică și individuală. Cunoașterea mai bună a efectelor nocive ale acestor variații a permis descrierea unui nou capitol de patologie umană, deși nu au fost

suficient lămurite toate problemele legate de cauză (dacă ar fi la origine undele electromagnetice) și de efectul acestora (suferințele umane produse prin utilizarea lor) [1].

Viața modernă se desfășoară într-o densitate de unde electrice și cu mari variații de câmp magnetic pornite de la diferiți emițători.

Schimbarea alternativă a sensului câmpului electromagnetic cu frecvența undelor electrice și sub un anumit unghi face ca protonii „să intre în rezonanță”, fenomen fizic benefic, folosit în medicină pentru analiza spectroscopică a unor țesuturi sau pentru vizualizarea unor organe prin RMN (rezonanță magnetică nucleară). Desigur, metodele sunt inofensive, denumite modern „noninvazive”, dar expunerea la astfel de investigații a pacienților cu implanturi sau proteze metalice, a femeilor gravide, precum și expunerea ochilor (cu deosebire a cristalinului) și a testiculelor, nu sunt recomandate, fiind chiar contraindicate.

Principalele surse, în aceste cazuri, sunt obiectele electronice care, la prima vedere par inofensive, dar care creează câmpuri electromagnetice sau electrostatice cu repercusiuni asupra sistemului nervos, a celui cardiovascular, dar și asupra unor celule și țesuturi foarte sensibile la variațiile de mediu. Așa se face că unele persoane care, ori de câte ori se află într-o zonă de poluare electromagnetică, în special cu microunde, prezintă amețeli, dureri de cap, greață, palpitații, senzație de furnicături în membre sau apariția unor zgomote ciudate în urechi (șuierat, bâzâit, ticăit) [7].

Expunerea repetată sau prelungită la radiații electromagnetice neionizante (aparatura electrică, semnalele radio sau TV, microundele) a celor care lucrează în aceste medii (electricieni, electroniști, sudori, telefoniști, mineri, mecanici de locomotive electrice, de metrou sau de tramvai) pe lângă faptul că le generează o stare de disconfort, tradusă prin tulburările sus-amintite, le produc cu timpul și tulburări ale vieții sexuale (impotență). Mai grav este însă faptul că la cei care lucrează timp îndelungat în prezența acestor noxe există și riscul apariției unor forme de cancer. Radiațiile electromagnetice produc anumite modificări în structura celulelor sau activează unele gene oncogene inactive, existente în organism până la acel moment. În plus, tulbură mecanismele hormonale sau scad sinteza de melatonină. Or, toate aceste modificări pot favoriza dezvoltarea anarhică, tumorală, a unor celule care devin potențial generatoare de cancer (cerebral, de sân, tiroidian) [4].

Aparatura electrică și electronică diversă care a pătruns profund în viața omului modern îi aduce acestuia, pe lângă marile binefaceri, și o serie de neajunsuri, de consecințe dăunătoare sănătății, dacă nu sunt utilizate cum și, mai ales, cât trebuie. Și în această privință este valabil un vechi precept conform căruia „nu atât auzul, cât mai ales abuzul de ceva anume poate dăuna sănătății”.

Televizorul – ample analize sociopsihologice efectuate pe un număr impresionant de adulți și de copii care urmăresc cu regularitate cel puțin o parte din emisiunile de televiziune au dus la numeroase constatări, atât pozitive, cât și negative, referitoare la influența lor asupra stării de dezvoltare fizică și psihică.

Timpul îndelungat petrecut în fața televizorului și apropierea prea mare de ecran poate duce, în unele cazuri, la apariția unei anomalii oculare întâlnită și în alte circumstanțe patologice, de regulă la adult, și anume, la cataractă. Apariția unei astfel de tulburări se datorează efectului radiațiilor electromagnetice produse de tubul cinescop și care sunt absorbite în țesuturi mai puțin vascularizate, așa cum este cristalinul ochiului.

Computerul – denumit în vorbirea curentă *calculator*, computerul reprezintă unul din cele mai mari, chiar geniale invenții umane, fără de care nu se mai concepe viața omului și a societății în care el trăiește. Ca și televizorul, calculatorul a fost creat tot pe baza unei culturi științifice și tehnologice de vârf, menite să ușureze viața omului modern, instrucția spirituală și activitatea sa profesională.

Calculatorul a intrat atât de profund în viața socială, încât, pentru mulți oameni, este mijlocul lor de producție; pentru alții este un hobby, poate cel mai modern și extins ca preferință într-o comunitate umană, căci el le ușurează mult comunicarea interumană.

Ca și televizorul, și calculatorul constituie însă un factor perturbator al vieții și sănătății fizice și psihice a omului modern și, în special, al copiilor și tinerilor, în condițiile în care este utilizat în mod excesiv și nu se respectă o serie de reguli raționale de utilizare [8].

Principiul de funcționare destul de asemănător dintre ecranul de televizor și cel de calculator face ca toate implicațiile nefavorabile ale undelor electromagnetice emise de aceste aparate să aibă același tip de efecte nefavorabile asupra organismului uman. În plus față de televizor, calculatorul portabil (laptopul) mai are și o altă posibilitate de a agresa organismul uman.

Este vorba despre creșterea temperaturii din regiunea bazinului și a pelvisului în momentul în care laptopul este în stare de funcționare și este ținut timp îndelungat pe genunchii bărbaților. Încălzirea regiunii și în special a testiculelor, cu peste 1-2 grade, după mai multe ore de utilizare, poate conduce, cu timpul, la scăderea fertilității masculine. Și astfel, poluarea termică interferează cu poluarea demografică. Deocamdată mai mult teoretic, dar, timpul va dovedi, și practic valabilitatea acestei teorii.

Microundele – relativ de curând, microundele au pătruns și în multe din bucătăriile moldovenilor și sunt frecvent utilizate atât pentru a pregăti, dar mai ales pentru a încălzi mâncărurile. Cuptoarele cu microunde folosesc ca sursă curentul electric alternativ, iar efectul lor se manifestă prin „prăjirea” mâncării și supunerea alimentelor la o vibrație foarte accelerată, ceea ce face ca acestea să se încălzească dinspre interior către exterior prin frecarea particulelor alimentare între ele. Sub efectul vibrațiilor, moleculele alimentelor sunt alterate, deformate sau rupte și, totodată, apar compuși chimici noi, denumiți „componente radiolitice”, care, de altfel, nu se întâlnesc liberi în natură.

Microundele scad valoarea nutritivă a unor alimente și diminuează „elementele vii” conținute (enzime, vitamine), făcând ca aceste mâncăruri să fie mai ușor atacate de mușcături sau de bacterii. Laptele de mamă, spre exemplu, încălzit la microunde, pierde o mare parte din anticorpii cu rol în imunitatea organismului, transformând totodată aminoacidul L-prolină în D-prolină, substanță biologică cu efect ușor toxic asupra ficatului și sistemului nervos al copilului mic [2].

Cercetări ample au confirmat faptul că încălzirea alimentelor la microunde alterează ușor și structura lor biochimică, producând numeroși radicali liberi, toxici, răspunzători de grăbirea fenomenului de îmbătrânire celulară și chiar de degenerescența malignă a unor celule și țesuturi.

Aparatele de aer condiționat – astăzi, la mult timp de la inventarea aparatelor de aer condiționat, din ce în ce mai multe locuințe sunt dotate cu astfel de aparate. Exploatate în condiții necorespunzătoare, fără respectarea instrucțiunilor de folosire, aceste aparate pot deveni, pe de o parte, poluatori prin radiații electromagnetice, pe de alta, poluatori biologici ai aerului din încăperi,

prin răspândirea în interiorul camerelor a unei bacterii foarte rezistentă la tratamentele medicamentoase actuale, denumită *Legionella pneumophila*, iar boala produsă este o pneumonie severă, denumită legioneloză. Această bacterie este aspirată în aparat din aerul atmosferic; aici se dezvoltă și se multiplică. Odată cu aerul rece introdus în încăpere, ajunge în căile respiratorii ale celor care ocupă respectiva încăpere.

Telefonul celular – mult controversatul telefon celular și rolul său posibil nociv pentru cei ce-l folosesc îi preocupă mult pe cercetătorii în domeniu. Controversele continuă sau chiar se întetesc, pe măsură ce se extinde „moda” utilizării la scară mare a acestui modern mijloc de comunicare între oameni. De aceea, se și întreprind din ce în ce mai numeroase cercetări pentru elucidarea dilemei nocivității sau a lipsei de nocivitate a acestui modern aparat electronic.

Telefoanele mobile sunt aparate care emit și recepționează unde pe frecvență radio (microunde cu o frecvență cuprinsă între 900 și 1800 MHz), prin intermediul unei antene amplasate în imediata apropiere a capului utilizatorului; o astfel de modalitate „clasică” de recepție a fost înlocuită, recent, printr-un sistem digital.

Riscul acțiunii microundelor emise de tele-mobilul aflat în funcțiune (sub tensiune) se datorează și efectului termic pe care îl produce în momentul funcționării prin încălzirea țesuturilor pe care le penetrează [3].

Dacă o serie de probleme legate de efectul dăunător al telefonului celular asupra sănătății sunt discutabile, există însă câteva care au devenit certitudini și de care trebuie să se țină cont cu strictețe. Este vorba de relația *telefon celular – bolnavi cardiaci*, care au implantat subcutan, în zona precordială, un stimulator cardiac electronic (*pacemaker*). Acestor bolnavi nu le sunt recomandate convorbirile la aparate celulare, deoarece există riscul apariției unor interferențe electromagnetice între undele emise de telefonul mobil, cord și pacemaker, în urma cărora pot apărea tulburări severe ale ritmului cardiac, care pot merge până la oprirea cordului. O atenție deosebită trebuie să manifeste acești bolnavi și la trecerile prin aparatele de control antitero sau prin fața detectoarelor de furturi de mărfuri, plasate la ieșirea din unele magazine.

Fără a se fi spus ultimul cuvânt în privința riscului pentru sănătatea omului datorat utilizării telefoanelor celulare, o serie de constatări impun o oarecare prudență în utilizarea acestui mijloc de comunicare atât de util și modern.

Un avertisment demn de luat în seamă este legat de utilizarea acestei aparaturi de către copii și vine chiar de la un purtător de cuvânt al Organizației Mondiale a Sănătății, care precizează că o serie de teste au demonstrat faptul că telefoanele creează câmpuri electromagnetice puternice, nocive în special pentru copii. Organismul lor fiind în continuă creștere, este mult mai expus radiației.

În consecință, utilizarea telefoanelor mobile de către aceștia ar trebui strict limitată, pentru că, realist vorbind, știm că interzicerea lor nu mai este posibilă în ziua de astăzi [5].

Poluarea electromagnetică constituie, așadar, o modalitate de afectare a stării de sănătate, greu de constatat și de verificat din cauza simptomatologiei sărace, nespecifice sau tardiv instalate.

Aparatura electromagnetică și curenții prin care acționează asupra omului determină suferințe a mai multor aparate sau organe ale corpului.

Primul și cel mai periculos risc este cel al *electrocutării*. Asupra sistemului nervos poluarea electromagnetică poate produce: stări de anxietate, insomnii, oboseală, impulsivitate, amețeli,

grețuri, dureri de cap, paretezii (furnicături) în membre, tulburări comportamentale (în special, la copii) reunite sub denumirea de „telenevroză”, forme ușoare de epilepsie, migrenă [8].

Asupra altor sisteme și aparate ale organismului poate produce numeroase și variate suferințe: tahicardie, crize de anghină pectorală, zgomote în urechi, tromboză a vaselor membrelor inferioare prin poziție statică, blocantă a circulației sângelui, iritații conjunctivale, tulburări de vedere, cataractă, strabism, diminuarea producției de hormoni (în special, melatonină), tulburări digestive (senzație de disconfort, crampe sau colici abdominale) tulburarea vieții sexuale (impotență, scăderea fertilității masculine, în special la utilizatorii de laptop, care-l țin pe picioare timp îndelungat sub tensiune) [6].

Celulele normale ale organismului pot suferi mari modificări la nivelul genelor sau al nucleului acestora, care constituie premise ale unor cancere, localizate în special la hipofiză, tiroidă, la sân, la creier sau a unor forme de leucemii.

Concluzii:

1. Starea sănătății populației este influențată direct de unele probleme care se stabilesc între individ și mediu sau fizic și social. Printre factorii externi responsabili de sănătatea populației menționăm, cu precădere, mediul de viață, factorii mediului înconjurător, nivelul, legătura strânsă între elementele mediului. Toate acestea își manifestă efectul asupra modului de trai al omenirii.

2. Poluarea excesivă a resurselor naturale este o problemă ecologică principală pe teritoriul Republicii Moldova. Practic, toate componentele mediului sunt poluate într-o măsură considerabilă, ceea ce se răsfrânge esențial asupra sănătății omului.

3. Starea critică a situației ecologice în republică este condiționată într-o mare măsură și de modificarea complexelor naturale, precum și de activitatea antropogenă excesivă. Amplasarea nechibzuită a unităților de producție cu un înalt grad de poluare agravează considerabil situația ecologică.

4. Poluarea electromagnetică constituie, așadar, o modalitate de afectare a stării de sănătate, greu de constatat și verificat din cauza simptomatologiei sărace, nespecifice sau tardiv instalate. Aparatura electromagnetă și curenții prin care acționează asupra omului determină suferințe a mai multor aparate sau organe ale corpului. Primul și cel mai periculos risc este cel al electrocutării. Asupra sistemului nervos poluarea electromagnetă poate produce: stări de anxietate, insomnii, oboseală, impulsivitate, amețeli, grețuri, dureri de cap, paretezii (furnicături) în membre, tulburări comportamentale (în special, la copii) reunite sub denumirea de „telenevroză”, forme ușoare de epilepsie, migrenă.

Pornind de la cele menționate, propunem următoarele:

1. Mediul sănătos asigură o stare de sănătate optimă a oamenilor. De aceea, managementul general al mediului trebuie să includă măsuri pentru protecția oamenilor împotriva factorilor de boală existenți în mediul de viață. Pentru a fi eficace, abordarea pluralistă impune crearea unui parteneriat multifuncțional, care să integreze – diferite departamente guvernamentale ce se ocupă de: sănătate, construcția de locuințe, energie, apă, aer și planificare.

2. O a doua cale în combaterea cauzei denaturării mediului de existență este cea etiobiologică (de fapt, calea fundamentală), întrucât combate principala sursă a denaturării condițiilor de existență. Această luptă trebuie dusă de pe fundamentul învățămintelor unui domeniu științific

sintetic și cu largi implicații, cum este ecologia umană. Direcțiile mai importante pentru rezolvarea acestei probleme ar fi:

- Eliminarea situațiilor poluante mult mai grele de rezolvat decât cele în care există o singură sursă de poluare.

- Eliminarea aglomerației de oameni și vehicule paroxistică în orașe printr-o geografie descentralistă, și nu centralizată, a industriei.

- Simplificarea considerabilă a unor întregi categorii de probleme de gospodărire cu repercusiuni favorabile sub aspect economic, tehnico-administrativ și al asanării mediului citadin.

- Rezolvarea mai lesnicioasă a complicatei problemelor locative din marile orașe și lichidarea progresivă a surselor de poluare ale combustibililor casnice.

- Disponerea obiectelor industriale la o distanță convenabilă de grupurile sociale și în funcție de direcția curenților de aer și de climatul local.

Există necesitatea de perfecționare de mai departe a bazei normative metodice și instructive, privind concretizarea cerințelor ecologice în raport cu relațiile economice și standardele europene.

Este sigur că, într-o zi, civilizația planetară, care a supraviețuit atât nefericite experiențe, va fi eliberată de efectele și pericolul denaturării. Cu cât mai devreme se va face acest lucru, cu atât durerile și regretele retrospective vor fi mai mici.

Referințe:

1. Așevschi V., Dudnicenco T., Roșcovan D. *Ecologia și protecția mediului*. Chișinău: Foxtrot, 2007. 400 p.
2. Crivoi A. *Ecologie umană. Suport de curs*. Chișinău: CEP USM, 2005. 386 p.
3. Crivoi A., Melnic B., Mursa E. Stresul și tumorile maligne. În: *Materialele Congresului V al fiziologilor din Republica Moldova*. Chișinău, 1999. 286 p.
4. Crivoi A., Stasiev Gr., Bugaian C., Crivoi B. Condițiile nefavorabile ale mediului ca factori de risc pentru existența umană. În: *Analele științifice ale Universității de Stat din Moldova*. Seria „Științe chimico-biologice”. Chișinău, 2002. 463 p.
5. Crivoi A., Melnic B., Bugaian C. et. al. Corelarea dezvoltării economice cu ecologia umană în Republica Moldova. În: *Materialele conferinței a VII-a științifice Internaționale „Bioetica, filosofia, economia și medicina în strategia de supraviețuire a omului”, probleme de interconexiune*. Chișinău, 2002. 286 p.
6. Deva R. *Combaterea poluării – protecția vieții*. București: Ed. Științifică și Enciclopedică, 1981. 349 p.
7. Melnic B., Crivoi A. *Probleme actuale de fiziologie a sistemului nervos central*. Chișinău: USM, 1996. 260 p.
8. Судаков К. *Системные механизмы эмоционального стресса*. Москва: Наука, 1984. 344 с.