

Joanna Siuda  
Papieska Akademia Teologiczna  
Kraków

## Komputer a środowisko naturalne człowieka<sup>1</sup>

W pracy tej omówiony został negatywny wpływ przemysłu komputerowego na środowisko naturalne człowieka. Według autorów artykułu najgroźniejsze dla bilansu ekologicznego Ziemi są następujące fazy produkcji komputerów:

- a. produkcja mikroprocesorów,
- b. produkcja płytek do obwodów drukowanych,
- c. monitory,
- d. design - proces montażu podzespołów komputera

Komputer znalazł dziś zastosowanie praktycznie we wszystkich dziedzinach nauki, a nawet życia codziennego człowieka. Możliwości jego wykorzystania są obecnie nieograniczone.

Coraz częściej mówi się o jego negatywnym wpływie na zdrowie człowieka, a także środowisko w którym żyje. Różliczne przepisy regulują sposób i czas pracy z komputerem tak aby ograniczyć jego szkodliwy wpływ na zdrowie, mało mówi się natomiast o efektach ubocznych towarzyszących jego produkcji. Korzyści wynikające z użytkowania „pecetów” zdają się na razie wszystko usprawiedliwiać.

Tymczasem nie zdajemy sobie sprawy, że sprzęt komputerowy najnowszej generacji jest swoistym zlepkiem różnego rodzaju surowców takich jak arsen czy brom, które utrudniają późniejszą utylizację, a jego produkcja wiąże się z ogromnym zużyciem energii, wody i środków chemicznych.

---

<sup>1</sup> Niniejsza praca powstała na podstawie artykułu Ewy Dziekańskiej i Stephana W. Edera pt. *Triumf myśli, zagłada natury*

Proces zanieczyszczania środowiska naturalnego człowieka przez komputery rozpoczyna się już w momencie wydobywania surowców służących do ich produkcji jak na przykład miedzi na okablowanie czy ropy naftowej - produktu do wyrobu obudów z tworzyw sztucznych.

Ostatni etap to złomowiska i wysypiska śmieci gdzie komputery dokonują swego żywota.

Rozwiązanie tego problemu utrudniają firmy komputerowe utajniające szczegóły procesów produkcyjnych. W roku 1993 tylko jednej z spośród amerykańskich firm powiązanych z przemysłem komputerowym - Microelectronic and Computer Technology Corporation (MCC) - udało się, i to tylko częściowo, przeprowadzić takie badania.

Ustaliła ona, że produkcja jednego tylko komputera klasy PC pociąga za sobą zużycie 33000 litrów wody, 2315 kWh energii elektrycznej i 63 kg odpadów.

Są to ilości, które przeciętnemu człowiekowi wystarczyłyby na 8 miesięcy - w przypadku stopnia zużycia wody i 4 miesiące dla zużycia energii.

W 1995 roku Szkoła Inżynieryjna w Lichtensteinie przeprowadziła badania, które wskazały, że zanieczyszczenie środowiska powstaje głównie przy produkcji jednostki centralnej.

Jeśli dodamy, że wszystkie te dane uzyskane zostały na podstawie niepełnych informacji, nasuwa się wniosek, że bilans ekologiczny branży komputerowej jest o wiele bardziej alarmujący.

Na początku lat 90 - tych EPA (Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska) zaproponowała specjalne oznaczenie dla sprzętu umożliwiającego oszczędności około 30 WAT energii oraz samodzielnego wyłączenia komputera podczas dłuższej przerwy w użytkowaniu. Symbol ten, „Energy Star”, stał się jednak z upływem czasu jedynie trickiem handlowym producentów sprzętu komputerowego. Dużym prestiżem cieszy się natomiast niemiecki znak „Niebieskiego Anioła” przyznawany wyrobom spełniającym wszystkie kryteria ochrony środowiska.

Taki znak wymusza na producentach komputerów takie ich zaprojektowanie aby każda część nadawała się do recyklingu, ponadto zużyty sprzęt jest z powrotem przyjmowany od nabywcy.

Ma to duże znaczenie z uwagi na znaczne koszty złomowania czy też przetwarzania wyeksploatowanego sprzętu. Promowanie „przyjaznych” dla środowiska produktów firm komputerowych ma ogromne znaczenie dla ekologii. Niestety ustalenie jednolitych kryteriów kontroli i sposobu ich egzekwowania nie jest proste w przypadku przemysłu praktycznie nie znającego granic. Wiele zależy tu od samych producentów. I tak palma pierwszeństwa należy się firmie Hewlett Packard, autorowi serii Vectra VL odznaczonej „Niebieskim Aniołem”. W ramach dostosowywania się do zaostrzonych norm ochrony środowiska HP zastosowała piankę polipropylenową - produkt w pełni nadający się do ponownego przetworzenia - w miejsce metalu służącego do produkcji stelaży i ram. Zmniejszono również ilość części składowych komputerów.

Coraz więcej firm komputerowych przekonuje się, że proekologiczna postawa może być opłacalna gdy ograniczy się stosowanie drogich środków chemicznych czy zacznie oszczędzać wodę. Tak na przykład w firmie IBM 85% trujących odpadów poddaje się recyklingowi, a 8 % ulega spaleniu. Walijska Firma Mayer Cohen sortuje złom komputerowy i odzyskuje z niego przydatne materiały.

Stare klawiatury są przerabiane są na granulaty polimerowy a z monitorów wypłukuje się metale ciężkie.

Najwięcej jednak dla ochrony środowiska naturalnego może zrobić sam użytkownik.

Komputery nie trafiały by tak często na złomowiska gdyby korzystano z nich przez wiele lat ograniczając się do „dozbierania” sprzętu. Stare komputery można też przekazywać nieodpłatnie szkołom czy instytucjom charytatywnym.

Być może coraz większa świadomość ekologiczna społeczeństwa uczyni z komputerów sprzęt „przyjazny” nie tylko jeśli chodzi o możliwości zastosowania w różnych dziedzinach życia ale także już w samym procesie produkcji i w późniejszej eksploatacji.

Życie we współczesnym świecie nie jest możliwe bez obecności komputerów należy więc uczynić wszystko aby zmniejszyć ich negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne człowieka.