

## Początek XXI wieku, ku czemu zmierza świat<sup>1</sup>

Bogdan Sujak<sup>2</sup>

W codziennym rozumieniu „światem” nazywamy naszą planetę, nieraz nasz system planetarny, a nieraz naszą galaktykę. W niniejszym wystąpieniu, pod określeniem „świat” będę rozumiał naszą planetę – Ziemię. Pragnę jednak od razu zwrócić uwagę, że prawie wszystkie, obecnie rozwijane na Ziemi technologie są takimi, które będą – w dużej mierze – niezbędnymi już pod koniec XXI wieku, do wykorzystania w przestrzeni naszego systemu planetarnego i poza nim.

### A. Początek XXI wieku

Właśnie minęła pierwsza dekada (10 lat) naszego, XXI wieku. Co ważnego dla przyszłości stało się w tej dekadzie?

1. Stwierdzono, że James Ussher (arcybiskup Armagh, badacz żyjący w XVII wieku n.e.) pomylił się o ponad 4 miliardy lat co do oszacowań wieku naszej planety. Podawał wtedy „narodziny” Ziemi na 4004 lata przed n.e. Według Usshera wiek naszego świata dzisiaj miałby wynosić około 6014 lat, czyli żylibyśmy w 61 wieku jej istnienia Ziemi. Tymczasem, z przeprowadzonych analiz geologicznych wynikało, że nasza Ziemia istnieje już około 45.000.000 wieków (4,5 miliarda lat). Z tego powodu uważam, że jesteśmy w pełni uprawnieni do „ekstrapolowania” rozważań nad bieżącym 45.000.001 wiekiem naszej planety.
2. W wyniku ostatnich odkryć, znajomość czasu trwania procesu ewolucji wielokomórkowych form życia na naszej planecie, wydłużyła się do około 1 miliarda lat (10.000.000 wieków). Zanim więc pojawiła się ludzkość, świat fizyczny i biologiczny istniał już od milionów, jeśli nie od miliardów lat. Zapisy takie odnaleźli geolodzy w skałach naszej Ziemi.
3. Aktualnie, w opinii kosmologów (badaczy wszechświata) nasz świat (Ziemia) jest wciąż młody, a rozwój inteligencji i struktur charakteryzujących życie na Ziemi jest jeszcze w swoich kosmicznych początkach. Z tego też powodu, w pierwszej dekadzie XXI wieku (pamiętajmy 45.000.001 wieku) nastąpił na naszej planecie rewolucyjny wprost rozwój technologii narzędzi numerycznych oraz systemów informatycznych, wykorzystujących pola elektromagnetyczne dla przesyłu informacji na dowolne odległości (w skali naszej Ziemi). Czym efektywniejsza i intensywniejsza jest możliwość wymiany informacji, tym nauka i wiedza technologiczna rozwija się szybciej i na większą skalę. Internet jest etapem przejściowym dla rozwinięcia systemów sterowania na bardzo duże odległości, inteligentnymi narzędziami numerycznymi (robotami).

---

<sup>1</sup> Organizatorzy Sesji Kulturowej – 2011 „Filozofia życia u początków XXI wieku” zwrócili się z prośbą do prof. dr hab. Bogdana Sujaka o wypowiedź na ten temat. Tekst ukazał się w wydawanym przez Muzeum Kultury Ludowej Pogórza Sudeckiego w Kudowie-Zdroju kwartalniku społeczno-kulturalnym *Pamiętnik kudowski*, 1(10) 2010, s.5-6.

<sup>2</sup> Prof. dr hab. Bogdan Sujak jest emerytowanym profesorem zwyczajnym Uniwersytetu Wrocławskiego.

4. Rozpoczął się intensywny rozwój i produkcja urządzeń, aparatów, robotów, narzędzi zaopatrzonych w czujniki symulujące zmysły ludzkie czy zwierzęce. Czujniki te wykazują często czułości, dokładności czy rozdzielczości w zakresie przyjmowanej informacji o obserwowanym, czy obrabianym obiekcie, wielokrotnie przewyższając te, wytworzone dotychczas w procesie ewolucji biologicznej. Najważniejszymi są czujniki pola elektromagnetycznego czy pola grawitacyjnego w szerokim zakresie, zarówno częstości jak i czułości, o dużych zdolnościach rozdzielczych.
5. Rozpoczął się intensywny rozwój psychologii i „techno-medycyny”. Badania w tych dziedzinach stanowią przygotowanie do wspierania kosmonautów, którzy już pod koniec obecnego wieku najprawdopodobniej będą „kolonizowali” nasz system planetarny.
6. W pierwszej dekadzie naszego wieku nawet z „uczucia szczęścia człowieka” uczyniono przedmiot dociekań naukowych w ramach np. intensywnych badań nad mózgiem człowieka. Zabezpieczenie „uczucia szczęścia człowieka” stało się nawet celem polityków, szczególnie wyrażanym przed wyborami do ośrodków władzy systemu demokratycznego.

### **B. Ku czemu zmierza świat**

Dojrzewa świadomość, że zachodzące szybko zmiany w technologii produkcji narzędzi, aparatów, robotów, wykorzystujących osiągnięcia informatyki, są na tyle znaczące, że mogą wystąpić zagrożenia dla pomyślnego rozwoju całej ziemskiej ludzkości. Tymi globalnymi zagrożeniami są przede wszystkim:

- Groźba wybuchu wojny jądrowej.
- Wzrost zaludnienia, szczególnie w niektórych krajach Azji, Afryki, Ameryki Południowej – o bardzo niskim poziomie cywilizacji technologicznej. Obecnie na Ziemi żyje 6 miliardów ludzi – pod koniec XXI wieku będzie około 9 miliardów ludzi.
- Wyczerpywanie się zasobów surowców potrzebnych dla realizacji nowoczesnych urządzeń numerycznych.
- Wyczerpywanie się źródeł klasycznych typów energii użytkowej (ropa, gaz ziemny, węgiel, drewno).

### **Problem energii użytkowej**

Ze względu na ograniczenia czasowe mojego wystąpienia, spróbuję dotknąć jedynie aktualny problem energii użytkowej (energii swobodnej). Problem ten uważam za najważniejszy dla rozwijania cywilizacji na naszej planecie. Energia użytkowa (swobodna) w odniesieniu do jednego obywatela jest już dzisiaj miarą dobrobytu w danym kraju. Z tego powodu, sprawy źródeł energii taniej, wygodnej i o dużej mocy rzędu wielu milionów kW będą podstawowym elementem w przewidywanym rozwoju cywilizacji XXI i dalszych wieków. Zastępcze źródła energii jak: wiatr, przypyływy i odpływy mórz, biopaliwa, światło słońca, nie są w stanie zabezpieczyć ludzkość w niezbędną energię użytkową. Ogromną perspektywę energetyczną wykazują prace nad tak zwaną „antymaterią”. Wymagają one jednak dużej koncentracji badaczy, inżynierów, informatyków oraz ogromnych środków finansowych. W tej sytuacji powszech-

nie zrozumiałymi stają się fakty tworzenia wielkich, międzynarodowych fabryk-laboratoriów naukowo-badawczych, np. typu CERN (w Szwajcarii); ZEUS (w Niemczech pod Hanowerem), w których pracują, setki i tysiące uczonych bardzo wielu specjalności, w większości o profilu matematyczno-przyrodniczo-inżynierskim. Szukają oni, między innymi, sposobów na wytwarzanie antimaterii, jako nowego, niewyczerpalnego źródła energii czystej o ogromnych mocach i bardzo „zminiaturyzowanej”. Mówi się o ułamkach gramów na jedno napędzane urządzenie! Oto, 6 grudnia 2010 r w CERN-ie wytworzono już 38 atomów antywodoru (pozyton + antyproton), które przy kontakcie z atomami normalnego wodoru – anihilują. To znaczy zamieniają się bez reszty w energię promieniowania elektromagnetycznego. Obliczono, że  $10^{-6}$  grama (1 tysięczna część miligrama) takiego antywodoru. Około 10 do 18 atomów przy połączeniu się z  $10^{-6}$  grama zwykłego wodoru wystarczy energetycznie dla zapewnienia odpowiedniego transportu na planetę Mars! Jeżeli uwzględnimy, że 1 gram takiego wodoru to około 10 do 22 atomów (1 i 22 zera!) to widać, że ludzkość jest na samym początku rozwiązania problemu. Tym bardziej, że występują jeszcze bardzo poważne problemy do rozwiązania. A mianowicie:

- przechowywanie antimaterii,
- taniej produkcji antimaterii na dużą skalę,
- sterowanie procesem anihilacji (w tej chwili można łatwo inicjować tylko wybuch). Należy jednak przypomnieć, że na początku XX wieku wiedziano już o występowaniu promieniotwórczości, a dopiero w połowie tego XX wieku dokonano wybuchu atomowego. W kilka lat później nauczono się budować elektrownie atomowe. Obecnie szacuje się ich ilość na prawie 400!, w kilka lat później nauczono się miniaturyzować silniki o napędzie atomowym dla ciężkiego transportu jak: łodzie podwodne, lotniskowce, rakiety czy lodołamacze.

### **Jak przygotować się do świata przyszłości**

Przedsięwzięcia organizacyjne, niezbędne dla odpowiedniego rozwoju zdolności twórczych następnych i dorastających pokoleń XXI wieku, można podzielić na cztery główne grupy:

1. Dobór i kształcenie bardzo licznych kadr specjalistów w zakresie dyscyplin metematyczno-fizyczno-chemiczno-inżynierskich.
2. Rozwijanie i wspieranie kierunków badań odpowiadających aktualnym wymaganiom nauki światowej jak i nowoczesnym przemysłom.
3. Zabezpieczenie bazy materialnej, niezbędnej do prowadzenia intensywnej działalności poznawczej, w tym masowe organizowanie laboratoriów-pracowni typu „zrób to sam” – dla młodzieży szkolnej.. W takich pracowniach rodzą się bowiem zdolności wynalazcze. Jest to prosta droga do rozwijania wszelkich zdolności twórczych!
4. Powszechne nauczanie co najmniej jednego języka obcego od samego początku procesu nauczania (przedszkole). Preferowanie języka angielskiego – jako powszechnie stosowanego w informatyce globalnej. W cywilizowanym (technologicznie rozwiniętym) świecie XXI wieku, zapotrzebowanie na specjalistów w zakresie technologii metematyczno-fizyczno-chemiczno-biologiczno-inżynierskich

jest przeogromne. W każdym z liczących się krajów Unii Europejskiej będzie potrzeba w najbliższych dziesięcioleciach tysięcy takich specjalistów. Jeżeli nie przygotujemy odpowiednio dużej liczby naszych dzieci i wnuków do takich kierunków studiów, to naród nasz stanie się źródłem siły roboczej dla stosunkowo prostych usług: niskopłatnych, o małej satysfakcji i słabej ocenie społecznej, a silnie frustrujących. Będzie więc narastał niepokój społeczny. Ów niepokój będzie wymagał wzmożonych działań dyscyplinujących. To spowoduje powstawanie odczucia braku wolności osobistej i braku szczęścia w życiu u tych grup ludzi. Co to oznacza – nie wymaga komentarza. Tym bardziej, że już Konfucjusz (551-479 p.n.e.) stwierdził 2500 lat temu: „W państwie rządzonym dobrze – wstyd być biednym; w państwie rządzonym źle – hańbą jest być bogatym”.