

# Waldemar Furmanek

---

## Ogólna charakterystyka przemian cywilizacyjnych

---

Dydaktyka Informatyki 1, 17-27

---

2004

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**Waldemar Furmanek**

## **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEMIAN CYWILIZACYJNYCH**

Kraje, które wejdą w erę społeczeństwa informacyjnego zbiorą największe żniwo. To one wyznaczą drogę dla innych. Natomiast te kraje, które będą zwlekać lub podejmą działania połowiczne, mogą w czasie krótszym od dziesięciolecia stanąć w obliczu załamania inwestycji i kryzysu na rynku pracy.

fragment Raportu Komisji Bangemanna

### **1. Pojęcie cywilizacji**

Pojęcie cywilizacji jest różnie definiowane. Często zamiennie stosowane z pojęciem *kultura*. W *Popularnej Encyklopedii Powszechnej PWN* (Kraków 2001, s. 236) czytamy, że jest to „poziom rozwoju osiągnięty przez daną społeczność w pewnym okresie historycznym przede wszystkim w dziedzinie kultury materialnej, zwłaszcza nauki i techniki, które traktuje się jako środki pozwalające nie tylko sprostać wymogom związanym z życiem w takim czy innym środowisku naturalnym, ale także maksymalnie wykorzystywać jego zasoby i neutralizować negatywne oddziaływanie sił przyrody na człowieka”.

Tak rozumiane pojęcie *cywilizacja* przeciwstawia się pojęciu *kultura* w znaczeniu kultury duchowej. Często obydwie analizowane terminy traktuje się jako komplementarne.

W literaturze można spotkać także rozumienie cywilizacji jako typu kultury charakterystycznej dla *społeczeństw o złożonej hierarchii i organizacji życia, zaawansowanych pod względem materialnym i ideologicznym, z rozbudowanymi systemami prawa i religii oraz wysoko rozwiniętą literaturą, sztuką, nauką i techniką*. Współcześnie mianem cywilizacji określa się też krąg kulturowy, czyli zespół kultur lokalnych, połączonych wspólnotą losów historycznych, bliskich sobie pod względem obyczajowości, systemu wartości, wzorców kulturowych itd.

Termin *cywilizacja* wywodzi się od łacińskiego *civilitas*, słowa oznaczającego zespół cech składających się na ogólną ogładę, jaka winna była charakteryzować obywatela Rzymu, odróżniając go od barbarzyńców<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Etymologiczne wyjaśnienie pojęcia **cywilizacja** wzbogacają dodatkowo: *civis* – miasto, państwo; *civilis* – obywatelski; *civilitas* – ludzkość, uprzejmość; *civilise* – lud posiadający prawo, pielęgnujący tradycje i dobre obyczaje.

## 2. Przemiany cywilizacyjne

Pojęcie *przemiany* analizowane w kontekście takich pojęć jak *zmiana(y)*, *ewolucja*, *rewolucja* oznacza pewne procesy dziejące się w czasie. Najogólniejszym z wymienionych jest pojęcie *zmiany*. T. Kotarbiński pisze, że w znaczeniu reistycznym „zmiana to, że taka a taka rzecz, na początku takiego to a takiego okresu była taka a taka, a na końcu tego okresu inna” (T. Kotarbiński, 1961: 70).

*Przemiana* to przekształcenie jednej formy w inną, *przeobrażanie się*, *zmiana charakteru lub rzeczy*. W tym sensie mówimy o *przemianach w życiu społecznym, gospodarczym czy przemianach kulturowych* lub wreszcie ***przemianach cywilizacyjnych***.

*Rozwój* to ciąg zmian (przeobrażeń i przemian) ujawniający się w przechodzeniu do stanów i form bardziej złożonych lub pod pewnym względem doskonalszych; to także wyższe stadium tego procesu, *rozkwit*, *rozwrost*. Rozwój ujmujemy jako ciąg nieodwracalnych przemian danego układu polegający na zmianach w obrębie jego struktury, a więc ilości jego komponentów, sposobów ich powiązań, a także charakteru wiążących ich relacji (W. Furmanek, 1998: 137).

Charakteryzując rozwój zjawisk, mówimy o *rozwoju bujnym, dynamicznym, burzliwym, gwałtownym, powolnym, szybkim, żywiołowym, stadialnym, wielostronnym, ilościowym bądź jakościowym*. Określenia opisujące wysoką dynamikę zmian rozwojowych są charakterystyczne dla rewolucji. Pozostałe, opisujące proces systematycznych, lecz powolnych przemian, są związane z pojęciem *ewolucji*.

*Rewolucja* to proces gwałtownych zmian jakościowych w jakiejś dziedzinie powodujący zasadnicze przekształcanie istniejącego stanu rzeczy lub układu stosunków i ich nagłe przejście z jednego stadium rozwoju w drugie (*Słownik języka polskiego*, 1989). Rewolucje z uwagi na to, że dotyczą przekształcenia najważniejszych, zasadniczych dla systemu zjawisk, mają zawsze charakter zjawisk przełomowych. W metodologii nauk mówimy, że rewolucje są zawsze związane ze zmianą paradygmatu.

Charakterystyka wszystkich zjawisk związanych z rozwojem cywilizacji, a przy tym pojawiających się różnych modeli tych cywilizacji, byłaby przedsięwzięciem interesującym, lecz bardzo rozległym. Przekształcenie się społeczeństwa przemysłowego wieku XX w społeczeństwo informacyjne wieku XXI wiąże się z szeregiem procesów o charakterze: ekonomicznym, społecznym, kulturowym, politycznym, prawnym, technicznym, ekologicznym itp.

W interesującej nas problematyce przemian cywilizacyjnych ważne jest wskazanie owych paradygmatów. Spośród licznych prób rozwiązania tej kwestii na uwagę zasługuje propozycja A. Tofflera (A. Toffler, 1986) wskazująca na to, że przemiany cywilizacyjne ujawniają się w przemianach dominującego w danym modelu cywilizacyjnym systemu wartości. To spostrzeżenie możemy określić mianem przemian w paradygmacie aksjologicznym. Modele cywilizacji, które między innymi

wyróżnił A. Toffler, reprezentują w pewnym sensie przeszłość, terażniejszość i przyszłość. Noszą one kolejno nazwy: cywilizacji agrarnej, industrialnej i informacyjnej.

Podstawą ich wyodrębnienia jest system wartości konstytuujących dany model. Ważną ideą, jaką należy uwzględnić w prowadzonych tutaj analizach, jest rola wiedzy i informacji (jako wartości) w kształtowaniu rzeczywistości danego czasu. To właśnie wiedza i formowana pod jej wpływem mentalność ludzi są naszym zdaniem czynnikami sprawczymi tych radykalnych przemian, jakich doświadczamy współcześnie. Źródłem wiedzy jest rozwijająca się nauka, prowadzone badania naukowe. Ich upowszechnieniem zajmują się systemy oświatowe, które w prowadzonych procesach edukacyjnych rozwijają psychikę człowieka i w zdecydowany sposób formują jego mentalność, a przez to sposób widzenia własnego człowieczeństwa i miejsca człowieka w tej rzeczywistości.

W okresie przełomu wieków i tysiącleci nasiliły się dyskusje nad zasadniczymi problemami dotyczącymi przyszłości świata, jego cywilizacji czy kultury. Pytania o to, *dokąd zmierza cywilizacja* – jakie rozwiązania modeli życia społecznego będą naszym przyszłym doświadczeniem – znajdowały przeróżne odpowiedzi. A. Toffler w książce *Trzecia fala* (1986) prezentuje pogląd o konieczności przyjęcia za podstawę analizy prawidłowości rozwoju cywilizacji systemu konstytuujących – w określonym czasie – wartości. Mechanizmem najsilniej scalającym grupy społeczne różnej wielkości są przyjęte wartości. Na poziomie globalnym są one zrozumiałe i akceptowane przez wszystkie, lub dominującą ich ilość, grupy społeczne. One wyznaczają cele grup i horyzonty aksjologiczne jej członków. Zmiany w systemie aksjologicznym są najsilniejszym motywem przemian. Są konstruktem modelu życia społecznego. Biorąc to pod uwagę, Toffler wyróżnił – w odniesieniu do skali globalnej – trzy fale rozwoju cywilizacji: agrarną, industrialną i informacyjną.

Nie sprecyzował jednak poglądu co do tego, jaką będzie fala cywilizacji następna po informacyjnej. Skoro jednak jego zdaniem cywilizacja w tym modelu miałaby trwać od 30 do 50 lat, to pytanie o przyszłość jawi się jako dosyć interesujące poznawczo i pilne. W tej sytuacji warto zastanowić się nad tymi wartościami, które mogłyby i które powinny leżeć u fundamentu kolejnego modelu. Dotychczas cywilizacja opierała swój rozwój na wartościach: ziemi uprawnej – cywilizacja agrarna; kapitale, surowcach i sile roboczej – cywilizacja industrialna; informacjach, wiedzy i technologiach informacyjno-komunikacyjnych – cywilizacja informacyjna.

Wyróżnione modele rozwoju cywilizacji są naturalnym odniesieniem do wyróżnienia powiązanych z nimi modeli życia społecznego. Mówimy więc o społeczeństwie agrarnym, industrialnym i informacyjnym. Modele te konstytuuje odmienny system aksjologiczny. Wartościowanie i motywacja aksjologiczna stają się wyznacznikami postępowania ludzi. Zauważmy także, iż wyróżnione modele, chociaż budowane są na nielicznych wartościach, charakteryzują się nową przestrzenią aksjologiczną. Nie jest bowiem tak, że następuje w procesach transformacji

zderzenie tylko niektórych wartości znaczących. Mamy zawsze do czynienia z tłem aksjologicznym, całym systemem wartości i on jako całość ulega transformacji. Przykładów można przytoczyć wiele.

### 3. Wyzwania globalne cywilizacji informacyjnej

Wielu autorów uważa, że epoka cywilizacji przemysłowej trwała od ok. 1760 roku (wynalazek maszyny parowej) do ok. 1980 roku (połączenie wcześniejszych wynalazków telefonu i komputera oraz propozycje protokołów sieci teleinformatycznych i komputerowych), a więc około 220 lat.

Żyjemy zatem na samym początku epoki cywilizacji informacyjnej, która potrwa zapewne krócej niż epoka cywilizacji przemysłowej, ale też dość długo. Są przesłanki do twierdzenia, że epoka ta potrwa co najmniej 120 lat, czyli przez cały jeszcze wiek XXI<sup>2</sup>.

Mówimy o *cywilizacji informacyjnej* jako zjawisku globalnym, natomiast o *społeczeństwie informacyjnym* jako zjawisku lokalnym. Społeczeństwo informacyjne miało wiele nazw: *poprzemysłowe, usługowe, post-fordowskie, społeczeństwo poinformowanego rozumu, społeczeństwo ekonomii wiedzy (knowledge economy)* itp. Nazwa *społeczeństwo informacyjne*, choć funkcjonowała już wcześniej, spopularyzowana była w dwóch etapach: najpierw przez książkę *Trzecia Fala* A. Tofflera w 1980 roku, a następnie we wczesnych latach 90. przez inicjatywy wiceprezydenta USA A. Gore'a n.t. globalnej infrastruktury informacyjnej oraz raport dla Unii Europejskiej M. Bangemanna na temat rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Europie. Nie jest to społeczeństwo informatyczne, tylko informacyjne, gdyż decyduje o jego rozwoju fakt, że informacja staje się podstawowym zasobem produkcyjnym (obok surowców, kapitału, pracy), a wykorzystanie przy tym technik informatycznych jest tylko kwestią narzędziową.

Tym niemniej, to właśnie te aspekty narzędziowe obserwujemy dziś dość powszechnie. Wyrażają się one poprzez powszechne zastosowanie środków informatyki i teleinformatyki – włącznie z sieciami komputerowymi i Internetem – do zarządzania, przedsiębiorczości, unowocześnienia banków i usług finansowych, komercji, ale także do unowocześnienia służb bibliotecznych, zdalnej edukacji, i wielu innych. Unia Europejska ma przy tym specjalny program wykorzystania technik społeczeństwa informacyjnego do przyspieszenia rozwoju krajów Europy Środkowo-Wschodniej, o czym jeszcze będzie mowa dalej.

Dla lepszego zrozumienia wyzwań, które niesie ta epoka, trzeba jednak skoncentrować się nie na aspektach narzędziowych, ale na aspektach głębszych.

---

<sup>2</sup> Chociaż np. Tofflerowie najpierw twierdzili, iż cywilizacja informacyjna potrwa lat 30, później nieco wydłużali ten czas. Istotne są w tym miejscu dwie kwestie: 1) od jakiego momentu rozwoju cywilizacji rozpoczynamy ów proces liczyć? 2) Jakie kryteria rozwoju cywilizacji przyjąć za podstawę zaliczenia jej już do cywilizacji informacyjnej, a nie zaliczanie jej do cywilizacji przemysłowej.

Wymienimy tu kilka najważniejszych kwestii:

– Nowa epoka cywilizacyjna opiera się na nowych pojęciach, nowym sposobie rozumienia i interpretacji zjawisk świata.

Dla epoki cywilizacji przemysłowej opartej na osiągnięciach klasycznych nauk budowanych zgodnie z wzorcami filozofii analitycznej (scjentyzm, empiryzm, postawa antymetafizyczna) znamienne było mechanistyczne rozumienie świata – postrzeganie go jako wielkiej maszyny, koła zamachowego – czy to wyrażające się nieubłaganymi prawami historii K. Marksa, czy też niewidzialną ręką rynku A. Smitha.

Dla epoki cywilizacji informacyjnej charakterystyczne jest systemowe rozumienie świata jako *procesu w złożonym systemie, generującym zachowanie chaotyczne* w myśl deterministycznej teorii chaosu, który to proces wprawdzie bardzo trudno ogarnąć w szczegółach, ale na jego rozwój można w sposób zasadniczy wpłynąć poprzez drobną niekiedy zmianę jego warunków początkowych. Rozumienie świata jako procesu chaotycznego jest też elementem postmodernistycznego widzenia rzeczywistości.

– Z rozumienia takiego wynika też możliwość wpływu na bieg historii i tym samym zwiększona odpowiedzialność każdej jednostki. Z drugiej strony trzeba także zdawać sobie sprawę, że epoka cywilizacji informacyjnej nadchodzi nieuchronnie w skali globalnej, narasta jak lawinowy proces chaotyczny, którego już nikt nie powstrzyma.

Jeśli będziemy próbować powstrzymać ten proces w Polsce, a elementem takiego powstrzymywania jest postępujące od niemal siedmiu lat stopniowe ograniczanie udziału nakładów na badania naukowe i szkolnictwo wyższe w PKB, to sami sobie wybierzemy rolę zaścianka cywilizacyjnego Europy.

Mówiąc przy tym o nieuchronności cywilizacji informacyjnej, stosujemy raczej pojęcie lawinowego procesu chaotycznego – na którego przebieg możemy w pewnym stopniu wpływać – niż pojęcie zamachowego mechanicznego koła historii. Zrozumienie nowych pojęć tego rodzaju wymaga jednak dobrej edukacji i ta jest zasadniczym warunkiem przygotowania do cywilizacji informacyjnej.

Zasadnicze więc jest pytanie o to, jak należy modelować procesy edukacyjne aby, zachowując prymat człowieka nad proponowanymi rozwiązaniami, przygotować wychowanków do trudnego rynku pracy, do aktywności w nowych zmieniających się warunkach cywilizacji. Jak zabezpieczyć każdego z nich przed zjawiskami wykluczania społecznego?

– Po trzecie, trzeba sobie zdać sprawę, że fabryki bez ludzi potrafilibyśmy zbudować już dzisiaj, tylko, ile one będą kosztować, co zrobimy z ludźmi dziś w takich fabrykach zatrudnionymi, czy jesteśmy przygotowani kulturowo i edukacyjne do świata o coraz to większym stopniu automatyzacji i robotyzacji?

Te właśnie kwestie powodują, że epoka cywilizacji informacyjnej potrwa tak długo, gdyż jej stan rozwinięty charakteryzował się będzie postępującą **dematerializacją pracy**, zatrudnieniem w przemyśle i rolnictwie tylko kilku procent ludności, że potrzeba będzie na nią co najmniej całego stulecia. Ale oznacza to, że

wiek XXI charakteryzował się będzie ciągłą zmianą zawodów, przeciętny człowiek będzie musiał się w ciągu swego życia wielokrotnie przekwalifikować. Tu znów wzrasta znaczenie dobrej edukacji, tym razem w sensie kształcenia ustawicznego.

– Po czwarte, dla każdej długiej epoki cywilizacyjnej charakterystyczny jest pewien spór społeczny, tak jak spór kapitalizm-komunizm charakteryzował ubiegłą już epokę.

W początkach epoki cywilizacji informacyjnej należy oczekiwać (zresztą już obserwowanego na świecie) narastającego rozwarstwienia społecznego (digitalizacja społeczeństwa): na tych, którzy do tej epoki będą dobrze przygotowani edukacyjnie i z łatwością znajdą pracę, oraz na tych, którzy nie zdołają się dostosować i znaleźć pracy. Rozwarstwienie to dotyczy nie tylko ludzi, lecz także krajów. Te kraje, które nie zdołają się przystosować, stracą swą pozycję ekonomiczną i cywilizacyjną. Tak więc nowym sporem społecznym – jak to łatwo przewidywać – będzie konflikt o dostęp do informacji i do dobrej edukacji. Jednak dla dobrej edukacji (zwłaszcza ustawicznej) na poziomie uniwersyteckim niezbędne są bieżące badania naukowe.

– Po piąte można zapytać, czy warto finansować badania w dziedzinach wysokiej techniki, w których wszystko dałoby się importować ze świata? Czy procesy globalizacji technicznej i ekonomicznej nie zdominują innych zjawisk społecznych?

Żyjemy w epoce globalizacji. Właśnie z powodu globalizacji produkcji pytanie o finansowanie własnych badań stało się problemem innych krajów na świecie i w Europie. I nie tylko tak potężne kraje, jak Niemcy czy Francja, ale także mniejsze, jak Norwegia, Dania, ostatnio Finlandia, doszły do wniosku, że za brak własnej ekspertyzy w epoce cywilizacji informacyjnej trzeba będzie płacić znacznie więcej niż za kształcenie i utrzymywanie ekspertów.

– Po szóste warto podkreślić, że kwestie rozwoju cywilizacyjnego charakteryzują się długoletnią dynamiką. Można przy tym mówić o czasie opóźnienia cywilizacyjnego, który nie charakteryzuje opóźnienia Polski w stosunku do Europy, tylko odpowiada odstępowi czasu, jaki jest niezbędny w każdym społeczeństwie do asymilacji nowych idei i wynalazków i ich powszechnego zastosowania.

Odstęp ten skracał się wraz z rozwojem cywilizacji. Są przesłanki do twierdzenia, że na początku bieżącego tysiąclecia wynosił ponad sto lat, dziś jest znacznie krótszy. Tym niemniej, czas opóźnienia cywilizacyjnego wynosi dziś nadal ponad 30 lat, gdyż z chwilą pojawienia się nowych idei trzeba najpierw wykształcić nauczycieli, aby ci wykształcili nowe pokolenie, które dopiero będzie w stanie w pełni stosować nowe pojęcia i idee.

Cywilizację informacyjną charakteryzował będzie ponadto szereg dalszych zjawisk o ogólnym charakterze np. postępująca *dematerializacja pracy*. Jak twierdzi J. Rifkin *koniec pracy*, natomiast gwałtowny rozwój *rynku dostępu*; ewolucja zawodów (zanikanie tradycyjnych zawodów, przekształcanie struktury za-

wodów i zmiana funkcji człowieka w zawodzie, pojawianie się nowych zawodów przyszłości związanych z nowymi technologiami); zmiana form świadczenia pracy, zanik rynku siły roboczej na rzecz rynku kompetencji, zmienność zawodów i miejsc pracy, konieczna mobilność zawodowa, narastające rozwarstwienie społeczne.

Warto w tym miejscu wymienić inne ważne wyzwania cywilizacji informacyjnej. Należą do nich:

- rozwój i upowszechnienie technologii informacyjnych i komunikacyjnych,
- inwestowanie w infrastrukturę sieciowo-informacyjną,
- zwiększenie innowacyjności w gospodarce,
- wykorzystanie technologii informacyjnych do sprostania globalnym wyzwaniom demograficznym i środowiskowym,
- wyzwania globalizacji gospodarki,
- odpowiedzialność za różnorodność kulturową świata,
- upowszechnienie szkolnictwa wyższego,
- przystosowanie edukacji do wymagań epoki cywilizacji informacyjnej,
- zapobieganie konfliktom społecznym epoki cywilizacji.

#### **4. Niektóre skutki postępu i upowszechnienia nowych technologii informacyjnych**

Szczegółowa analiza wpływu zmieniających się technologii produkcji w obecnym świecie wymaga szerokiego i oddzielnego opracowania. Dla potrzeb niniejszego opracowania zatrzymamy się jedynie na kilku wybranych przykładach zmian w strukturze zatrudnienia, jakie dokonują się pod jej wpływem w trzech podstawowych sektorach gospodarki tj. w rolnictwie, przemyśle i usługach.

##### ***4.1. Skutki przemian w rolnictwie***

Prawie połowa ludzkości zamieszkującej Ziemię pracuje w sektorze żywności, czyli na roli bądź w jej otoczeniu. Przełomowe wynalazki w technologiach agrorolniczych i organizacji produkcji w rolnictwie zmieniły zdecydowanie charakter pracy człowieka. Czy możliwe jest w przyszłości rolnictwo bez ludzi utrzymujących się z pracy na roli?

Mechanizacja prac rolniczych rozpoczęła się ok. roku 1880. W tym czasie zbiór pszenicy z jednego hektara wymagał około 40 roboczogodzin wykonywanych przez ludzi. W roku 1936, czyli ok. 50 lat później, tę samą pracę wykonywano w 12 roboczogodzin z zastosowaniem już zmienionych narzędzi. W roku 1850 w USA w rolnictwie pracowało 60% ludzi zatrudnionych w gospodarce. W roku 1995 już tylko 2,7%. W ciągu 40 powojennych lat w USA ze wsi do miast przeniosło się ponad 15 milionów osób. I chociaż w rolnictwie pracuje bezpośrednio nie-



całe 3 mln osób, to w przemyśle spożywczym zatrudnionych jest ponad 20 mln osób. Na jednego rolnika przypada zatem 7 osób zatrudnionych w przemyśle spożywczym.

Mechanizacja w rolnictwie rozpoczęła się z chwilą wprowadzenia wyprodukowanego w roku 1917 w fabrykach H. Forda traktora (*Forson*). Koń zniknął z farm amerykańskich już w latach 50. Oznacza to, że mechanizacja w rolnictwie najpierw ograniczyła rolę koni, aby po tym całkiem je wyeliminować. Oblicza się, że w roku 1980 pracowało na farmach USA już ponad 3,5 miliona traktorów wysokiej jakości.

Wprowadzone w roku 1944 pierwsze maszyny do zbioru bawełny wywołały wielki szok. Otóż maszyna ta mogła w ciągu jednej godziny swojej pracy zastąpić 50 robotników. Zbierała 450 kg bawełny. Od roku 1972 bawełnę zbierają wyłącznie maszyny. Wskutek jej nadprodukcji limituje się areal upraw (W. Peterson, 1991).

Problemy przemysłowego wytwarzania/produkcji żywności stały się jeszcze bardziej dynamicznie zmienne, gdy rozpoczęto wykorzystywanie osiągnięć naukowych w zakresie hodowli roślin. Wyhodowano więc nowe takie ich odmiany, że nadawały się one do mechanicznej hodowli i mechanicznego zbioru. Przykładowo nowe gatunki roślin dojrzewały o jednakowej porze, krzewy miały zawsze zbliżoną wysokość i wielkość, były bardzo wydajne. Wprowadzono bardzo ściśle kontrolowane nawożenie i nawadnianie. Wzrosła żyzność gleby, wydajność i produktywność. Specjalne maszyny do zbioru określonego gatunku owoców i warzyw były wielce wydajne, a proces ich doskonalenia technicznego ciągle trwa.

Połączone rewolucje mechanizacji, chemizacji i biologizacji zrewolucjonizowały pracę w rolnictwie, ale jednocześnie pozbawiły pracy rzesze ludzi. Jeżeli w roku 1850 jeden robotnik rolny mógł wyżywić cztery osoby, to w roku 1995, 78 osób (J. Rifkin, 2001).

Era wielkotowarowej produkcji rolnej chyli się jednak ku upadkowi. Obserwowany obecnie kierunek rozwoju biotechnologii, w tym upraw transgenicznych, połączony z pełną automatyzacją procesów hodowli i upraw powoduje dalsze ograniczenie zatrudnienia w rolnictwie i przechodzenie na produkcję o charakterze laboratoryjnego wytwarzania żywności (J. Rifkin, 2001). Firmy biotechnologiczne, farmaceutyczne i chemiczne są w stanie wytwarzać substytuty żywności, z których w wielu przypadkach już korzystamy, nie zdając sobie często z tego sprawy. Odkrycia naukowe i unaukowanie prac w rolnictwie światowym zapowiadają nie tylko wzrost produktywności, ale także eliminację wielu rolników z pracy. Wielkim grupom ludzi grozi całkowita eliminacja z rynku pracy i życia gospodarczego. Jest to głęboko niepokojące, ale jednocześnie wyzywające dla nas już dzisiaj.

#### **4.2. Skutki przemian w przemyśle**

Trudno jednoznacznie wskazać początek radykalnych rewolucji w przemyśle, bo np. już w roku 1881 opatentowano urządzenie do automatycznej produkcji pa-

pierosów. Było ono w stanie wyprodukować w ciągu dnia 120 tysięcy sztuk papierosów. W tym czasie grupa doświadczonych pracowników mogła wykonać maksymalnie 3 tysiące sztuk.

Kiedy w roku 1946 magazyn *Fortune* (nr 11) ogłosił, że *groźba i obietnice maszyn pracujących bez obsługi robotników są bliższe niż kiedykolwiek*, niewiele osób uznało to za możliwe. Następne artykuły w tym czasopiśmie omawiały rozmaite aspekty *fabryk przyszłości*. Uznawano je wszystkie za fantastykę. W roku 1961 podkomisja amerykańskiej Izby Reprezentantów ogłosiła pierwszy oficjalny rządowy raport o wpływie automatyzacji na zatrudnienie. Dotyczył on tylko pięciu uprzednich lat. Przykładowo w przemyśle metalowym nastąpił wzrost wydajności pracy o 121% przy zmniejszeniu zatrudnienia o 95 tysięcy osób; w przemyśle samochodowym automatyzacja pozbawiła pracy 160 tys. osób. Zauważmy, że te dane dotyczą lat 60. kiedy dopiero rozpoczęto próby wykorzystania metod numerycznych w programowaniu produkcji. Dziś sytuacja po 40 latach od tych wydarzeń uległa dużym zmianom. Szacuje się, że w przemyśle pracuje obecnie około milion robotów, z czego najwięcej w Japonii. Włączenie do linii technologicznych *myślących maszyn* spowodowało niemal całkowitą zmianę filozofii produkcji, przemiany w jej organizacji, a to wymusiło przede wszystkim zmianę kwalifikacji pracowników, tych, którzy po znacznych redukcjach zatrudnienia jeszcze pozostali w fabryce.

Z tych powodów koniecznością staje się opisywanie i szczegółowa analiza oraz ocena ogółu zjawisk, jakie wywołują wprowadzane obecnie zmiany w organizacji produkcji i pracy człowieka niezależnie od jej treści i charakteru.

Oprogramowanie zastępuje człowieka. Jest to szczególnie widoczne w tych sektorach gospodarki, w których automatyzacja i informatyzacja wydawały się niemożliwe lub bardzo trudne. Przykładem może być metalurgia. Losy przemysłu stalowego są powiązane z wieloma branżami przemysłu maszynowego, w tym samochodowego. Pod koniec XIX wieku USA były niekwestionowanym liderem w produkcji stali. Już wówczas przeciętna stalownia produkowała dziennie tyle stali, ile produkowano jej rocznie 50 lat wcześniej (J. Rifkin, 2001: 149).

Obecnie w pełni zautomatyzowana stalownia w ciągu niespełna godziny produkuje tyle stali, ile stalownie starych technologii wytwarzały w ciągu 12 dni. Oczywiście taki wzrost wydajności zaowocował znacznym ograniczeniem zatrudnienia. Przykładowo największy kombinat metalurgiczny w USA *United States Steel* w roku 1980 zatrudniał 120 tysięcy robotników. W 10 lat później było już tylko 20 tysięcy osób, nie zmniejszyła się jednak wielkość produkcji. Według danych MOP w latach 1974–1989 pracę straciło w przemyśle stalowniczym ponad milion osób.

Można mnożyć przykłady poszczególnych branż przemysłu, w których dzięki zmianom organizacji produkcji, wprowadzeniu linii automatycznych i informatyzacji produkcji nastąpiło wyraźne zwiększenie produktywności i zmniejszenie zatrudnienia. Szacuje się, że w krajach wysokorozwiniętych w przemyśle i budownictwie pracuje poniżej 30% ogółu zatrudnionych.

Zmiany w strukturze zatrudnienia, o których wyżej była mowa, dotyczą wszystkich dziedzin i wszystkich faz przetwarzania, produkcji, a także wydobywania surowców. Miliony ludzi na całym świecie „znalazły się w pułapce między dwoma erami gospodarczymi, a nowa obywająca się bez udziału ludzi technologia spycha ich na margines życia (J. Rifkin, 2001).

### ***4.3. Skutki przemian w usługach***

Gdy w okresie rewolucji technologicznej, organizacyjnej i informacyjnej zwalniane osoby znajdowały zatrudnienie lub pracę doraźną w sektorze usług, globalizacja, która zaowocowała integracją wymienionych rewolucji, skumulowała zjawiska na tyle, że przyszedł także czas na przemiany w sektorze usług. Zjawisko to jest aktualnie najbardziej dynamiczne na rynku pracy. Jest pilnie obserwowane, bowiem w tym sektorze znajduje zatrudnienie niemal 70 % ogółu zatrudnionych.

W miarę narastania doświadczeń w zastosowaniach znanych rozwiązań, ale także i w miarę doskonalenia stosowanych i wprowadzanych nowych środków informatyki, coraz wyraźniej w sferze usług obserwujemy, jak oprogramowanie i technologie informacyjne zastępują człowieka.

Yoney Masuda w swojej pracy napisał: „niedługo będziemy mieć kompletnie zautomatyzowane całe fabryki, a za 20–30 lat będą to fabryki nie wymagające żadnej pracy rąk ludzkich” (Y. Masuda, 1980: 60).

Oto kilka przykładów. Szacuje się, że tylko w usługach bankowych w ciągu najbliższych 7 lat zatrudnienie zmniejszy się o 30–40%. Zainstalowanie każdego bankomatu powoduje zwolnienia pracowników banku lub w najkorzystniejszym przypadku doraźne przesunięcia na stanowiskach pracy w banku. W latach 1983–1993 banki amerykańskie zwolniły 37% ogółu zatrudnionych kasjerów, zastępując ich automatami.

Wprowadzanie kas fiskalnych i odpowiedniego oprogramowania zmieniło charakter pracy sprzedawców i magazynierów.

Wprowadzenie automatycznych sekretarek i robotów telekomunikacyjnych rewolucjonizuje rynek usług telekomunikacyjnych. W USA w latach 1981–1988 zatrudnienie w tym sektorze usług zmniejszyło się o prawie 180 tys. osób.

Zmiany w technologii usług pocztowych zapowiadają bardzo gwałtowne zmiany na rynku pracy tego sektora. Tym bardziej, że traci on znaczenie w związku z rozwijającą się pocztą elektroniczną (J. Rifkin, 2001). Następująca technizacja i informatyzacja biur zapowiada gwałtowne ograniczenie i zmianę charakteru pracy tysięcy sekretarek zatrudnionych w tych biurach.

### ***4.4. Niektóre zagrożenia wynikające z obserwowanych przemian***

Jednocześnie jednak, jak to dokumentuje Francis Fukujama, zjawiskom przemian w procesach cywilizacyjnych towarzyszą gwałtowne zmiany w zakresie kul-

tutowym, w tym etycznym. F. Fukujama (F. Fukujama, 2000) uważa, że przejście od epoki industrialnej do informatycznej jest dla ludzkości *przemianą równie doniosłą, jak kiedyś przejście od pasterstwa do rolnictwa, czy później od rolnictwa do rewolucji przemysłowej*. Ogromnym przemianom społecznym i cywilizacyjnym towarzyszą zjawiska załamania się etycznych podstaw życia, zanikanie autorytetów moralnych, rezygnacja z dotychczasowych układów hierarchicznych, zmiana mechanizmów organizujących życie społeczeństw.

F. Fukujama *wielkim wstrząsem* nazywa syndrom zjawisk takich jak: wzrost przestępczości, rozpad rodziny, kult indywidualizmu, wzrost nieufności i zaufania do organizacji politycznych i rządzących, relatywizm moralny itd. *Czy jesteśmy skazani na pogrążanie się w coraz większym nieładzie społecznym i moralnym* pyta F. Fukujama. Powód do optymizmu odnajduje on w silnych i wrodzonych zdolnościach ludzi do samoobrony, do odtwarzania ładu społecznego. Trzeba tylko nauczyć ludzi tego, jak mają postępować, jak się odnaleźć i ciągle odnajdywać w zmieniającej się rzeczywistości (F. Fukujama, 2000).

Zasygnalizowane problemy wymagają szerszego opracowania. Pewne jest to, że wkraczamy w ten czas rozwoju cywilizacji, w którym „maszyny będą zastępować człowieka w rolnictwie, produkcji dóbr i świadczeniu usług. Chociaż trudno przewidzieć harmonogram tych zmian i procesów, jesteśmy już na drodze do zautomatyzowanej przyszłości i prawdopodobnie osiągniemy ją bez robotników w pierwszych dziesięcioleciach XXI wieku” – pisze J. Rifkin (2001).

Czy ta droga prowadzi ku zagładzie człowieka? Koniec pracy „może oznaczać koniec cywilizacji. Może też sygnalizować początek wielkiej nowej społecznej transformacji, odrodzenie ludzkiego ducha. Przyszłość leży w naszych rękach” (J. Rifkin, 2001). Czyż nie warto w tym miejscu przypomnieć słów Kardynała S. Wyszyńskiego: „minęły czasy, w których znamienym był wyścig krwi, a przyjdą czasy, w których znamienym będzie wyścig pracy, jak kiedyś był wyścig przemyślu i żelaza”.

## Literatura

- Furmanek W., 1998, *Zrozumieć technikę*, Rzeszów.
- Fukujama F., 2000, *Wielki wstrząs. Natura ludzka a odbudowa porządku społecznego*, Warszawa.
- Kotarbiński T., 1961, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, Warszawa.
- Masuda Y., 1980, *The Informatoin Society as Post Industrial Society*, Washington.
- Rifkin J., 2001, *Koniec pracy. Schyłek siły roboczej na świecie i początek ery postrynkowej*, Wrocław.
- Słownik Języka Polskiego* t. 3, 1989, Warszawa.
- Toffler A., 1986, *Trzecia fala*, Warszawa.
- Toffler A., 1974, *Szok przyszłości*, Poznań.