

WPROWADZENIE DO ETYKI INFORMATYCZNEJ

Pod redakcją

**Andrzeja KOCIKOWSKIEGO
Krystyny GÓRNIAK-KOCIKOWSKIEJ
Terrego BYNUMA**



Poznań 2001

Recenzenci:

Prof. dr habil. inż. Bogdan Wiszniewski (Politechnika Gdańska)
Prof. dr habil. Janusz Wiśniewski (Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu)

Tytuł finansowany przez Wydział Nauk Społecznych UAM
i Instytut Kulturoznawstwa UAM

Redaktor

Izabela Baran

Skład i łamanie

Ryszard Skrzeczyński

Projekt okładki

Andrzej Kocikowski

Redakcja i opracowanie PDF

Andrzej Kocikowski

Współpraca

Michał Ren, Krzysztof Baranowski

Redakcja i opracowanie HTML

Agata Długosz

© Copyright by Pracownia Komunikacji Multimedialnej WNS UAM

ISBN 83-916123-0-9

Wydawnictwo: „MRS” Marianna Skrzeczyńska
60-408 Poznań, ul. Złotowa 23, tel. (61) 857-8713

Spis treści

| | |
|---|-----|
| Andrzej Kocikowski <i>Od Redakcji</i> | 5 |
| Jacek Sójka <i>Prawda i dobro w czasach rewolucji informatycznej [abstrakt]</i> | 13 |
| Terrell Ward Bynum <i>Etyka a rewolucja informatyczna [abstrakt]</i> | 25 |
| Walter Maner <i>Unikatowe problemy etyczne w technologii informatycznej [abstrakt]</i> | 37 |
| James H. Moor <i>Czym jest etyka komputerowa? [abstrakt]</i> | 51 |
| Tom Forester, Perry Morrison <i>Komputeryzacja miejsca pracy [abstrakt]</i> | 63 |
| Gene Spafford <i>„Robactwo” komputerowe i ochrona danych [abstrakt]</i> | 93 |
| Deborah G. Johnson <i>Czy programy komputerowe powinny stanowić czyjąkolwiek własność [abstrakt]</i> | 105 |
| Kodeksy etyki zawodowej | |
| <i>Kodeks etyczny Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego</i> | 117 |
| <i>Kodeks Instytutu Inżynierów Elektryków i Elektroników</i> | 125 |
| <i>Karta Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej</i> | 126 |
| <i>Dziesięć Przykazań Etyki Komputerowej</i> | 130 |
| Terrell W. Bynum, Krystyna Górniak-Kocikowska, Andrzej Kocikowski <i>Wykaz podstawowej literatury z obszaru etyki informatycznej</i> | 131 |
| Andrzej Kocikowski <i>Dodatki: „o publikacji...”, abstrakty, biografie</i> | 135 |

Andrzej Kocikowski

Od Redakcji

W dniach 18 – 20 czerwca 2001 r., pod hasłem *Social and Ethical Impacts of Information and Communication Technologies*, odbyła się w Gdańsku [1] konferencja ETHICOMP 2001. Pierwsze w tym rejonie świata spotkanie licznego grona badaczy – w znacznej części od lat specjalizujących się w tytułowej dla niniejszej książki dziedzinie – potwierdziło raz jeszcze, iż istnieje pilna potrzeba dostarczenia polskiemu czytelnikowi niezbędnej porcji wiedzy dotyczącej tej mało u nas znanej dyscypliny badawczej. Powróciłem w związku z tym do odłożonych niegdyś projektów i tak oto powstała wreszcie (mówię owo „wreszcie” z pełnym przekonaniem) publikacja, która ma na celu postawienie pierwszego małego kroku na rzecz realizacji niebywale ważnego zadania, a mianowicie uczynienia z polskich użytkowników technologii informatycznych świadomych – w odnośnym aspekcie – obywateli wioski globalnej.

Globalizacja we wszystkich możliwych wymiarach staje się – niekiedy bolesnym – faktem empirycznym, doświadczanym codziennie przez miliony ludzi. I nie mam tutaj na myśli brutalnych interwencji policji, pacyfikującej manifestacje jej (globalizacji) przeciwników w kolejnych miastach świata, które na miejsce swoich spektakularnych wyżerek wybierają przedstawiciele siedmiu najbogatszych państw.[2] Chodzi raczej o to wszystko, co ma mniej lub bardziej widoczny związek z gospodarką (np. w Polsce musi drożeć olej opałowy, bo w USA zmniejszyły się zapasy strategiczne tego surowca), komunikacją (np. transfer danych lub otwieranie witryny WWW na odległym komputerze staje się o pewnej porze dnia praktycznie niewykonalne z uwagi na „zatkanie” sieci), rozrywką (mój elektroniczny „przyjaciel” rozchorował się dzisiaj bardzo poważnie [3] i być może czeka mnie nieprzespana noc – muszę sprawdzić w Internecie, jak poradzili sobie z tym inni), życiem rodzinnym (brat wstąpił do sekty Mooni i wyjechał na szkolenie do Korei) czy finansami (zawieszono działalność mojego banku do czasu wykrycia, z jakiego miejsca na świecie pochodziły pieniądze poddawane tam „przepierce”) etc., etc.

Globalizacja we wszystkich wymiarach nie byłaby możliwa bez technologii informatycznej (komputerowej) i jest to kolejny fakt empiryczny, aczkolwiek niekoniecznie oczywisty dla części z nas. Ze zrozumiałych względów, nie będę w tym miejscu podejmował dyskusji dotyczącej tego zagadnienia, jednakowoż przypomnieć trzeba tutaj o jednej przynajmniej kwestii: powszechności stosowania technologii komputerowych, co dla analizy zagadnień globalizacyjnych (generalnie) miało i ma kluczowe znaczenie. Otóż nie wszyscy pewnie wiedzą, iż większość urządzeń używanych przez człowieka przy realizacji jego gatunkowych i pozagatunkowych zadań w różnym stopniu nasycona jest mniej lub bardziej skomplikowaną technologią komputerową.[4] Fakt ten ma wiele znaczących, niekiedy nieprawdopodobnych (kulturowych – dla przykładu) konsekwencji [5]; z tych, które mają znaczenie „tu i teraz” wymienię **nieodwracalność** procesu globalizacji.

Nieodwracalność dyskutowanego procesu oznacza, że próby przeciwdziałania mu (jakkolwiek by owo przeciwdziałanie pojmować) z góry uznać można za skazane na klęskę. Brzmi to jak wyrok i jest to w istocie wyrok, aczkolwiek nie musi on oznaczać stanu dla człowieka (społeczeństwa) niekorzystnego. Nie musi też, rzecz jasna, oznaczać czegoś wyłącznie korzystnego, czy wręcz zbawiennego. W suchej, akademickiej analizie (nauki społeczne) jest ów stan rzeczy – przedstawmy to nieco inaczej – **historyczną formą** naszego ludzkiego działania na rzecz wytworzenia warunków reprodukcji życia, obejmuje całe społeczeństwo ludzkie, a w ramach konkretnych społeczeństw – praktycznie wszystkie dziedziny naszej aktywności. I do tego faktu – wygodnego czy nie – musimy się jakoś ustosunkować. Musimy, albowiem wszechobecność technologii komputerowej w naszym życiu tworzy nowe, nieznane dotąd sytuacje w gospodarce, polityce, nauce i np. rozrywce. Musimy, bo dzięki technologii komputerowej budowane są formy zależności (między ludźmi) oraz uzależniania ludzi, jakich wcześniej nie było i być nie mogło.[6] Musimy, bo dzięki sieciom komputerowym (Internet) procesy naszego komunikowania się w świecie uzyskały niespotykaną dotąd jakość.

Książka ta jest specyficzną próbą ustosunkowania się do najważniejszych ze wspomnianych wyżej kwestii. Jej tytuł, wyjaśnijmy to od razu, nie odnosi się do informatyki jako dziedziny naukowej, lecz do **społeczeństwa ery informatycznej**. Zaś społeczeństwo ery informatycznej – najładniej rzecz ujmując – to takie, w którym wszelkie dziedziny aktywności człowieka (tj. sfera życia zawodowego, jak i czas wolny od pracy – w jednym z możliwych ujęć) opierają się, są skutkiem czy wreszcie „realizują się” za pośrednictwem rozmaitych technologii komputerowych.

Warunki określające społeczeństwo ery informatycznej są w najwyższym stopniu spełnione na kontynencie północnoamerykańskim; USA jest krajem, gdzie od kilkudziesięciu lat wytwarzanie różnorodnych technologii komputerowych oraz ich praktyczne wykorzystanie osiąga niespotykany na świecie poziom. Nic więc dziwnego, że właśnie tam najwcześniej ujawniły się negatywne skutki tego procesu. Tam też najwcześniej dostrzeżono zagrożenia dla tradycyjnych i wielce cenionych **wartości ludzkich**. [7] Tam też najwcześniej pojawiła się refleksja teoretyczna (filozoficzna) próbująca dostarczać odpowiedzi na pojawiające się pytania. Wreszcie tam – z uwagi na fakt, iż tzw. **etyka stosowana** miała zawsze znacznie wyższą rangę w całokształcie refleksji filozoficznej niż np. w Europie – pojawił się po raz pierwszy termin: **etyka komputerowa**. [8]

Z pewnym opóźnieniem problem dotarł na Stary Kontynent. A więc i my – podobnie jak wcześniej Amerykanie – stanęliśmy wobec tych samych lub bardzo podobnych wyzwania. Owo „My” użyte w powyższym zdaniu dotyczy, z czym pewnie nie wszyscy zechcą się bez zastrzeżeń zgodzić, także tych krajów, o których powiadamy niekiedy: „młode demokracje śródkiuropejskie”. Jesteśmy głęboko przekonani, że udział tych właśnie krajów w dyskusji nad kwestiami, które społeczeństwu północnoamerykańskiemu od wielu lat dostarczają dylematów moralnych i prawnych, zaowocuje bardzo interesującymi wynikami.

Książka ta jest rezultatem współpracy, jaką Zakład Etyki Gospodarczej Instytutu Kulturoznawstwa UAM w Poznaniu prowadzi z *RCCS* oraz z *Department of Information Systems* De Montfort University w Leicester. [9] Wymienione instytucje zaprosiły polskich badaczy na ETHICOMP'95 i opublikowały ich konferencyjne referaty. [10] Profesorowie Bynum i Rogerson gościli kilkakrotnie w Instytucie Kulturoznawstwa UAM, a jeden z przyjazdów związany był z ich udziałem w międzynarodowej konferencji [11] podsumowującej aktualne wyni-

ki badań trzech ośrodków.[12] Wtedy też zapadły wstępne decyzje dotyczące zawartości niniejszej książki, której wydanie planowaliśmy od dawna.[13] Zwyciężyła koncepcja, wedle której zawartość tomu – generalnie rzecz biorąc – wyznaczana będzie najdokładniej jak można tytułowemu terminem *Wprowadzenie...* Dodajmy od razu, iż monografia ta jest pierwszą w Polsce próbą kompletnego przedstawienia głównych zagadnień etyki komputerowej.[14] Prawdopodobnie jest to też pierwsza tak kompletna próba w tutejszym obszarze cywilizacyjnym, tj. w krajach Europy środkowej i wschodniej.

Zbiór otwiera tekst Jacka Sójki „Prawda i dobro w czasach rewolucji informatycznej”. Jednym z wątków artykułu – ważnym z punktu widzenia celów głównych tej monografii – jest próba przybliżenia polskiemu Czytelnikowi istotnych cech amerykańskiego pragmatyzmu – tak mocno wrośniętego w tamtejszą kulturę i tradycję filozoficzną i tak dla niej charakterystycznego. Wprawdzie pragmatyzm przejawia cechy myślenia konsekwencjalistycznego pozwalając jednak uniknąć tradycyjnych zarzutów stawianych utylitaryzmowi. Umożliwia także liczne, współczesne do niego (tj. pragmatyzmu) nawiązania, w szczególności w ramach tzw. etyki stosowanej.[15]

Tekst kolejny – „Etyka a rewolucja informatyczna” przygotowany został przez Terrella W. Bynuma, wspomnianego już wcześniej, jednego z najwybitniejszych przedstawicieli interesującej nas dyscypliny. Autor w sposób wyjątkowo kompletny i syntetyczny przekazuje podstawowe informacje dotyczące następujących kwestii: a) kamieni milowych w historii etyki komputerowej; b) określania obszaru etyki komputerowej; c) przykładowych zagadnień z etyki komputerowej. Z punktu widzenia dydaktyki akademickiej jest to tekst bezcenny. Bynum z encyklopedyczną precyzją zapoznaje nas z nazwiskami i wydarzeniami kolejnych dziesięcioleci – poczynając od Wienera (lata czterdzieste i pięćdziesiąte), poprzez Parkera, Weizenbauma i Manera (lata sześćdziesiąte i siedemdziesiąte), do Moora, Johnson i Bynuma (lata osiemdziesiąte). Próbuje najbardziej bezstronnie jak można przedstawić cztery najbardziej charakterystyczne podejścia do kwestii określania obszaru etyki komputerowej (Walter Maner, Deborah Johnson, James Moor, Terry Bynum) oraz referuje kilka przykładowych zagadnień (komputery w miejscu pracy, ochrona komputerów, własność oprogramowania, odpowiedzialność zawodowa).

Walter Maner – twórca terminu ‘etyka komputerowa’ – zaproponował do naszej książki swój artykuł „Unikatowe problemy etyczne w technologii informatycznej”. Warte podkreślenia już teraz są argumenty autora, wyrażane na okoliczność pewnej arcyważnej – jego zdaniem – kwestii, a mianowicie groźby przekształcenia etyki komputerowej w pewną formę edukacji moralnej. Pisze mianowicie Maner, że „(...) bardzo łatwo jest przejść od prawidłowego przekonania, że powinniśmy uczyć przyszłych informatyków i inżynierów **znaczenia** odpowiedzialnego postępowania, do błędnego przekonania, iż winniśmy ich szkolić, **aby zachowywali się** jak odpowiedzialni fachowcy (...)”. W tym kontekście autor przedstawia tzw. ‘6 stopni obrony studiowania etyki komputerowej’, próbując wyrazić swoje oryginalne uzasadnienie na rzecz tezy, iż studiowanie etyki komputerowej jest konieczne. W drugiej części tekstu Maner analizuje kilka charakterystycznych przykładów uzasadniających pogląd, iż obecność technologii komputerowej w naszym życiu stwarza całkiem nowe kwestie etyczne o wymiarze jednostkowym dla informatyki, które nie znajdują odzwierciedlenia w innych niż informatyka dziedzinach.

Kolejnym artykułem jest klasyczny już dziś tekst Jamesa H. Moora z 1985 r. zatytułowany „Czym jest etyka komputerowa?”. Poza oryginalną próbą zdefiniowania tytułowej dyscypliny

autor zawarł w swojej pracy ciekawe rozważania dotyczące istoty rewolucyjności komputera (technologii komputerowej) spowodowanej jego ‘plastycznością logiczną’ [„(...) plastyczność logiczna ma wymiar zarówno syntaktyczny, jak i semantyczny (...)”], interesujące uwagi na temat ‘anatomii rewolucji komputerowej’ oraz bardzo pouczającą analizę ‘czynnika niewidzialności’. W ostatniej sprawie – jeśli wolno mi podkreślić tę akurat kwestię – uwaga autora skupiona jest na ważnym fakcie dotyczącym komputerów, a mianowicie tym, że przez większość czasu i w większości warunków operacje komputerowe są niewidzialne. Moor wspomina przy tej okazji o trzech rodzajach niewidzialności, które mają – jego zdaniem – znaczenie etyczne (‘niewidzialne nadużycie’, ‘niewidzialne wartości programowe’, ‘niewidzialne złożone obliczenie’). Dla zilustrowania trzeciego rodzaju niewidzialności przytoczony jest w artykule przykład z 1976 r., kiedy to komputer pracował nad problemem ‘czterech kolorów’: „(...) Potrzeba było ponad tysiąca godzin czasu pracy kilku komputerów, by obliczyć, że założenie o czterech kolorach było trafne. W porównaniu z tradycyjnymi dowodami matematycznymi interesujące jest to, że jest on w wielkiej części niewidzialny. Ogólna struktura dowodu jest znana (...), w praktyce jednak obliczenia są zbyt ogromne, by ludzie byli fizycznie w stanie sprawdzić je wszystkie (...)”. [16]

Tom Forester i Perry Morrison są autorami najobszerniejszego tekstu w niniejszym zbiorze. Ich „Komputeryzacja miejsca pracy”, będąca jednym z rozdziałów podręcznika o tytule *Computer Ethics* [17] jest usystematyzowaną próbą przeanalizowania najważniejszych faktów powstałych w wyniku nasycenia społecznego procesu pracy technologią komputerową. Znajdujemy więc tam rozważania dotyczące związku między komputeryzacją gospodarki a wzrostem popytu na pracę oraz związku między stosowaniem komputerów a jakością pracy. Jest tam ciekawy wywód ukazujący zagrożenia płynące ze strony technologii informatycznej, manifestujące się wzrostem strat wywołanych stresem typowym dla nowoczesnych miejsc pracy. Jest także obszernie omówienie kwestii zdrowia i bezpieczeństwa w kontekście debaty na temat częstych dolegliwości wynikających z przemęczenia (praca z wideo-terminalami). Jest wreszcie – w charakterze osobliwego podsumowania – szereg interesujących uwag dotyczących tzw. ‘paradoksu produktywności’. W tej ostatniej sprawie pozwolę sobie przedstawić wnioski Forestera i Morrisona trochę obszerniej. Otóż konkludują oni, że „(...) Główna jak dotąd nauka płynąca z rozważań dotyczących technologii informatycznej pokazuje, że wzrost produktywności wynikający z komputeryzacji jest w pewnym sensie rozczarowujący. (...) W czasie, gdy rentowność gałęzi produkcyjnych w USA rosła rocznie o dobre 4,1% w latach 80., rentowność prac biurowych wzrastała jedynie o (...) 0,28% (...), mimo wydawania znacznych sum pieniędzy na technologię biurową i urządzenia usprawniające. (...) W swojej książce (...) były dyrektor firmy Xerox (...) nie zaobserwował w 292 przebadanych przedsiębiorstwach żadnego powiązania między wydatkami na IT [18] a produktywnością. (...) Ważne studium opracowane przez zarząd MIT (...) także zawierało wniosek: ‘oznaki widoczne na poziomie zagregowanym nie wykazują żadnego polepszenia się produktywności czy rentowności’ (...)”. [19]

Pod szyldem „Robactwo” komputerowe i ochrona danych” umieszczone są dwa krótkie rozdziały z pracy *Computer Viruses: Dealing with Electronic Vandalism and Programmed Threats* autorstwa Gene Spafforda. [20] Pierwszy z nich zatytułowany jest „Zaprogramowane zagrożenia”, drugi – „Ochrona sprzętu i danych”. Przez zaprogramowane zagrożenia rozumie Spafford świadome umieszczanie w strukturach programów komputerowych instrukcji mających niszczyć lub złośliwy charakter. Obok podstawowych definicji znajdujemy w tekście listę i krótki opis podstawowych zagrożeń, takich jak: Back doors, trapdoors, bomby logiczne,

wirusy, robaki, konie trojańskie, bakterie, króliki oraz opis szkód, jakie na podaną okoliczność powstają (powstać mogą) w systemach komputerowych. Druga część materiału poświęcona jest najszerzej rozumianej ochronie danych komputerowych, przy czym kategoria ‘ochrony’ analizowana jest w jej wymiarze logicznym. Spafford wyróżnia 5 rodzajów zabezpieczeń, które kolejno zostają przedstawione (ochrona prywatności i poufności, ochrona integralności, ochrona nienaruszalności (usług), ochrona zgodności oraz ochrona kontrolowania dostępu do zasobów). W kolejnych segmentach tekstu (Ochrona jako cel, Ocena ryzyka, Kilka ogólnych sugestii) opisane są ważne zasady postępowania, jakie winien stosować każdy specjalista odpowiedzialny za ochronę danych.

Kontrowersyjny problem własności programów komputerowych analizuje Deborah Johnson w materiale zatytułowanym „Czy programy komputerowe powinny stanowić czyjaś własność?”. Autorka należy do ścisłej czołówki badaczy amerykańskich zajmujących się etyką komputerową. Już w 1985 r. wydała pierwszą książkę poświęconą interesującej nas dziedzinie.[21] Jest niekwestionowanym autorytetem w sprawach, które analizuje w prezentowanym tekście. Po zarysowaniu problemu Johnson przytacza moralne argumenty na rzecz stworzenia prawa własności odnoszącego się do programów komputerowych; podstawą jest tu teoria własności pracy Locke’a i zasady utilitaryzmu. Przechodzi następnie do omówienia trzech typów własności w aspekcie ich ochrony (ochrona praw autorskich, ochrona tajemnicy handlowej, ochrona patentów).[22] Na koniec przystępuje do wyłuszczenia argumentów na rzecz nieprzyznawania praw własności (programy komputerowe). Jest to bardzo interesująca analiza, przy okazji której ujawniane są istotne niespójności w argumentacji fundamentalnego dla wzmiankowanej sprawy Locke’a (i nie tylko). We wnioskach końcowych Johnson stwierdza, iż „(...) roszczenia twórców programów [komputerowych – uwaga moja, A.K.] mają słabe podstawy. (...) Z drugiej strony analiza ta ukazała argumenty na rzecz umiarkowanej wersji strategii nieprzyznawania praw autorskich (zakładającej, że matematyczne algorytmy komputerowe nie powinny być niczyją własnością) (...)”.[23]

Kodeksy etyki zawodowej – zjawisko tak charakterystyczne dla północno-amerykańskiej rzeczywistości społecznej – zamieszczone zostały w ostatnim rozdziale niniejszej pracy. Prezentację otwiera „Kodeks Etyczny Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego”,[24] najobszerniejszy – nie dlatego, że jest tam zbyt wiele zaleceń, ale z uwagi na pokaźnych rozmiarów komentarz będący immanentną częścią dokumentu, zawierający wiele szczegółów związanych z problemami, których dotyczy nasza książka. Z *Preambuły* dokumentu dowiadujemy się, iż „Od każdego członka Stowarzyszenia (...) oczekuje się postępowania zgodnego z etyką zawodową. Kodeks ten, składający się z 24 imperatywów osobistej odpowiedzialności, określa elementy takiego postępowania. (...) Rozdział 1. określa podstawowe zasady etyczne (...) rozdział 2. precyzuje dodatkowe, bardziej szczegółowe zasady kodeksu zawodowego. Twierdzenia zawarte w rozdziale 3. odnoszą się głównie do osób pełniących funkcje kierownicze (...). Reguły dotyczące zgodności z *Kodeksem* zawarte są w rozdziale 4. (...) Kodeks i uzupełniające go wskazówki pomyślane są jako podstawa podejmowania decyzji etycznych w pracy zawodowej”.[25]

Ciekawostką wśród wspomnianych wyżej dokumentów jest „Kodeks Instytutu Inżynierów Elektryków i Elektroników”.[26] Jednozdaniowy wstęp i 10-punktowa pula zasad mieszczą się na skrawku papieru. Dla przykładu: punkt 4. nakazuje „Odrzucać przekupstwo w każdej formie”, a punkt 8. „Traktować uczciwie wszystkich, bez względu na ich rasę, religię, płeć, kalectwo, wiek lub narodowość”.[27]

Bez wątplenia ciekawostką jest także przyjęta w 1993 r. „Karta Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej”. [28] Cztery artykuły (Prawa jednostek, Odpowiedzialność indywidualna, Prawa instytucji edukacyjnych, Obowiązki instytucji) i 17 sekcji zawierają wiele interesujących stwierdzeń związanych z kwestią obecności technologii komputerowej w procesie dydaktycznym. Dla przykładu, sekcja 3. w artykule 2. zawiera następujące sformułowanie: „Ponieważ elektroniczna społeczność uczących się opiera się na spójności i autentyczności informacji, każdy członek ma obowiązek być świadomym potencjału i możliwych efektów manipulowania informacją elektroniczną; rozumieć wymienny charakter informacji elektronicznej; weryfikować spójność i autentyczność informacji, których używa lub które kompiluje; oraz zapewniać jej bezpieczeństwo”. [29]

Specyficzną ciekawostką jest „10 przykazań etyki komputerowej” [30] (autorzy posłużyli się – co oczywiste – formułą dekalogu). Osiem z nich rozpoczyna się od słów: „Nie będziesz...” (np. 5. Nie będziesz używał komputera do dawania fałszywego świadectwa), a dwa pozostałe od „Będziesz ...” (np. 10. Będziesz zawsze używał komputera w sposób, jaki spodobałby się twym bliźnim). [31]

Książkę zamyka przygotowany przez redaktorów „Wykaz podstawowej literatury z obszaru etyki komputerowej”. Znajdujemy tam wszystkie z wymienionych wcześniej nazwisk oraz – co zrozumiałe – wiele innych. Zwracam uwagę na drugą pozycję wykazu, bowiem znajdujemy tam pracę polskojęzyczną; jest to pierwsza w Polsce rozprawa doktorska poświęcona tej problematyce. Autor (Wojciech Jerzy Bober) w sposób wyjątkowo kompetentny przedstawił wnikliwą, filozoficzną analizę zagadnienia tytułowego i zaproponował wnioski, które zmuszają „ojców” etyki komputerowej do poważnego namysłu.

Polskojęzyczne publikacje polskich autorów dotyczące poruszanych tutaj kwestii są coraz częściej obecne w literaturze naukowej. [32] Aby utraciły posiadaną dotąd cechę rozproszenia, planuję uruchomić do końca roku 2001 ogólnie dostępną, internetową bazę danych i prowadzić staranną rejestrację wszystkich napisanych do tej pory oraz każdej nowej pozycji z odnośnego zakresu. Będę, co oczywiste, wdzięczny za wszelkiego rodzaju pomoc udzieloną przy realizacji tego zadania, szczególnie zaś za szybką informację o podstawowych cechach każdej nowej publikacji; do jego obsługi służyć będzie witryna <http://mumelab01.amu.edu.pl>.

Nie sposób nie wspomnieć w tym miejscu o jednej jeszcze kwestii. Otóż w wielu czasopiśmie, przede wszystkim komputerowych (np. „PCKurier”, „ComputerWorld”), pokazywały się i nadal, na szczęście, pokazują się rozmaite, niekiedy bardzo cenne teksty poświęcone problematyce leżącej w tradycyjnym polu badań etyki komputerowej. Dziennikarzom piszącym o tych kwestiach należą się bez wątpienia słowa uznania; także i te publikacje chciałbym włączyć do wspomnianej wyżej bazy danych.

Chciałbym serdecznie podziękować Autorom tekstów, którzy bezinteresownie wyrazili zgodę na ich przekład i opublikowanie. Dziękuję także tłumaczom, tj. K. Górniak-Kocikowskiej, A. Klotz, A. Matusiak, M. Renowi oraz A. Wtorkowskiej.

PRZYPISY

[1] ETHICOMP jest nazwą zastrzeżoną dla cyklicznych spotkań konferencyjnych odbywających się w Europie od 1995 r.: ETHICOMP'95 – DeMontfort University, Leicester, Wielka Brytania; ETHICOMP'96 – Uniwersytet

Salamanka, Hiszpania; ETHICOMP'98 – Erasmus University, Holandia; ETHICOMP'99 – Rzym; ETHICOMP 2001 – Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki Telekomunikacji i Informatyki.

[2] 20 lipca 2001 r. we włoskiej Genui byliśmy świadkami kolejnej próby zmasakrowania manifestantów sprzeciwiających się tej szczególnego rodzaju „urawniłowce”, budowanej na świecie pod dyktando kilku najbogatszych państw, przede wszystkim zaś Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Zastrzelono jednego z uczestników manifestacji. Pomimo to uczestnicy szczytu zjedli swój obiad z apetytem.

[3] Tamagotchi. Przypomnijmy: parę lat temu Japonia (kraj, w którym powstało Tamagotchi), a następnie świat cały – wszyscy dostali prawdziwego bzika na punkcie tej komputerowej zabaweczki domagającej się pokarmu, pieśzczoł, towarzyskich kontaktów, partyjki bilardu etc. Dla wielu wybawieniem było wyczerpanie się baterii unięruchamiającej stworka.

[4] Wybrane przykłady (arbitralnie): codzienny ruch setek miliardów dolarów na giełdach Nowego Jorku, Londynu i Tokio (transakcje komputerowe). Codzienny ruch takich samych ogromnych pieniędzy między bankami Manhattanu, Chicago i San Francisco (transakcje komputerowe). Codzienny hałas miliardów, praktycznie takich samych kas sklepowych na całym świecie (komputerowe systemy sprzedaży i magazynowania). Codzienny szmer dziesiątków tysięcy central telefonicznych (komputerowe systemy sterowania, kontroli, rejestracji rozmów). Codzienny, nieprzebrany ocean cyfrowej informacji przedzierającej się do (i z) setek satelitów komunikacyjnych. Codzienna praca milionów urzędów odtwarzających cyfrowy zapis muzyczny. Codzienna praca dziesiątków tysięcy komputerów pokładowych zamontowanych w samolotach pasażerskich i wojskowych. Codzienna praca setek milionów komputerów osobistych pracujących w instytucjach oraz domach prywatnych na całym świecie. Codzienna działalność kilkudziesięciu milionów komputerów rozrzuconych po całym świecie, zespolonych w tym fragmencie przestrzeni cybernetycznej, który nazywany jest Internetem. Codzienny... etc., etc.

[5] Na wspomnianej już tutaj ETHICOMP 2001 pozwoliłem sobie przedstawić fragment czarnego scenariusza rozwoju cywilizacji cyfrowej. Teza główna referatu brzmiała: „supernomadyzacja” społeczeństwa jest realnym zagrożeniem przyszłości. Porównaj: *The Discontinuity of Cultural Process in the Digital Civilization. Main Dangers*. W: <http://mumelab01.amu.edu.pl>.

[6] Dla przykładu: (a) system obrony strategicznej USA oparty – poza wszystkim innym – na wyrafinowanej technologii informatycznej rejestruje start każdej rakiety w dowolnym miejscu kuli ziemskiej; (b) dominacja – z wszelkimi cechami monopolu – Microsoftu na rynku programów komputerowych prowadzi do powstawania ponadnarodowej społeczności ludzi robiących to samo i myślących tak samo przez większą część każdego dnia pracy. (Por. Kocikowski Andrzej, *Totalitarianism Revisited?*, mat. z konferencji „Ethical Issues in Business and Information Technology”, Poznań (Kicin), 24.06 – 26.06.1996; por. także *Technologia informatyczna a stary problem totalitaryzmu*. W: „Nauka”, nr 1/99).

[7] Wartości społeczne i ludzkie, czyli *human values* – wedle tamtejszego ujęcia – to zdrowie, bogactwo, praca, szanse, wolność, demokracja, wiedza, prywatność, odpowiedzialność, sprawiedliwość dystrybucyjna, wolność estetyczna, bezpieczeństwo, samorealizacja etc.

[8] Od czasu ETHICOMP'95 – pierwszej europejskiej konferencji poświęconej etycznym kwestiom obecności technologii informatycznej w społeczeństwie – coraz częściej posługujemy się terminem ‘etyka informatyczna’ zamiast ‘etyka komputerowa’.

[9] *Research Center of Computing & Society (RCCS)* kierowany przez prof. dra Terrella Bynuma jest jednostką badawczą funkcjonującą w strukturze *Southern Connecticut State University*, New Haven (USA). Profesor Bynum jest światowym ekspertem w dziedzinie etyki informatycznej. *The Center for Computing and Social Responsibility* kierowany przez prof. dra Simona Rogersona jest jednostką badawczą funkcjonującą w strukturze *Department of Information Systems, De Montfort University, Leicester* (Anglia). Prof. Simon Rogerson jest brytyjskim pionierem badań w dziedzinie etyki informatycznej. Przy okazji dodajmy, iż De Montfort University był organizatorem wspomnianej już ETHICOMP'95 – pierwszej europejskiej konferencji poświęconej etyce komputerowej.

[10] Kocikowski Andrzej (1996), *Geography and Computer Ethics. Eastern European Perspective*. W: Bynum Terrell W. & Rogerson S. (eds.), „Science and Engineering Ethics”, Vol. 2, nr 2; Sójka Jacek (1996), *Business Ethics and Computer Ethics: The View from Poland*. W: Bynum Terrell W. & Rogerson S. (eds.), „Science and Engineering...”, op. cit.

[11] *Ethical Issues in Business and Information Technology*, Poznań (Kicin), 24.06 – 26.06.1996 r.

[12] W 1995 r. utworzone zostało *Global Consortium on Computing and Social Values*, w skład którego wchodzi: *RCCS* (czyli ww. *Research Center of Computing & Society* – USA), *CCSR* (czyli *The Center for Computing and Social Responsibility* – De Montfort University, Leicester – Anglia) i Zakład Etyki Biznesu – Instytut Kulturoznawstwa, UAM.

[13] Pomysł „na książkę” pojawił się podczas naszych pierwszych rozmów, jakie odbywaliśmy w lecie 1994 r. w New Haven. Już wtedy odnotowaliśmy pierwsze różnice zdań w kwestii zawartości przyszłego tomu. Musiało upłynąć dużo czasu, aby wspomniane szkice dojrzały i wydały owoc. Wiemy także, że bez przemyśleń ostatnich dwóch lat nie moglibyśmy z takim przekonaniem wypowiadać się w sprawie prawomocności wielu stwierdzeń zawartych w tej książce.

[14] Pierwsze polskojęzyczne „Uwagi o etyce komputerowej” dr Kocikowski przedstawił jesienią 1994 r. na ogólnokrajowej konferencji „Etyka biznesu” (Łódź, 17 – 18 listopada). Po przeredagowaniu i istotnych uzupełnieniach tekst ukazał się w jubileuszowej monografii poświęconej znanemu poznańskiemu filozofowi, Profesorowi Sewerynowi Działowskiemu [Kocikowski Andrzej (1995), *Kilka uwag o etyce komputerowej*. W: Czerwińska E., (red.), „Wartość i świadomość w filozoficznej drodze”. Poznań, s. 207 – 215]. Obszerniejszy materiał w tej sprawie referowany był podczas VI Polskiego Zjazdu Filozoficznego – Sekcja Nauk Kognitywnych (Toruń, 5 – 10 września 1995 r.); skrót referatu („Wprowadzenie do problemu etyki komputerowej”) znaleźć można w materiałach zjazdowych.

[15] „Pragmatycy zatem omijają rafy nierozwiązywalnych problemów filozoficznych, w tym i etycznych, by zająć się tymi problemami społecznymi, które rozwiązywać można. Ich filozofia zakorzeniona jest w zdrowym rozsądku, za cel stawia sobie przekształcanie świata społecznego oraz rozwiązywanie konfliktów dzielących obywateli (...). Charakteryzująca pragmatyzm jedność teorii i praktyki sprawia, iż tradycją amerykańską jest zwrot ku tzw. ‘etyce stosowanej’, zastosowanej właśnie do problemów pojawiających się w medycynie, gospodarce, ochronie środowiska. Współczesna etyka biznesu oraz etyka informatyczna – jak się uważa – tej pragmatystycznej linii zawdzięczają bardzo wiele (...)”. Ibidem, s. 20.

[16] Tom niniejszy, s. 60.

[17] Forester Tom, Morrison Perry, (1994), *Computer Ethics. Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing*. MIT Press.

[18] ‘IT’ – Information Technology – technologia informatyczna (przypis mój – A.K.).

[19] Forester Tom, Morrison Perry, *Komputeryzacja miejsca pracy*, tom niniejszy, s. 85.

[20] Spafford Eugene H. (i inni) (1989), *Computer Viruses: Dealing with Electronic Vandalism and Programmed Threats*. ADAPSO.

[21] Johnson Deborah G. (1985), *Computer Ethics*, Prentice-Hall. Drugie (poprawione i uzupełnione) wydanie tej samej pracy ukazało się w 1994 r.

[22] Zwraca uwagę fakt, iż publikacje przywoływane przez autorkę w celu dokumentowania odnośnych zdarzeń pochodzą z „Computer/Law Journal” z 1978 r., a więc sprzed ponad 20 lat. Już wtedy sądownictwo USA zmuszone było do podejmowania rozstrzygnięć w sprawach, które nas (środkowowschodnich Europejczyków) dotyczą od niedawna.

[23] Tom niniejszy, s. 115.

[24] ACM – Association for Computer Machinery.

[25] Tom niniejszy, s. 117.

[26] IEEE – por. <http://www.ieee.org>.

[27] Kodeks IEEE, tom niniejszy, s. 125. Porównaj też: Ober J. (1999), *Etyka w rozwoju informatyki*. W: „Nauka”, nr 1/99, s. 157.

[28] *The Bill of Rights and Responsibilities for Electronic Learners* jest projektem afiliowanym przy *American Association of Higher Education*. Projekt ten został zainicjowany w programie „Educational Uses of Information Technology” organizacji *EDUCOM*.

[29] Tom niniejszy, s. 127.

[30] *The 10 Commandments of Computer Ethics*. „Przykazania” te zostały wymyślone w „The Computer Ethics Institute” (adres: 11 Dupont Circle, NW, Suite 900, Washington, DC 20036, USA).

[31] Por. *The 10 Commandments...*. Tom niniejszy, s. 130.

[32] Wymieńmy dwa tylko przykłady: materiały wspomnianego w pierwszym akapicie ETHICOMP 2001 lub materiały z konferencji zorganizowanej przez Komitet Etyki w Nauce przy Prezydium PAN nt. „Zagrożenia wynikające z rozwoju informatyki”. W: „Nauka”, nr 1/99, s. 105 – 170.

Jacek Sójka

Prawda i dobro w czasach rewolucji informatycznej

1. Świat, w którym żyjemy

Dosyć powszechne wśród badaczy kultury jest przekonanie, iż w XX wieku filozofia doświadcza fiaska jej podstawowego dążenia, jakim było poszukiwanie absolutnej pewności, tego celu nowożytnej refleksji od Kartezjusza po Husserla. Dzisiejszy filozof najczęściej nie wierzy ani w możliwość wypracowania jednego rozstrzygającego testu teorii naukowej, ani tym bardziej w znalezienie odpowiednika takiego testu w dziedzinie etyki. Kwestionuje się nawet, jako nieprawomocny, sam zamiar poszukiwania absolutnych podstaw jakiegokolwiek doktryny. Wszelkie „podstawy” wydają się mieć naturę dyskursywną, konsensualną, lokalną i przygodną.

Słyszeć można jednak głosy, iż przekonanie o nieuchronnym pluralizmie wartości i relatywizmie prawd jest jedynie określonym poglądem wywiedzionym z doktryny liberalnej, akcentującej autonomię jednostki i jej prawo do własnych poszukiwań i własnej wizji świata.

Śledząc dyskusje filozoficzne, w szczególności te toczone między relatywistami a „absolutystami”, zauważyć można, iż spór sprowadza się często do kwestii diagnozy stawianej kulturze współczesnej i wyraża się w pytaniu: czy żyjemy w świecie bez absolutu, świecie nieuchronnego pluralizmu wartości – czy też w świecie, który jedynie „zapomniał” o obiektywnych wartościach i być może należałoby mu o nich przypomnieć.

Problem polega na tym, iż odpowiedź na to pytanie nie ma wielkiego znaczenia dla „praktyki” dnia codziennego. W świecie, który zapomniał o fundamentach, zachowujemy się tak samo jak w świecie, w którym tych fundamentów nigdy nie było. W „każdym” z tych światów argumentujemy; nawet na rzecz tego, co uznajemy za absolut. Hans Blumenberg, pisząc o retoryce i jej roli w kulturze współczesnej, stwierdzał, iż nie istnieje tutaj opozycja prawdy oraz czysto retorycznego efektu, bowiem ów efekt perswazji nie jest substytutem „wglądu, którym możemy **również** dysponować, lecz substytutem rozstrzygającego świadectwa, którego nie możemy mieć, lub nie możemy mieć jeszcze, a w każdym razie nie możemy mieć tu i teraz” [1]

W takiej kulturze żyjemy, bez względu na to, czy tak było zawsze, czy nie. Nie ma znaczenia, czy absolut istnieje, czy nie; istotne jest, iż nie możemy nim dysponować w sposób poznawczo prawomocny i dyskursywnie skuteczny. Pozostaje nam tylko argumentować... (Nie ma też znaczenia, czy tzw. wizja liberalna jest do końca słuszna, czy nie, bowiem żyjemy w społeczeństwach, w których nikt raczej nie zrezygnuje z przysługujących mu praw jednostkowych, słuszność tę nieświadomie potwierdzając).

Czy istotnie bez przerwy argumentujemy? Człowiek żyjący dniem codziennym jest realistą w najpierwotniejszym sensie tego słowa: nie czuje się zmuszonym do udowadniania realności świata, w którym żyje. Jeśli coś zakłóci pewność, iż rzeczy są takie, jakimi się być wydają, naturalna grawitacja codzienności szybko sprowadza cały problem do poziomu cze-

gość „oczywistego”, czegoś, co się przecież zdarza, choćby bardzo rzadko, i zasługuje na miano „typowej rzeczy nietypowej”, bądź też staje się typową za sprawą stereotypu, uogólnienia. Dociekania kończą się w momencie, który zależy od codziennego celu praktycznego. Rzadko zatem trzeba argumentować: w większości przypadków wystarcza rutyna i stereotypy podzielane przez grupę; nawet, a może zwłaszcza, w kwestiach etycznych.

W życiu codziennym nie pojawia się też kwestia podstaw. Obecność świata jest niekwestionowanym fundamentem, podstawą – jak mówili fenomenologowie (późni) – naturalnego nastawienia. Nie potrzeba tu żadnego dialogu. Pytanie o podstawy jest rozpoczęciem przekraczającego naturalne nastawienie wyводу, jest początkiem teoretyzowania. A to z kolei – z natury rzeczy – opiera się na argumentacji (szczególnie w humanistyce i filozofii).

Pytanie o „podstawy” prowadzi nas do pojęcia „dyskursu”, „argumentacji”, „sporu” i ewentualnych uzgodnień. Po pierwsze dlatego, iż następnym pytaniem będzie: „jego podstawy czy moje?” Ktoś mógłby rzec: „ostateczne”. To jednak nie powstrzyma powrotu tego samego pytania: „jego czy moje?” Muzułmanina czy chrześcijanina? A zatem pytanie o podstawy jest zaproszeniem do rozmowy na poziomie teoretycznym. Problemem pozostaje tylko to, jak będziemy teoretyzować: z ironią czy bez. W oparciu o wstępne (np. transcendentalne) warunki czy bez nich? Jak Habermas czy jak Rorty? Uniwersalistycznie czy „partykularystycznie” (spoglądając wyłącznie na lokalność).

Brak absolutu – absolutnej pewności, rozstrzygającego testu teorii oraz rozstrzygającego i ostatecznego argumentu etycznego – to raczej dwa aspekty tego samego zjawiska: braku jednolitej i skończonej wizji świata, pełnego i określonego kosmosu, który istniał – jak się sądzi – w średniowieczu. Wszelkie diagnozy kryzysowe do tego rozpadu światopoglądu nawiązują. Można jednak spojrzeć na to inaczej. I to zarówno w odniesieniu do problemu prawdy i realizmu, jak i moralności. Destrukcja pojęcia prawdy nie oznacza przecież – potocznie mówiąc – jednakowego statusu prawdy i zmyślenia, teorii i powieści, a raczej głębszą świadomość tego, czym jest prawda naukowa.^[2] Brak moralnego absolutu nakłada na jednostkę powinność samodzielnych dociekań i uświadamia jej rolę własnej wrażliwości moralnej. „Prawda” ta nie pojawiła się dopiero u schyłku XX wieku, w dobie postmodernizmu.

Średniowieczną wizję świata burzy renesans i wtedy właśnie filozofowie, astronomowie, teolodzy i poeci zaczynają się zmagać z ideą nieskończonego świata, czy nawet wielości światów. Pouczające w tym względzie mogą być poglądy Giordana Bruna. Podziwiał on Kopernika za „zburzenie” całego kosmosu. Problem przestrzeni łączył jednak nie tyle z kosmologią i filozofią natury, ile z etyką. Uważał, iż zmysły i naoczność nigdy nie pozwolą nam zrozumieć, czym jest nieskończoność. Możemy ją natomiast uchwycić za pomocą tego samego zmysłu, dzięki któremu „doświadczamy” naszego duchowego ja. Zasada poznania nieskończoności leży w ludzkim Ego, jest zasadą samoświadomości. Poznanie istoty nieskończoności zakłada wolny akt ludzkiego Ego, poprzez który człowiek upewnia się co do swojej wewnętrznej wolności. Kto nie potrafi upewnić się co do własnej wolności i nieograniczoności, ten – zdaniem Bruna – pozostanie ślepy na bezkres kosmosu.

Idea wielości światów zdaje się podważać ideę niepowtarzalnej wartości człowieka, jak i wszystkie prawdy religii. Bruno uważał jednak, że intelektualna i moralna godność człowieka wymaga wręcz nowej koncepcji świata. Ego musi stworzyć nową wizję kosmosu, biorąc ten świat „na siebie”, a zarazem sobą ogarniając bezkres.^[3]

Warto pamiętać o tych poglądach Bruna, a także o tym, iż były one reakcją na rzeczywiste światopoglądowe trzęsienie ziemi (myślę, że o wiele większe, aniżeli dzisiejsze frustracje

związanie np. z brakiem wiary w sensowność realizmu metafizycznego i prawdy absolutnej). Warto też pamiętać o tym, iż brak wiary w możliwość istnienia jednego, powszechnego kodeksu etycznego nie musi oznaczać nihilizmu, a postmodernizm nie musi gorszyć. Jak pisał Zygmunt Bauman, „nowoczesna myśl etyczna, pospołu z nowoczesną praktyką ustawodawczą, podążała ku zamierzonym radykalnym rozwiązaniom pod bliźniaczymi sztandarami **powszechności** i zakładania **fundamentów**. (...) Myśl i praktykę **moralności** nowoczesnej ożywiała wiara w możliwość **jednoznaczego, nieaporetycznego kodeksu etycznego**. Może nie udało się jeszcze takiego kodeksu sporządzić, ale z pewnością czeka on za najbliższym zakrętem. Albo, w najgorszym wypadku, za którymś z rzędu rogiem. Brak wiary w możliwość takiego kodeksu jest dla odmiany zjawiskiem **ponowoczesnym**. (...) Kodeksu niezawodnego – obowiązującego powszechnie i wspartego na niezachwianych fundamentach – nie spisze się nigdy”. [4]

Postmodernizm tak rozumiany nie propaguje pustki moralnej; wręcz przeciwnie, głosi potrzebę moralności bez kodeksu, moralności opartej na indywidualnie odczuwanej odpowiedzialności. „Rehumanizacja moralności oznacza powrót odpowiedzialności moralnej z punktu docelowego (dokąd została wygnana) z powrotem do punktu początkowego procesu etycznego (gdzie jest jej właściwe miejsce). Z mieszaniną lęku i nadziei uświadamiamy sobie teraz, że gdyby odpowiedzialność nie była ‘od samego początku’ jakoś zakorzeniona w naszym ludzkim istnieniu, nigdy, nawet najbardziej przemyślnym czy zręcznym fortelem, nie wyczarowano by jej później”. [5]

Ta postmodernistyczna diagnoza odpowiada z grubsza podziałowi na etykę przekonań i etykę odpowiedzialności. Etyka przekonań zakłada harmonię, racjonalność i wytłumaczalność świata, w którym koniec końców tryumfuje dobro, zaś jedynym obowiązkiem człowieka jest trzymać się (chciałoby się rzec: kurczowo) jasno określonych zasad. Gdy jednak przestajemy w to wierzyć, pozostaje nam tylko etyka odpowiedzialności, etyka zwykłych, przeciętnych ludzi żyjących w irracjonalnym świecie, w którym z dobra może wynikać zło i odwrotnie.

2. Prawda i dialog

Filozofem, który bardzo dobitnie pokazuje, iż można się pozbyć „sztywnego” pojęcia prawdy, nie rezygnując z bycia przyzwoitym człowiekiem, jest Richard Rorty. Wypowiedzi jego współbrzmiały z enuncjacjami postmodernistów (uważa się go często za postmodernistę), jednakże dla nas ważniejsze jest to, iż Rorty jest i uważa się za pragmatystę. Pragmatyzm bowiem wpłynął w sposób istotny na współczesne amerykańskie rozumienie etyki. Z kolei odabsolutyzowane podejście do prawdy naukowej pozostaje w ścisłym związku z poglądami etycznymi.

Jednym ze znaczących przejawów antyepistemologicznego nurtu filozofii schyłku dwudziestego wieku stała się wydana w 1979 roku praca Rorty’ego pt. *Philosophy and the Mirror of Nature*, będąca pragmatystycznym głosem w dyskusji na temat końca epistemologii, końca filozofii, końca nowoczesności wreszcie. Rorty uważa, iż u podstaw epistemologii oraz naszych współczesnych skłonności do myślenia o poznaniu w kategoriach lustrzanego odbicia oraz do traktowania filozofii w kategoriach fundamentu wszelkiej wiedzy, leży pomyłka, którą przypisuje on Locke’owi. Miał on nie dostrzec różnicy między mechanistycznym opisem umysłu a uzasadnianiem roszczeń do wiedzy. Jednakże nie ma żadnych powodów, by sądzić,

że opis nabywania pewnych przekonań jest zarazem ich uprawomocnieniem.[6] Zdaniem Rorty'ego również filozofia Kanta, pomimo swojego przełomowego charakteru, pomyłkę tę przejmuje, a transcendentalna konstytucja wciąż pasożytuje na przedkantowskiej „mechanice wewnętrznej przestrzeni”. [7] Niekwestionowaną zasługą Kanta jest oczywiście to, iż opisywany przez niego człowiek nie był już tylko „wewnętrznym mechanizmem” działającym według praw natury. Umysł sam ustanawiał reguły, zgodnie z którymi syntetyzował dane. Niemniej pomyłka Locke'a będąca podstawą wszelkiej teorii wiedzy wciąż jest tutaj obecna. Wprawdzie Kant odchodzi od czysto percepcyjnego, mechanistycznego opisu wiedzy, ujmując tę ostatnią w kategoriach sądów, lecz pozostaje przy przyczynowym opisie pewnych procesów ujmowanych mechanistycznie: konstytucja, synteza, kształtowanie, tworzenie itp. Mówiąc o przesłankach i sądach, myśli raczej o przyczynowo-skutkowych powiązaniach.[8]

Opis syntetycznej pracy umysłu zmierza w gruncie rzeczy do ukazania pewnych „uprzywilejowanych odzwierciedleń” rzeczywistości, uprawomocniających wiedzę podmiotu – chociażby tylko na zasadzie zgodności z sądami syntetycznymi *a priori*, w sytuacji, gdy ład odkrywany w świecie jest czysto ludzkim wytworem.[9] Pomyłka Locke'a jest tu wciąż widoczna: opis mechanizmu tworzenia się obrazu rzeczywistości uprawomocnić ma dany obraz jako powstały w wyniku prawidłowego funkcjonowania tego mechanizmu. Tymczasem żadna analiza nabywania wiedzy – uważa Rorty – nie odsłoni nam zasad uprawomocniania, uzasadniania wiedzy. W rezultacie nie ma żadnych podstaw dla istnienia epistemologii.

Główną tezą Rorty'ego jest przekonanie, iż „uzasadnienie (*justification*) nie jest oparte na specjalnej relacji między ideami (lub słowami) a przedmiotami, lecz na konwersacji, społecznej praktyce. Konwersacyjne uzasadnianie, by tak rzec, jest w sposób oczywisty holistyczne, podczas gdy pojęcie uzasadnienia w tradycji epistemologicznej jest redukcyjne i atomistyczne”. [10] Akceptujemy wiedzę wówczas, gdy rozumiemy społeczne uzasadnienie przekonania, a nie wtedy, gdy postrzegamy dokładność odzwierciedlenia. Konwersacja zastępuje konfrontację. Automatycznie nie jest też potrzebna metakonwersacja epistemologiczna.

Stanowisko swoje nazywa Rorty epistemologicznym behawioryzmem wzorowanym na filozofii Deweya i Wittgensteina. Wyjaśnia ono samo zjawisko racjonalności oraz epistemiczne normy w oparciu o konwencje społeczne, a nie odwrotnie. Umowa wspiera umowę bez dodatkowego pozakonwencjonalnego rusztowania, co oznacza dla Rorty'ego holizm bez idealistycznej metafizyki. W duchu późnego Wittgensteina twierdzi, iż jeśli rozumiemy reguły gry językowej, to jest to wszystko, co możemy rozumieć w odniesieniu do powodów, dla których dokonywane są pewne „ruchy” w ramach tej gry. Oczywiście tysiące rzeczy można w związku z tym zbadać i zrozumieć w ramach studiów językoznawczych, antropologicznych, neurofizjologicznych, lecz nie stworzą nam one epistemologii. Niemożliwa jest zatem filozofia jako krytyka kultury, gdyż nie można jej nigdy odnieść w całości do zestawu niezmiennych wzorców. Zawsze czyni się to w ramach tej kultury i zawsze dotyczy to tylko jej wycinka. Podobnie nie sposób „ugruntować” nauki. Jej racjonalność nie polega na istnieniu solidnego przed naukowego uzasadnienia, lecz na tym, czym ona jest: samokorygującym się przedsięwzięciem zdolnym do kwestionowania każdego przekonania, lecz nigdy wszystkich od razu.[11]

Współczesna filozofia nauki widzi nieugruntowanie jako stan naturalny, a holistyczne podejście do nauki nie odwołuje się do argumentów epistemologicznych, które wskazywałyby na jakies uprzywilejowane rezultaty przednaukowych wglądów w naturę rzeczy. Rozumowanie pragmatysty Peirce'a zwyciężyło rozumowanie fundamentalisty Husserla. Nauka nie może zacząć od jakichś oczywistych podstaw, gdyż w rzeczywistym świecie społecznym, do któ-

rego zalicza się również „republika uczonych”, nie dałoby się ich nigdy *a priori* uzgodnić. Pewność poznania intuicyjnego (w Kantowskim i fenomenologicznym sensie) jest tu złudną podporą: to, co apodyktycznie oczywiste dla jednej strony, nie musi być takie dla drugiej. Ta antyfundamentalistyczna tendencja filozofii nauki jest też krytycznie nastawiona do jej własnej przeszłości, co objawiać się może na różne sposoby: może być ona postempirystyczna, postepistemologiczna, czy też wreszcie postmodernistyczna, zależnie od przyjętej terminologii.

Na czym zatem – gdyby zgodzić się na taki antyfundamentalizm – opierać miałby się cały gmach poznania? Zdaniem Rorty’ego rzecz sprowadza się do kwestii wzajemnego stosunku „solidarności” oraz „obiektywności”. Ci filozofowie, którzy opierają solidarność na obiektywności, zmuszeni są do pojmowania prawdy jako korespondencji. Szczególne miejsce w ich poglądach zajmuje problem relacji między przekonaniem a rzeczywistością, zaś rozwiązanie tego problemu, które trudno nazwać inaczej niż metafizycznym, pozwala odróżnić prawdziwe sądy od fałszywych. Efektem ma być uniwersalnie obowiązująca epistemologia, nie czyniąca żadnych koncesji na rzecz „lokalnych” konwencji rządzących naukową *praxis*. Ci natomiast, którzy redukują obiektywność do solidarności, przyjmują pragmatystyczną koncepcję prawdy i obywają się zarówno bez metafizyki, jak i bez epistemologii. Nie posługują się dyskursem ustalającym relację korespondencji między przekonaniem a obiektami poznania i nie badają podmiotu z punktu widzenia jego przyrodzonych zdolności do wchodzenia w tę jedyną właściwą relację ze światem przedmiotów.

„Nie ujmują dystansu, który dzieli prawdę oraz uzasadnianie jako czegoś, co należy pokonać poprzez wyodrębnienie naturalnej i transkulturowej racjonalności, mogącej służyć do krytykowania jednych kultur, a do wychwalania drugich, lecz po prostu jako dystans między istniejącym dobrem a możliwym ulepszeniem. Z pragmatystycznego punktu widzenia, twierdzenie, iż nasze obecnie racjonalne przekonania mogą nie być prawdziwe, oznacza po prostu, iż ktoś zawsze może zaproponować coś lepszego”. [12]

Pogląd taki – w zasadzie zdroworozsądkowy, tak jak i wiele innych poglądów głoszonych przez pragmatystów – nie jest jednak tak bardzo oderwany od rzeczywistej praktyki badawczej współczesnego przyrodoznawstwa. Najbardziej zaawansowane nauki o przyrodzie, a teoria kwantów byłaby tym najczęściej przywoływanym przykładem, nie budują już żadnego ogólnego obrazu „świata”. Stają się natomiast arbitralnym i selektywnym wglądem w fizyczne i biologiczne otoczenie człowieka, który zależny jest od czysto ludzkich celów i mógłby być – jak twierdzą na przykład ekolodzy – zupełnie inaczej ukierunkowany. Rzeczywistość przedmiotowa nie jest tu zbiorem atomicznych stanów rzeczy, lecz właśnie horyzontem, który wypełnia się zależnie od ludzkich decyzji i wyborów. Niektórzy filozofowie mówią w tym kontekście o finalizacji nauki. „Naukę finalizowaną definiuje się poprzez specyficzną dla niej swobodę alternatywnych przedsięwzięć: otwartość na społeczną bądź polityczną determinację jej rozwoju”. [13] Mniej mówi się tu – także wśród samych badaczy – o coraz lepszym odzwierciedlaniu rzeczywistości, więcej zaś o wspólnocie realizującej pewne zadania. „Nauka empiryczna musi nie tylko wiedzieć, że czyni **doświadczenia**, ale także i to, że właśnie je czyni”. [14]

Cechą takiego antyepistemologicznego podejścia byłoby zatem przesunięcie akcentu z logicznej rekonstrukcji rozwoju nauki na coś w rodzaju „antropologicznego” jej ujmowania. Apelował już o to Paul Feyerabend w głośnej pracy *Against Method*. Uważał, iż rzeczywista „logika” postępowania badawczego może się wydać absolutnie nielogiczna i irracjonalna, jeśli ujmować to postępowanie w kategoriach określonego systemu logiki formalnej. Propo-

nował więc porzucenie logicznej rekonstrukcji i zajęcie się antropologicznym badaniem tego, co rzeczywiście „plemie” naukowców robi. Twierdził też, że dzięki „terenowym badaniom” Kuhna i Lakatosa stało się jasne, iż logiczne podejście do nauki pomija nie tylko nieistotne elementy postępowania badawczego, lecz także i te, które umożliwiają rozwój nauki, jak i samą naukę.[15]

Początkowo tym, co odczytywano jako przesłanie tej pracy, było hasło „anything goes” oraz zasada anarchizmu czy też dadaizmu metodologicznego. Z czasem jednak, dzięki nawiązaniom do pragmatystycznych koncepcji Peirce’a, Jamesa i Deweya, odkryto w tej wizji więcej porządku, niż pierwotnie się spodziewano. Co zatem chroni naukę przed anarchią?

Pewne jest, iż nie ponadczasowe kryteria racjonalności proponowane przez tradycyjną epistemologię. W przeciwieństwie do zaangażowanych w dyskusje filozoficzne fizyków początku wieku, dzisiejsi badacze nie sądzą, aby produkowali precyzyjnie ociosane bloki, z których w końcu wzniesiona miałaby być świątynia nauki. Raczej widzą siebie jako uczestniczących w pracach budowlanych, które nie mają jednego najwyższego planisty. Ich wkład jest zawsze tymczasowy, obliczony na pojawienie się lepszej hipotezy, nowej korekty.[16]

Im bliżej przyglądamy się temu nowemu paradygmatowi – pisze jeden z filozofów – „tym bardziej uświadamiamy sobie, że typ racjonalności obowiązujący w nauce, zwłaszcza w kwestii wyboru między teoriami, jest bliższy tym cechom racjonalności, które charakteryzowały dzieje filozofii praktycznej, aniżeli współczesnym wyobrażeniami na temat tego, co miałyby uchodzić za prawdziwą *epistémé*”.[17] Racjonalność, o której mowa – oparta właśnie na solidarności, a nie na obiektywności – została opisana przez pragmatystów. Racjonalność poznania podobna jest tu do racjonalności działania: hipotezy teoretyczne muszą być tylko „rozsądne” i prawdopodobne, tak aby opłacało się ryzyko ich przyjęcia na próbę. „Logika stosowana” Peirce’a zakładała bowiem rozstrzygającą rolę dyskursu badacza, a gwarancje postępu leżały nie w sferze apriorycznych norm, lecz „w przyszłości”. Racjonalność działania poznawczego polega więc na jego podwójnym zorientowaniu: „na wspólnotę” i „ku przyszłości”. Z kolei tym, co *implicite* obecne w praktyce badawczej, nie są klasyczne normy epistemologiczne, lecz raczej normy etyczne.[18]

Destrukcyjność pojęcia prawdy w znaczeniu klasycznym łączy się z szerszym kontekstem przewartościowania filozoficznej tradycji i tworzenia nowej samoświadomości kulturowej określanej mianem antyfundamentalistycznej czy też postmodernistycznej. Nauka w tej perspektywie jawi się nam mniej więcej tak, jak to opisał Hilary Putnam.

„Mój obraz naszej sytuacji nie jest tym, który zaproponował Neurath, przedstawiając naukę jako przebudowę znajdującego się na pełnym morzu statku, lecz jego modyfikacją. Dwie zmiany chciałbym wprowadzić do tego opisu Neuratha. Po pierwsze, umieściłbym na tym statku etykę, filozofię, w zasadzie całą kulturę, a nie tylko naukę, gdyż wierzę, iż wszystkie elementy kultury są wzajemnie zależne. Po drugie, widzę tu nie jeden statek, lecz całą ich flotę. Załoga każdego statku stara się przebudować własny okręt, nie wprowadzając jednak zbyt dużych jednorazowych modyfikacji, gdyż zgodnie z wyobrażeniem Neuratha statek mógłby zatonąć. Ponadto załogi różnych statków podają sobie wzajemnie materiały i narzędzia, wymieniają rady i wykrzykują do siebie słowa zachęty lub zwątpienia. Wreszcie, załoga czasami decyduje się opuścić statek, który przestał jej się podobać i przenosi się na inne. (Czasami ten statek tonie lub dryfuje opuszczony.) Wszystko jest nieco chaotyczne, lecz skoro dzieje się wewnątrz floty, nikt nie jest zupełnie pozbawiony łączności z pozostałymi statkami. Nie jesteśmy uwięzieni w indywidualnych solipsystycznych piekłach (nie musimy być), lecz jesteśmy zaproszeni do uczestnictwa w rzeczywiście ludzkim dialogu, takim, który łączy wspólnotowość z indywidualną odpowiedzialnością”.[19]

3. Moralność na fundamencie nadziei

Antyfundamentalizm Rorty'ego wskazuje na „ludzką twarz” sytuacji, w której zachodzi destrukcja klasycznego rozumienia prawdy. Także w etyce odnajduje on dwa różne podejścia: jedno liczące na solidarność i drugie poszukujące obiektywności. Pierwsze stanowisko akcentuje wrażliwość na drugiego człowieka jako źródło etyki, drugie – potrzebę fundamentu, pewnego absolutu. Problemem współczesnej filozofii jest jednak fiasko poszukiwań tego ostatniego. Dla pragmatysty wszakże nie to jest największym problemem; nie ma bowiem praktycznego znaczenia, czy absolut istnieje, czy nie, skoro w pluralistycznym społeczeństwie nie można się nań prawomocnie powoływać. Czym zatem dysponujemy? Pragmatysta odpowiada, iż retoryką zamiast filozofii oraz nadzieją zamiast pewności.

Z kolei biją na alarm ci, którzy uważają, iż żyjemy nie tylko w pluralistycznym społeczeństwie, lecz także w czasach moralnego pluralizmu (czytaj: relatywizmu i upadku wszelkich prawdziwych wartości). Rzecz jednak w tym, iż stwierdzenie, że żyjemy w czasach pluralizmu (jakiegokolwiek, także moralnego), nie tyle rozstrzyga o wartościach, nie tyle wdaje się w dyskusje na temat absolutu, ile mówi o realnie toczonych sporach, które są ewidentnym dowodem na istnienie owego pluralizmu w społeczeństwie współczesnym (czytaj: liberalnym). Przeciwnieństwem byłby wysoki stopień konsensusu i brak sporów.[20] W społeczeństwie liberalnym nie zdarza się to prawie nigdy. O takim społeczeństwie myślał Dewey, którego kontynuatorem czuje się dzisiaj Rorty. Powiada on o swoim mistrzu, iż ten wypracował „słownictwo i retorykę amerykańskiego ‘pluralizmu’”. [21] Koncepcja Deweya, jego „język” pozwala właśnie na żywienie nadziei (nieugruntowanej filozoficznie, lecz niepozbawionej podstaw praktycznych) oraz odczuwanie nieugruntowanej filozoficznie ludzkiej solidarności. Jest to nadzieja „świadoma” przygodności tego „języka”, moralności oraz samej liberalnej wspólnoty.

Wolność polega tu na uświadomionej przygodności, co jest naczelną cnotą członków liberalnego społeczeństwa – twierdzi Rorty. Kultura tej społeczności stanowi najlepsze remedium na metafizyczne ciągoty, wywoływane przez filozofów.[22] Jedną z nich byłoby zastanawianie się, cóż takiego tkwi w rzeczywistości, co miałoby sprawiać, że nasze sądy są prawdziwe, a czyny dobre. Wystarczy jednak zadowolić się zasadami społecznej akceptacji sądów oraz zachowań, aby spostrzec, iż „w tym języku” o wiele więcej powiedzieć można o nauce i społeczeństwie, w którym się żyje. Wystarczy też – jak zrobił to Dewey – przestać widzieć sam język jako obraz czegoś innego i potraktować go jako narzędzie, aby wyzwolić się od pytania o rzeczywistość, którą ten język miałby odzwierciedlać. Warunkiem takiej liberalnej wolności byłoby dla Rorty'ego zatrzymanie oświeceniowego liberalizmu, lecz bez jego racjonalizmu, czyli konieczności szukania głębszych, transcendentálnych uzasadnień naszego poznania i działania.[23] Racjonalność, zdaniem pragmatystów, jest produktem społecznym i historycznym i nie istnieją żadne ahistoryczne konstrukcje, które należałoby pilnie odkryć, takie jak natura człowieka, prawo moralne czy natura społeczeństwa. Ta wolność od złudzeń pozwala być wolnym i nie liczyć na interwencje „sił wyższych”. Człowiek staje się zdany tylko na życie we wspólnocie, zgodnie z jej prawami oraz na stopniowe ulepszanie jej instytucji. Dla Deweya „racjonalność jest osiągnięciem roboczej harmonii pomiędzy różnorodnymi pragnieniami”. [24] Niektórzy jednak sądzą, iż liberalizm wręcz wymaga pojęcia wspólnej natury ludzkiej lub podzielanego przez wszystkich systemu zasad moralnych, bowiem jeśli tego nie ma, zabraknie poczucia przynależności do wspólnoty, o które upomina się liberalizm. Jednakże właśnie mieszczński liberalizm, o którym pisze Rorty, obywa się bez transcendentálnego podmiotu,

człowieka w ogóle, którego istnienie mogłoby być stłamszone (lub doprowadzone do rozkwitu) przez społeczeństwo. Żadnej lepszej solidarności – twierdzi Rorty – nie uzyskamy. Wyrazem tej możliwej jest filozofia Deweya.[25]

Zdaniem Rorty’ego wszelka refleksja nad moralnością społeczeństwa jest w zasadzie refleksją nad stanem społeczeństwa liberalnego, w którym żyjemy. Bowiem moralność może być pojmowana dwojako: jako głos boskiej części ludzkiej duszy lub przygodny wytwór wspólnoty, który – wraz z jej instytucjami – pozwala rozwijać się i doskonalić jednostce.[26] Jak powiadają krytycy tego stanowiska – wywodzący się głównie ze szkoły frankfurckiej lub jej bliscy (jak np. K. O. Apel) – nie zawsze wystarczy uświadomić sobie przygodność, aby być wolnym. Czasami instytucje społeczne załamują się i wówczas trzeba je z mozołem odbudowywać, zadając sobie transcendentalne pytania: kim jest człowiek, czy jest społeczeństwo, czy istnieje coś takiego jak „ludzkość” itd. Nie wystarczy to drobne ulepszanie spontanicznie tworzącego się ładu, lecz potrzebna jest zasadnicza, myślowo ugruntowana i zaplanowana odbudowa. Obok społeczeństwa amerykańskiego istniało wiele innych, w tym dotknięte autodestrukcją okresu faszystwu społeczeństwo niemieckie.

Ten ważki argument mogę jednak zostawić bez komentarza, bowiem to właśnie społeczeństwo amerykańskie interesuje nas najbardziej. To tutaj najszybciej rozwinęła się etyka biznesu oraz etyka komputerowa czy też – jak wolę ją nazywać – informatyczna, będące wyrazem specyficznego dla tej kultury podejścia do etyki.

Pragmatyści zatem omijają rafy nierozwiązywalnych problemów filozoficznych, w tym i etycznych, by zająć się tymi problemami społecznymi, które rozwiązywać można. Ich filozofia zakorzeniona jest w zdrowym rozsądku, za cel stawia sobie przekształcanie świata społecznego oraz rozwiązywanie konfliktów dzielących obywateli.[27] Fakt istnienia tych konfliktów był oczywisty, chociażby dla Deweya, którego pragmatyzm może być z powodzeniem nazwany filozofią pluralizmu. Zaprzęga on jednak całą filozofię do rozwiązywania praktycznych problemów edukacji, prawa, życia społecznego. Charakteryzująca pragmatyzm jedność teorii i praktyki sprawia, iż tradycją amerykańską jest już zwrot ku tzw. „etyce stosowanej”, zastosowanej właśnie do problemów pojawiających się w medycynie, gospodarce, ochronie środowiska. Współczesna etyka biznesu oraz etyka informatyczna – jak się uważa – tej pragmatystycznej linii zawdzięczają bardzo wiele.[28]

Powodem tego jest oczywiście nie tylko przyzwyczajenie do „demokracji jako sposobu życia” (w myśl hasła Deweya), lecz także zaniepokojenie dzisiejszą kondycją społeczeństwa amerykańskiego. Robert Bellah i jego współpracownicy twierdzą, iż przetrwał amerykański indywidualizm, jednakże pozbawiony jest on dzisiaj zaangażowania. Tradycyjnie bowiem obecne były w kulturze amerykańskiej dwa sposoby myślenia Amerykanów o sobie: w kategoriach indywidualistycznego polegania na sobie i niezależności oraz w kategoriach biblijnych, które w czasach trudnych były podstawą obywatelskiej odpowiedzialności za kraj i współobywateli. Indywidualizm odarty z biblijnej tradycji przeradza się w swą skrajną formę: izolacjonizm pozbawiony zobowiązań społecznych (co dotknąć może zarówno biednych, jak i bogatych).[29] Kryzys obywatelskości oznacza zarazem zanik tzw. kapitału społecznego. Jak pisał Robert Putnam, „przez analogię do takich pojęć, jak kapitał fizyczny i kapitał ludzki – narzędzia i wyszkolenie, które pobudzają ludzką produktywność – ‘kapitał społeczny’ odnosi się do cech organizacji społecznych, jak np. wzajemne związki, zasady i zaufanie, które ułatwiają skoordynowane współdziałanie dla osiągania wzajemnych korzyści”.[30] Nie trzeba dodawać, iż brak owego społecznego kapitału uniemożliwia „demokrację jako sposób życia”.

Kapitalizm amerykański kojarzony jest najczęściej z wyjątkowo „wolnym” rynkiem zaludnionym przez owych skrajnych indywidualistów. Filozofią tego rynku byłyby poglądy Milтона Friedmana.[31] Ich wydźwięk jest następujący. Każda firma dąży do zysku i to jest jej społeczną powinnością. Zysk spółki oznacza pracę dla ludzi oraz dywidendę dla udziałowców. Wszelkie szersze zainteresowania menedżerów stanowiłyby przejaw braku lojalności wobec akcjonariuszy oraz próbę realizowania określonej polityki społecznej. Próba ta byłaby czystą użurpacją, bowiem pozbawioną mandatu pochodzącego z demokratycznych wyborów. Tymczasem „friedmanizm” jest tylko jednym ze sposobów myślenia o powinnościach biznesu. Pamiętać należy, że nawet sam Friedman pisał właśnie o powinności (*social responsibility*). Bowiern – jak pisze inny badacz amerykański – specyfiką kultury jego kraju jest to, iż „rynek posiada swoją dodatkową wagę (...). Obdarzamy go znaczeniem moralnym i wiążemy go z wieloma naszymi najgłębszymi przekonaniem. (...) Rynek staje się jednym z niewielu obszarów współczesnego społeczeństwa, na którym ludzie mają okazję brania udziału w życiu publicznym. W rzeczy samej, być może z wyjątkiem głosowania w wyborach, działalność rynkowa jest główną formą takiej partycypacji. Kupowanie i sprzedawanie, praca i konsumpcja łączą poszczególne jednostki i odnoszą je do kolektywnych celów społeczeństwa, w którym żyją. Na rynku zatem wypełnia się – lub zaniedbuje – jednostkowe moralne zobowiązania w stosunku do społeczeństwa”. [32]

Właśnie ta znacząca rola biznesu, a w szczególności wielkich spółek akcyjnych (*corporations*), których powstawanie na przełomie wieków zadecydowało o specyfice gospodarki amerykańskiej, sprawia, iż biznes to coś więcej niż tylko działalność gospodarcza; to nawet coś więcej niż państwo. „Kiedy porównuje się stosunki prawne między państwem a organizacjami gospodarczymi w Stanach Zjednoczonych i w innych ważniejszych (zwłaszcza europejskich) krajach o gospodarce rynkowej, okazuje się, że tylko w USA wielki biznes odgrywa większą rolę niż władza państwowa. W takich krajach, jak Wielka Brytania, Francja, RFN i Japonia, biurokracja państwowa była na trwale osadzona w kulturze i stanowiła przeciwwagę dla wielkiego biznesu. W Ameryce nie istniała taka kultura; w istocie kultura amerykańska była oparta na odrzuceniu interwencji państwa w sprawy przedsiębiorstw, dużych czy małych” [33]

Biznes w kulturze Stanów Zjednoczonych był w przeszłości działalnością obdarzaną misją społeczną czy wręcz religijną. Tak myśleli o nim np. Henry Ford lub Andrew Carnegie. Ten ostatni w swojej książce *Ewangelia bogactwa* zawarł klasyczną wersję doktryny społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw. Opierała się ona na dwóch zasadach: miłosierdzia i włodarstwa. Pierwsza nakazywała bogatym dzielić się z biednymi, druga – wywiedziona wprost z Biblii – traktowała własność jako coś danego ludziom przez Boga we władanie. Ich obowiązkiem było zarządzać tym majątkiem i pomnażać go dla dobra ogółu.[34]

Dyskusja nad społeczną odpowiedzialnością spółek nie ustaje do dzisiaj. Zmieniło się jednak otoczenie kulturowe gospodarki, osłabło poczucie jej misji religijnej. Być może to jest powodem większej niż kiedyś ingerencji państwa. W szczególności stopień prawnej regulacji obrotu gospodarczego jest bardzo wysoki, a typowym przykładem może być rynek papierów wartościowych i rola amerykańskiego odpowiednika Komisji Papierów Wartościowych – SEC. To, co nie byłoby zakazane w innych krajach, w USA bardzo często jest przestępstwem. Dochodzi do tego bardzo duża wrażliwość opinii publicznej na wszelkiego rodzaju nieprawidłowości, która sprawia, iż wzrasta czujność odpowiednich urzędów, a zapewne także surowość sądów. Jak pisał jeden z badaczy w 1993 roku: „w ciągu ostatnich 15 lat w Stanach Zjednoczonych osadzono w więzieniu lub ukarano grzywnami więcej menedżerów wielkich spółek ak-

cyjnych oraz znanych ludzi interesu aniżeli we wszystkich uprzemysłowionych krajach kapitalistycznych razem wziętych”. [35]

Stosunkowo nową dziedziną jest etyka komputerowa lub – jak wolę ją nazywać – etyka informatyczna, bowiem to nie komputera jako narzędzia pracy dotyczy ta refleksja, lecz sieci informatycznych, zmieniających współcześnie oblicze gospodarki, kultury, życia codziennego. Zmieniają się sposoby przekazywania danych, lecz także sposoby rozumienia świata. Rewolucja informatyczna przez jednych porównywana jest do rewolucji, której sprawcą był Gutenberg, przez innych traktowana jest bardziej sceptycznie, jako wielkie osiągnięcie techniczne, chociaż nie stanowiące zasadniczego przełomu. Jak by na to nie spojrzeć, przemiany te nadają światu nowy kształt, a w nowej sytuacji dawne pojęcia tracą na jednoznaczności. Masowa dostępność danych każe ponownie przemyśleć kwestie własności intelektualnej oraz praw autorskich. Na nowo także podnosi się problem prawa do prywatności. Możliwość i łatwość nawiązywania błyskawicznego kontaktu z oddalonym o tysiące kilometrów drugim człowiekiem sprawia, iż nie myśli się o nim lub o niej jako „Drugim”, a coraz częściej o jeszcze jednym otwartym „okienku”. Prawo do wolnej i nieskrępowanej ekspresji może oznaczać dla kogoś innego zaśmiecanie cyberprzestrzeni niewczesną twórczością czy wręcz przekazami obrażającymi godność innych ludzi.

Możliwe stają się wirtualne organizacje – lecz czy możliwe będą wirtualne wspólnoty? A w ramach tych wspólnot jakiś nowy typ socjalizacji? Czy możliwa będzie wirtualna demokracja? Sceptycy pytają znowu, czy tego typu możliwości – jeżeli w ogóle są realne – nie będą oznaczały zrzucenia odpowiedzialności za losy kraju, społeczeństwa, lokalnej wspólnoty. Czy nie pogłębi to – odnotowanego m.in. przez Roberta Bellaha – skrajnego indywidualizmu Amerykanów? Dawne nawiązania do tradycji biblijnej oznaczały nie tylko postawienie jednostki w obliczu Najwyższego, lecz także obywatelskie zaangażowanie wyrosłe z przeświadczenia Ojców Założycieli, iż „amerykański eksperyment jest wyrazem wspólnego celu moralnego, który nakłada na obywateli odpowiedzialność za dobrobyt swoich współbraci oraz za dobro wspólne”. [36] Czy zatem rozwój sieci przywróci obywatelskie zaangażowanie Amerykanów, czy też przyczyni się do dalszej jego erozji? Czy elektroniczne zebranie mieszkańców miasteczka zwiększy ich obywatelską odpowiedzialność, czy też pozostanie czymś bez znaczenia? [37]

Przywołać tu można analogię z radiem: stacje, które opierają swój program na ciągłych rozmowach telefonicznych ze słuchaczami, mobilizują raczej prywatne wyrażanie opinii, zamiast tzw. opinii publicznej. Najczęściej także wykorzystują lęki i obawy ludzi, ich złość i nieufność; każdy mówi, „co czuje”, lecz wszystko to – jak pisze Bellah – jest „zabójcze dla kultury obywatelskiej”. [38]

Nawiązując do słów Deweya, zapytać należałoby, czy demokracja jako sposób życia będzie możliwa w jej elektronicznej wersji. Jaki typ moralności obowiązywać będzie w społeczeństwie, które wychowuje następne pokolenie za pośrednictwem ekranu komputerowego? Na te oraz na wiele innych, równie podstawowych pytań, stara się odpowiadać etyka informatyczna.

PRZYPISY:

[1] Blumenberg Hans (1987). *An Anthropological Approach to the Contemporary Significance of Rhetoric*. W: K. Baynes (et al.) (red), „After Philosophy. End or Transformation?”. The MIT Press, Cambridge Mass., 1987, s. 436.

[2] Przekonanie to przyświecało nam podczas pisania książki temu tematowi poświęconej. Zob. Roman Kubiczki, Jacek Sójka, Paweł Zeidler, *Problem destrukcji pojęcia prawdy*. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM, Poznań 1992.

- [3] Bruno Giordano, *De l'infinito, universo e mondi*. Dial. I, Opere italiane, s. 307; poglądy Bruna referują za pracą: Ernst Cassirer, „The Individual and the Cosmos in Renaissance Philosophy”. Tłum. M. Domandi, Basil Blackwell, Oxford 1963, s. 188 – 189.
- [4] Bauman Zygmunt (1996). *Etyka ponowoczesna*. Tłum. J. Bauman, J. Tokarska-Bakir, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 14, 15, 17.
- [5] Ibidem, s. 48.
- [6] Rorty Richard (1979). *Philosophy and the Mirror of Nature*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey 1979, s. 141.
- [7] Ibidem, s. 151.
- [8] Ibidem, s. 161.
- [9] Ibidem, s. 165, 212.
- [10] Ibidem, s. 170.
- [11] Ibidem, s. 180.
- [12] Rorty Richard (1991). *Objectivity, Relativism and Truth*. Philosophical Papers. T. I, Cambridge University Press, Cambridge 1991, s. 22 – 23.
- [13] Böhme Gotfried (et al.), *Finalizacja nauki*. Tłum. S. Czerniak. W: J. Niżnik (red.), „Rozwój nauki a społeczny kontekst poznania”. PWN, Warszawa 1987, s. 18.
- [14] Ibidem, s. 31.
- [15] Feyerabend Paul K. (1978). *Against Method*. Verso, London 1978, s. 254 – 255.
- [16] Holton Gerald (1984). *Do scientists need a philosophy?* The Times Literary Supplement. 2 Nov. 1984, nr 4 (257), s. 1234.
- [17] Bernstein Richard (1983). *Beyond Objectivism and Relativism*. University of Pennsylvania, Philadelphia 1983, s. 47.
- [18] Holton G., op. cit., s. 1234.
- [19] Putnam Hilary (1979). *Philosophers and human understanding*. W: A. F. Heath (red.), „Scientific Explanation”, Oxford, s. 118.
- [20] Galvin Richard F. (1982). *Moral Pluralism. Disintegration, and Liberalism*. W: C. F. Delaney (red.), „The Liberalism – Communitarianism Debate”. Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Lanham, Maryland 1994, s. 41.
- [21] Rorty Richard (1982). *Consequences of Pragmatism*. University of Minnesota Press, Minneapolis 1982, s. 207.
- [22] Rorty Richard (1989). *Contingency, irony, and solidarity*. Cambridge University Press, Cambridge 1989, s. 46.
- [23] Ibidem, s. 57.
- [24] Dewey John (1930). *Human Nature and Conduct*. Modern Library, New York 1930, s. 196; cyt. za R. Rorty, *Consequences...*, op. cit., s. 205.
- [25] Rorty Richard, *Consequences...*, op. cit., s. 207.
- [26] Ibidem, s. 60.
- [27] Sleeper R. W. (1986). *The Necessity of Pragmatism*. Yale University Press, New Haven 1986, s. 8 – 9
- [28] Putnam Ruth A. (1986). *Pragmatism*. W: Lawrence C. Becker, Charlotte B. Becker (red.), „Encyclopedia of Ethics”. T. II, Garland Publishing, Inc., New York – London 1992, s. 1005.
- [29] Bellah Robert N. (et. al.), (1996). *Habits of the Heart. Individualism and Commitment in American Life*. University of California Press, Berkeley 1996, s. VIII – XI (pierwsze wydanie ukazało się w 1985 roku).
- [30] Putnam Robert D. (1993). *The Prosperous Community: Social Capital and Public Life*. „American Prospect” t. 13, wiosna 1993, s. 35.
- [31] Zob. Friedman Milton, *Společná povinností biznesu jest pomnažanie zysków*. Tłum. J. Sójka. W: Leo V. Ryan CSV, Jacek Sójka (red.), „Etyka biznesu. Z klasyki współczesnej myśli amerykańskiej”. Wydawnictwo „W drodze”, Poznań 1997, s. 49 – 59.
- [32] Wuthnow Robert (1986). *The moral crisis in American capitalism*. W: „The Business of Ethics and Business”. Harvard Business School Publishing Division, Boston, Massachusetts 1986, s. 46.
- [33] Stoner James A. F., Freeman Edward F., Gilbert Daniel R. Jr. (1997). *Kierowanie*. Tłum. Andrzej Ehrlich. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa 1997, s. 111.
- [34] Zob. Ibidem, s. 112.
- [35] Vogel David (1993). *Differing National Approaches to Business Ethics*. W: „Business Ethics. A European Review”. T. 2, czerwiec 1993, nr 3, s. 167.
- [36] Bellah Robert N., *Habits of the Heart...*, op. cit., s. XI.
- [37] Ibidem, s. XVII.
- [38] Ibidem.

Terrell Ward Bynum

Etyka a rewolucja informatyczna

1. Rewolucja informatyczna

Rewolucja informatyczna, na podobieństwo lawiny, ogarnia kulę ziemską i nie jest to – wbrew pozorom – rewolucja mająca jedynie wymiar technologiczny. Wręcz przeciwnie, **rewolucja informatyczna ma przede wszystkim wymiar społeczny i etyczny.**

Rewolucyjne technologie mają głębokie oddziaływanie społeczne. Przypomnijmy sobie chociażby wpływ, jaki na świat wywarły rolnictwo, druk czy uprzemysłowienie. Pisząc o tym przy innej okazji, wyraziłem następującą opinię: „Technologia komputerowa jest najpotężniejszą i najwszechstronniejszą z dotychczas wynalezionych. Z tego powodu zmienia ona wszystko – to, gdzie i jak pracujemy, gdzie i jak się uczymy, gdzie i jak robimy zakupy, jemy, głosujemy, otrzymujemy pomoc medyczną, spędzamy czas wolny, prowadzimy wojny, zawieramy przyjaźnie, uprawiamy miłość”.^[1]

Powód, dla którego technologia informatyczna jest tak potężna, został dobrze wyjaśniony przez Jamesa Moora w jego klasycznym już dziś artykule *Czym jest etyka komputerowa?*^[2] Moor twierdzi, że komputer jest „narzędziem uniwersalnym”, bowiem jest on „logicznie plastyczny” – może być kształtowany i modelowany tak, by mógł wykonać niemal każde zadanie.

2. Technologia informatyczna a świat ludzkich wartości

Obecnie komputery rutynowo wykonują miliony różnych zadań. W istocie, technologia informatyczna stała się tak wszechstronna i tania, że zaczęła już istnieć w naszym życiu niemal niezauważana; jest ona obecna w artykułach użytku domowego, w bankach i sklepach, w samochodach i samolotach, w szkołach i szpitalach, by podać zaledwie kilka przykładów.

Rewolucja informatyczna rozpoczęła się w Stanach Zjednoczonych w latach czterdziestych naszego stulecia. Obecnie (lato 1998) jest ona najbardziej zaawansowana w tym właśnie kraju, gdzie zmieniła już znacząco bankowość i handel, pracę i zatrudnienie, ochronę zdrowia, obronę narodową, transport, rozrywkę. A teraz zaczyna wywierać głęboki wpływ (w dobrym, jak i w złym sensie) na funkcjonowanie całych społeczności ludzkich, na życie rodzinne, więzi międzyludzkie, proces kształcenia, wolność, demokrację itd.

Pozostała część wysoko uprzemysłowionego świata również w szybkim tempie wstępuje w fazę rewolucji informatycznej. Czy mniej uprzemysłowione części kuli ziemskiej również przyłączą się do tej rewolucji? Być może wystąpią tam znaczne opóźnienia. Jak wskazał Andrzej Kocikowski,^[3] w wielu krajach czynniki ekonomiczne i społeczne utrudniają obecnie wprowadzenie technologii informatycznej na znaczną skalę. Z tego powodu rewolucja infor-

matyczna w regionach, takich jak Europa Wschodnia, Afryka czy Ameryka Łacińska będzie prawdopodobnie przebiegała wolniej niż w krajach wysoko uprzemysłowionych.

Z drugiej strony, Krystyna Górniak-Kocikowska zauważa, że „Komputery nie znają granic. Sieci komputerowe, w odróżnieniu od innych środków masowego przekazu, mają rzeczywiście globalny charakter”. [4] A Jacek Sójka konstatuje: „Dostęp do przestrzeni cybernetycznej jest dużo łatwiejszy niż do światowych technik biznesu i zarządzania. Dzięki technologii informatycznej peryferie nie istnieją. Nawet odległe kraje rozwijające się mogą w pełni uczestniczyć w przestrzeni cybernetycznej i korzystać z nowych możliwości oferowanych przez globalne sieci (...), sieć stanowi jedyny obszar wolności w wielu niedemokratycznych krajach. Również możliwości oferowane przez Internet handlowi gwarantują wolność: żaden kraj nie mógłby pozwolić sobie na utratę tego konkurencyjnego przywileju”. [5]

Z tych wszystkich powodów, jak również dzięki gwałtownemu spadkowi kosztów technologii komputerowej, rewolucja informatyczna może wywrzeć wpływ na wszystkie rejonny kuli ziemskiej szybciej, niż jesteśmy skłonni uwierzyć obecnie. Jest więc nakazem chwili, by decydenci na całym świecie, przywódcy w sferach biznesu i przemysłu, nauczyciele, intelektualiści, zarówno ludzie zajmujący się komputerami profesjonalnie, jak i „zwykli obywatele”, zainteresowali się społecznym i etycznym oddziaływaniem technologii informatycznej.

Dla badania i analizy wskazanych wyżej problemów, od trzydziestu lat rozwija się w USA nowa dziedzina akademicka nazywana **etyką komputerową**. W Stanach Zjednoczonych etyka komputerowa jest przedmiotem wykładanym na uniwersytetach; poświęca się jej konferencje i warsztaty naukowe, powstają materiały do zajęć na studiach, liczne książki i artykuły. Tworzy się organizacje zawodowe i centra badawcze zajmujące się etyką komputerową. W ciągu ostatnich paru lat ten nowy obszar badań spotkał się z zainteresowaniem również w innych krajach. Dla przykładu: w 1995 roku utworzone zostało „Globalne Konsorcjum do Spraw Komputingu i Wartości Społecznych” (*Global Consortium on Computing and Social Values*), w skład którego wchodzi: Ośrodek Badawczy Komputingu i Społeczeństwa (*The Research Center on Computing & Society*) przy Southern Connecticut State University, USA, utworzone w 1987 roku; Ośrodek Komputingu i Odpowiedzialności Społecznej (*The Centre for Computing and Social Responsibility*) przy De Montfort University w Leicester, Wielka Brytania, powstały w 1995 roku; Zakład Etyki Biznesu w Instytucie Kulturoznawstwa przy Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, utworzony również w tym samym czasie. Te trzy centra badawcze – poprzez publikacje, międzynarodowe konferencje, projekty badawcze, strony WWW i międzynarodowe komitety doradcze – przyczyniły się do rozwoju współpracy badawczej między setkami naukowców na całym świecie. Z innych wydarzeń na szczególną wzmiankę zasługują trzy ważne konferencje, które zgromadziły uczonych z wielu krajów i zaowocowały różnorodnymi publikacjami, materiałami do zajęć dydaktycznych oraz filmami wideo: „Krajowa konferencja na temat komputingu i ludzkich wartości” (*The National Conference on Computing and Human Values*), która odbyła się na Southern Connecticut State University w 1991 roku; ETHICOMP’95 na De Montfort University w 1995 roku; ETHICOMP’96, zorganizowana przez Uniwersytet Madrycki w 1996 roku.

Powyższe przykłady to jedynie część przedsięwzięć i wydarzeń, jakie miały ostatnio miejsce w gwałtownie rozwijającym się obszarze etyki komputerowej, obszarze, który – jak to zostanie omówione w dalszej części tego tekstu – szybko przekształca się w o wiele szersze i ważniejsze pole badań naukowych w zakresie **globalnej etyki informatycznej**.

3. Etyka komputerowa: parę informacji historycznych

Przedstawmy teraz pokrótce kilka ważnych momentów w historii etyki komputerowej.

Lata czterdzieste i pięćdziesiąte. W latach czterdziestych **Norbert Wiener** z *Massachusetts Institute of Technology* w Bostonie stworzył nową dyscyplinę badawczą, zajmującą się informatycznymi systemami samosterującymi. Wiener nazwał tę nową dziedzinę wiedzy **cybernetyką**. Już około roku 1948, twórca cybernetyki publikował książki i prowadził wykłady na temat możliwego wpływu technologii informatycznej na świat ludzkich wartości, takich jak pokój, zdrowie, wiedza, edukacja, więzi międzyludzkie i sprawiedliwość. W następnym dziesięcioleciu miał on na swym koncie wiele naukowych wystąpień, a także napisał wiele książek i artykułów, które dzisiaj nazwalibyśmy pracami z zakresu etyki komputerowej.[6] Jako pierwszy uczony, który na serio zajmował się wpływem technologii informatycznej na świat ludzkich wartości, Norbert Wiener może być uważany za ojca etyki komputerowej, rozumianej jako pole badań naukowych.

Lata sześćdziesiąte. W połowie lat sześćdziesiątych **Donn Parker** ze *Stanford Research International* w Menlo Park w Kalifornii rozpoczął badania nad nieetycznym i nielegalnym stosowaniem komputerów przez ich profesjonalnych użytkowników. „Wyglądało na to (...), że wchodząc do centrum komputerowego, ludzie zostawiali swoją etykę za drzwiami” – mówi Parker.[7] Parker zaczął zbierać przykłady przestępstw komputerowych i związanych z posługiwaniem się technologią komputerową działań nieetycznych. W 1968 roku opublikował „Zasady etyczne w przetwarzaniu informacji” (*Rules of Ethics in Information Processing*) w „Communications of the ACM” i przewodził pracom nad stworzeniem pierwszego „Kodeksu Postępowania Zawodowego” dla *Association for Computing Machinery (ACM)*, który to kodeks został zatwierdzony przez Stowarzyszenie w 1973 roku.[8] W ciągu następnych dwóch dziesięcioleci Donn Parker publikował książki i artykuły, wygłaszał prelekcje, uczestniczył w warsztatach naukowych,[9] nadając nowego impetu badaniom w zakresie etyki komputerowej, walnie przyczyniając się do wzrostu zainteresowania tą dziedziną wiedzy i do jej trwającego po dziś dzień rozwoju. W tym sensie, Parker jest drugim, po Wienerze, ojcem etyki komputerowej.

Lata siedemdziesiąte. W późnych latach sześćdziesiątych **Joseph Weizenbaum**, zatrudniony, podobnie jak Norbert Wiener, na MIT w Bostonie, stworzył program komputerowy nazwany przezeń *ELIZA*. W swym pierwszym eksperymencie z *ELIZA* Weizenbaum napisał program w ten sposób, by z grubsza imitował on „psychoterapeutę ze szkoły Rogersa [10] przeprowadzającego wstępną rozmowę z pacjentem”. Weizenbaum był zaszokowany reakcjami ludzi na jego prosty program komputerowy: praktykujący psychiatrzy widzieli w nim dowód na to, że komputery już wkrótce będą przeprowadzały zautomatyzowane psychoterapie; otrząskani z komputerami ludzie z MIT angażowali się emocjonalnie w rozmowach z komputerem, dzieląc się z nim swymi najbardziej intymnymi myślami. Weizenbaum był bardzo zaniepokojony tym, że „model człowieka posiadający zdolność przetwarzania informacji” utwierdzał wzrastającą już i tak wśród naukowców, a nawet wśród „zwykłych” ludzi, tendencję do traktowania istoty ludzkiej jako maszyny. We wczesnych latach siedemdziesiątych Weizenbaum podjął się zadania napisania książki broniącej poglądu, iż ludzie są czymś więcej niż tylko „przetwarzaczami informacji”. Jego przedsięwzięcie zaowocowało pracą *Computer Power and Human Reason*,[11] która jest uważana dzisiaj za pozycję klasyczną na polu

etyki komputerowej. Książka Weizenbauma, prowadzone przez niego zajęcia na MIT oraz liczne prelekcje, jakie wygłaszał w latach siedemdziesiątych na terenie całych Stanów Zjednoczonych, zainspirowały wielu myślicieli i zainicjowały wiele przedsięwzięć w zakresie etyki komputerowej. Tak więc obok Norberta Wienera i Donna Parkera, Joseph Weizenbaum jest kluczową postacią w historii powstawania tego obszaru badań.

W połowie lat siedemdziesiątych **Walter Maner** (podówczas z Old Dominion University w Wirginii, obecnie na Bowling Green State University w Ohio) ukuł termin **etyka komputerowa** jako odnoszący się „(...) do tego obszaru stosowanej etyki zawodowej, który zajmuje się problemami etycznymi zaostrzonymi, przekształconymi lub stworzonymi przez technologię komputerową (...)”. Maner zaoferował eksperymentalne zajęcia z tego przedmiotu na Old Dominion University. W późnych latach siedemdziesiątych i aż do połowy lat 80., rozbudzał on w USA zainteresowanie zajęciami z etyki komputerowej na poziomie uniwersyteckim; czynił to poprzez różnorodne warsztaty i wykłady na konferencjach zarówno informatycznych, jak i filozoficznych. W roku 1978 Maner przygotował i rozpowszechnił zestaw podstawowych materiałów z etyki komputerowej dla początkujących – *Starter Kit in Computer Ethics* (zestaw ten został wydany profesjonalnie w 1980 roku [12]), który zawierał materiały do zajęć i wskazówki pedagogiczne dla nauczycieli akademickich, zamierzających prowadzić zajęcia z tego przedmiotu. Wśród materiałów zawartych w zestawie znajdowały się sugestie sposobu prezentowania w uniwersyteckich katalogach zajęć z etyki komputerowej, uzasadnienie wprowadzenia takich zajęć do programów studiów uniwersyteckich, program zajęć, szereg wskazówek metodycznych i rozważania wokół problemów, takich jak prywatność, poufność, przestępstwa popełniane przy użyciu technologii komputerowej, decyzje podejmowane przy pomocy tej technologii, uzależnienie od technologii; były tam umieszczone także kodeksy etyki zawodowej. Skuteczne przecieranie przez Waltera Manera szlaku dla etyki komputerowej w uniwersyteckiej dydaktyce, rozpowszechnienie jego *Materiałów z etyki komputerowej dla początkujących*, a także wiele prowadzonych przezeń warsztatów tematycznych – wszystko to znacznie wpłynęło na wzrost popularności nauczania etyki komputerowej w Ameryce. Wiele kursów uniwersyteckich zostało wprowadzonych do programów studiów właśnie dzięki aktywności Manera.

Lata osiemdziesiąte. W latach osiemdziesiątych mnóstwo społecznych i etycznych konsekwencji stosowania technologii informatycznej awansowało w Ameryce do rangi „problemów społecznych”. Dotyczyło to spraw, takich jak przestępstwa możliwe do popełnienia, dzięki posługiwaniu się komputerem, różnego rodzaju wypadki spowodowane zawodnością komputerów, naruszenie prywatności osób poprzez wykorzystywanie dostępu do komputerowych baz danych; w latach osiemdziesiątych pojawiły się też wielkie procesy sądowe dotyczące kwestii własności oprogramowania. Dzięki zaś dokonaniom ludzi, takich jak Parker, Weizenbaum, Maner i inni, zbudowane już zostały podstawy etyki komputerowej jako dyscypliny akademickiej. Nadszedł więc czas, by prace naukowe z zakresu etyki komputerowej posypały się na podobieństwo lawiny, co też istotnie nastąpiło.

W połowie lat osiemdziesiątych **James Moor** z Dartmouth College napisał swój, dziś należący już do klasyki, artykuł *Czym jest etyka komputerowa?* [13] Artykuł ten został opublikowany w specjalnym numerze czasopisma „Metaphilosophy” zatytułowanym *Computers and Ethics*. Z kolei **Deborah Johnson** z Rensselaer Polytechnic Institute opublikowała książkę *Computer Ethics*, [14] będącą pierwszym – a przez ponad dekadę wiodącym – podręcznikiem w tej dziedzinie. Zostały również wydane odpowiednie książki z psychologii i socjologii,

dla przykładu: *The Second Self*, [15] książka o wpływie komputingu na ludzką psychikę, napisana przez **Sherry Turkle** z MIT; **Judith Perrolle** napisała *Computers and Social Change: Information, Property and Power*, [16] socjologiczne ujęcie kwestii komputingu i świata ludzkich wartości.

Również w latach osiemdziesiątych, intensywną pracę w dziedzinie etyki komputerowej rozpoczął autor niniejszego tekstu, **Terrell Ward Bynum**. We wczesnych latach 80., Bynum pomagał Manerowi opublikować jego *Starter Kit in Computer Ethics*; był to okres, gdy większość filozofów i informatyków wciąż jeszcze uważała etykę komputerową za nieistotne pole badań. [17] Podobnie jak Maner, Bynum przygotował również zajęcia uniwersyteckie z etyki komputerowej, które odbywał na wielu uczelniach, a także prowadził warsztaty z tego zakresu na licznych konferencjach w USA. W roku 1985, jako naczelny redaktor miesięcznika „Metaphilosophy”, Bynum wydał specjalny numer tego pisma, poświęcony etyce komputerowej, a w roku 1987 stworzył przy Southern Connecticut State University wspomniany już tu wcześniej Ośrodek Badawczy Problemów Komputingu i Społeczeństwa. W 1988 roku, wspólnie z Manerem, rozpoczął przygotowania do pierwszej międzynarodowej konferencji na temat etyki komputerowej. Odbyła się ona ostatecznie w 1991 roku. W konferencji uczestniczyli filozofowie, informatycy, socjologowie, psychologowie, prawnicy, ludzie ze świata biznesu, dziennikarze; ogółem byli tam przedstawiciele siedmiu krajów i trzydziestu dwóch stanów USA, reprezentowany był też rząd Stanów Zjednoczonych. Owocem konferencji były monografie, filmy wideo, materiały do zajęć ze studentami, które obecnie używane są na setkach uniwersyteckich kampusów na całym świecie. [18]

4. Określanie obszaru badawczego etyki komputerowej

Proces określania obszaru badawczego etyki komputerowej trwa nieustannie. Jest to dziedzina tak nowa, że jej twórcy wciąż zmagają się z problemem określenia zarówno jej istoty, jak i obszaru badawczego. Zajmijmy się pokrótce przedstawieniem czterech różnych podejść do kwestii definicji.

Walter Maner. Tworząc w połowie lat 70., termin „etyka komputerowa”, Maner określił tę dyscyplinę jako taką, która bada „problemy etyczne zaostrome, przekształcone lub stworzone przez technologię komputerową”. Niektóre stare problemy etyczne, twierdził Maner, zostały tylko zaostrome poprzez obecność komputerów, podczas gdy inne pojawiły się jako zupełnie nowe problemy, będące jednym z rezultatów wprowadzenia technologii informatycznej. Stosując analogię do bardziej podówczas rozwiniętej gałęzi etyki zawodowej, jaką była etyka medyczna, Maner skoncentrował swą uwagę na zastosowaniu w etyce komputerowej tradycyjnych teorii etycznych branych pod uwagę przez filozofów zajmujących się etyką stosowaną – szczególnie na analizach wykorzystujących etykę utylitarną angielskich filozofów, takich jak Jeremy Bentham i John Stuart Mill. Maner poświęcał również sporo uwagi racjonalistycznej etyce niemieckiego filozofa Immanuela Kanta.

Deborah Johnson. We wspomnianej tu już książce *Computer Ethics*, Johnson zdefiniowała obszar etyki komputerowej jako ten, który bada sposób, w jaki komputery „dostarczają nowych wersji standardowych problemów moralnych i moralnych dylematów, poszerzając stare problemy i zmuszając nas do stosowania znanych norm moralnych na niezbadanych terenach”. [1985, s. 1] Jak wcześniej Maner, również Johnson zastosowała podejście filozofii

stosowanej, posługując się procedurami i pojęciami zapożyczonymi od utylitaryzmu i Kanta. Jednakże w odróżnieniu od Manera, nie sądziła ona, iż technologie komputerowe powodują powstawanie zupełnie nowych problemów moralnych. Johnson uważała raczej, że technologie komputerowe dostarczają „nowego wymiaru” tradycyjnym problemom etycznym.

James Moor. Definicja etyki komputerowej, którą przedstawił Moor w artykule „Czym jest etyka komputerowa?”, jest o wiele szersza niż propozycje Manera czy Johnson. Definicja ta jest niezależna od teorii jakiegoś konkretnego filozofa, da się ona ponadto połączyć z różnorodnymi metodologicznymi podejściami do kwestii rozwiązywania problemów etycznych. W ostatnim dziesięcioleciu definicja Moora była najpopularniejszą i najczęściej stosowaną w pracach badawczych z zakresu etyki komputerowej. Moor definiuje etykę komputerową jako zajmującą się głównie problemami, w których występuje „brak zasad etycznego postępowania” i „próżnia w sferze reguł” w odniesieniu do kwestii społecznego i etycznego użytkowania technologii informatycznej: „(...) Typowy problem z zakresu etyki komputerowej pojawia się zazwyczaj w sytuacji braku istnienia gotowych reguł, według których technologia komputerowa winna być stosowana. Komputery dostarczają nam nowych możliwości działania, za czym z kolei idą nowe wybory zachowań. W tych nowych sytuacjach, częstokroć albo w ogóle nie ma sformułowanych reguł postępowania, albo też istniejące reguły są nieadekwatne. Centralnym zadaniem etyki komputerowej jest określenie zasad naszego postępowania w takich przypadkach. (...) Trudność polega na tym, że w przypadku technologii komputerowej brakowi zasad etycznego postępowania często towarzyszy istnienie próżni pojęciowej. Zdarza się nierzadko, że problem z zakresu etyki komputerowej, który wydawał się jasny na pierwszy rzut oka, przy głębszej refleksji ujawnia cechujący go chaos pojęciowy. W takich sytuacjach niezbędna jest analiza problemu dostarczająca spójnych ram konceptualnych, w obrębie których sformułować można będzie zasady etycznego postępowania”.[19]

Moor twierdzi, że technologia komputerowa jest prawdziwie rewolucyjna, ponieważ jest ona **plastyczna logicznie**: „Komputery są plastyczne logicznie w tym sensie, że można je przystosowywać do wykonywania każdej czynności dającej się scharakteryzować w kategoriach wejścia, wyjścia i łączących je operacji logicznych. (...) Ponieważ logikę można stosować wszędzie, potencjalne zastosowania technologii komputerowej wydają się być nieograniczone. Spośród wszystkich znanych nam rzeczy, komputer jest najbardziej zbliżony do uniwersalnego narzędzia. Istniejące ograniczenia komputerów wynikają w znacznej mierze z ograniczeń naszej własnej kreatywności”.[20]

Zdaniem Moora rewolucja komputerowa, podobnie jak wcześniejsza od niej rewolucja przemysłowa, będzie przebiegała w dwóch fazach. Pierwsza faza to „wdrożenie technologiczne”, w trakcie którego technologia komputerowa jest rozwijana i udoskonalana. W Ameryce odbyło się to już w ciągu pierwszych czterdziestu lat po drugiej wojnie światowej. Druga faza – ta, w którą świat uprzemysłowiony wszedł dopiero niedawno – to faza „technologicznego nasycania”, w której to fazie technologia staje się częścią wszelkich codziennych działań ludzi i instytucji społecznych. Jednym z przejawów oddziaływania rewolucyjnej technologii w drugiej fazie rewolucji technologicznej jest zmiana znaczenia wielu fundamentalnych pojęć, takich jak np. „pieniądz”, „wychowanie”, „praca” czy „uczciwe wybory”.

Terrell Ward Bynum. Bynum uważa, że zaproponowana przez Moora definicja etyki komputerowej jest bardzo dobra i sugestywna. Jest ona wystarczająco pojemna, by można ją stosować w połączeniu z szerokim wachlarzem teorii filozoficznych i procedur metodologicznych; definicja ta jest ponadto oparta na dogłębnym zrozumieniu przebiegu rewolucji

technologicznych. Zdaniem Bynuma jest to obecnie najlepsza definicja tego obszaru badawczego, jaki stanowi etyka komputerowa.

Niemniej jednak istnieje jeszcze inny, bardzo użyteczny sposób definiowania etyki komputerowej; podobnie jak propozycja Moora, również on jest możliwy do zastosowania z szerokim wachlarzem rozmaitych teorii filozoficznych i ujęć metodologicznych. W istocie, ten „inny sposób” jest rozwinięciem dodatkowej sugestii zawartej we wspomnianym tekście Moora.[21] Zgodnie z przedstawioną tam definicją (rozwinętą przez Bynuma w 1989 r.) etyka komputerowa „określa i analizuje wpływ technologii informatycznej na wartości społeczne i ludzkie, takie jak zdrowie, bogactwo, praca, szanse, wolność, demokracja, wiedza, prywatność, bezpieczeństwo, samorealizacja itd.” To bardzo szerokie rozumienie pola etyki komputerowej obejmuje etykę stosowaną, socjologię komputingu, ocenę technologiczną, kwestie prawne, a także wiele dyscyplin pokrewnych, oraz uwzględnia pojęcia, teorie i metodologie z tych i wszelkich innych dyscyplin powiązanych z interesującym nas problemem.[22]

Taka koncepcja etyki komputerowej wyrasta z przekonania, że – w ostatecznym rozrachunku – technologia informatyczna wywrze głęboki wpływ na wszystko, co dla człowieka jest ważne i cenne.

5. Przykładowe zagadnienia etyki komputerowej

Niezależnie od tego, którą z definicji etyki komputerowej wybierzemy, najlepszym sposobem zrozumienia, czego ta dziedzina wiedzy dotyczy będzie przyjrzenie się kilku przykładowym podobszarom, w których obecnie prowadzone są badania z tej dziedziny. Zajmijmy się czterema spośród nich.

Komputery w miejscu pracy. Jako uniwersalne narzędzia, które w zasadzie mogą wykonywać niemal każde zadanie, komputery są powodem likwidowania wielu dotychczasowych stanowisk pracy. Co prawda, komputery wymagają niekiedy napraw, niemniej jednak nie muszą one spać, nie męczą się, nie chorują, nie potrzebują wolnego czasu na odpoczynek i regenerację sił. Na dodatek, w przypadku wykonywania wielu zadań, komputery bywają bardziej efektywne niż ludzie. Tak więc istnieją bardzo silne względy ekonomiczne przemawiające za zastępowaniem ludzi na stanowiskach pracy przez skomputeryzowane urządzenia. W uprzemysłowionym świecie wielu pracowników zostało już w rzeczy samej zastąpionych przez urządzenia komputerowe – pracownicy bankowi, robotnicy w montowniach samochodów, telefonistki, maszynistki w biurach, graficy, strażnicy przemysłowi, pracownicy przy taśmach montażowych oraz wielu innych. Na dodatek, nawet takie grupy zawodowe jak lekarze, prawnicy, nauczyciele, księgowi i psychologowie odkrywają, że komputery mogą całkiem dobrze wykonywać wiele spośród ich tradycyjnych obowiązków zawodowych.

Perspektywy na przyszłość nie są jednakże zupełnie złe. Weźmy na przykład pod uwagę fakt, że przemysł komputerowy stworzył już szeroką gamę nowych zawodów, takich jak twórcy oprzyrządowania i oprogramowania, analitycy systemowi, nauczyciele informatyki, sprzedawcy komputerów itd. Można więc pokusić się o stwierdzenie, że bezrobocie spowodowane przez wprowadzenie i upowszechnienie technologii komputerowych będzie ważnym problemem społecznym na krótką metę; jednakże w dalszej perspektywie, technologia informatyczna stworzy prawdopodobnie o wiele więcej miejsc pracy, niż ich wyeliminuje.

Jednakże nawet jeśli jakiś rodzaj pracy nie został wyeliminowany przez zastosowanie technologii komputerowej, to może on ulec radykalnej zmianie. Na przykład, za sterami cywilnych samolotów wciąż jeszcze siedzi pilot, lecz przez dużą część lotu jego zajęciem jest po prostu obserwacja komputera pilotującego samolot. Podobnie osoby przygotowujące jedzenie w restauracjach lub zatrudnione przy liniach produkcyjnych w fabrykach mogą wciąż jeszcze mieć swe miejsca pracy – częstokroć jednak ich czynności sprowadzają się do naciskania guzików i przyglądania się, jak skomputeryzowane urządzenia wykonują zadaną im czynność. W tej sytuacji możliwe jest, że komputery spowodują „od-szkolenie” robotników, sprowadzając ich do roli biernych obserwatorów i „przyciskaczy guzików”. Jednakże i tutaj nie należałoby popadać w zbyt daleko posunięty pesymizm, bowiem technologie komputerowe przyczyniły się również do powstania nowych rodzajów pracy wymagających innych, wysokiej klasy umiejętności – takich jak, na przykład, „komputerowy rysunek techniczny” czy operacje chirurgiczne wykonywane „przez dziurkę od klucza”, tzn. przy pomocy symulacji komputerowej.

Inny problem związany z wprowadzeniem technologii komputerowych w miejscu pracy dotyczy względów zdrowotnych i bezpieczeństwa. Jak na to wskazują Forester i Morrison,^[23] wprowadzeniu technologii komputerowych do miejsc pracy towarzyszyć winno zwracanie uwagi na kwestie zdrowotne i na zadowolenie z pracy ludzi posługujących się taką technologią. Możliwe jest, na przykład, że pracownicy będą odczuwali wielki stres, próbując nadążyć za ogromną szybkością skomputeryzowanych urządzeń, albo mogą oni ulegać kontuzjom z racji powtarzania ciągle tych samych czynności, lub też zdrowie ich może być zagrożone przez szkodliwe promieniowanie z monitorów komputerowych.

Przedstawiłem tu tylko kilka spośród wielu społecznych i etycznych problemów pojawiających się wraz z wprowadzeniem technologii informatycznej do miejsca pracy.

Ochrona komputerów. W dobie wirusów komputerowych i międzynarodowego szpiegostwa uprawianego przez hakerów z miejsc odległych o tysiące mil, jasne jest, że ochrona komputerów stanowi przedmiot ogromnego zainteresowania w obszarze etyki komputerowej. Problem jest tutaj nie tyle **fizyczna** ochrona sprzętu komputerowego (ochrona przed kradzieżą, pożarem, powodzią itp.), ile raczej ochrona **logiczna**, którą Spafford, Heaphy i Ferbrache ^[24] podzielili na pięć obszarów:

- 1) prywatność i poufność danych;
- 2) rzetelność – gwarancja, że dane i programy nie zostały zmodyfikowane bez odpowiedniego zezwolenia;
- 3) niezawodna obsługa;
- 4) spolegliwość – gwarancja, że dzisiejsze dane i sposób ich funkcjonowania będą takie same jutro;
- 5) kontrola dostępu do zasobów.

Nieprzyjazne oprogramowanie czy „zaprogramowane groźby” stanowią poważne wyzwanie w kwestii ochrony komputerów. Mamy tu na myśli „wirusy”, które nie mogą przemieszczać się samodzielnie, lecz raczej są wszczepiane do programów komputerowych; „robaki”, które mogą przenosić się poprzez sieć z komputera do komputera – ich części mogą być usytuowane w różnych urządzeniach komputerowych; „konie trojańskie”, które wydają się być pewnym rodzajem programu, lecz w rzeczywistości dokonują zniszczeń zakulisowo; „bomby logiczne”, które czekają na pojawienie się określonych warunków i zaczynają działać w momencie pojawienia się tych warunków; wreszcie „bakterie” czy „króliki”, które mnożą się bardzo szybko i wypełniają pamięć komputera.

Przestępstwa komputerowe, takie jak oszustwo czy podkładanie bomb logicznych, są niestety zazwyczaj popełniane przez cieszących się zaufaniem pracowników, którzy mają zezwolenie na używanie systemu komputerowego. Dlatego ochrona komputerów musi dotyczyć również działań zaufanych użytkowników komputerów.

Innym poważnym wyzwaniem dla ochrony komputerów jest tak zwany „haker”, osoba włamująca się bez pozwolenia do cudzego systemu komputerowego. Niektórzy hakerzy celowo kradną dane lub dokonują wandalizmu, inni tylko „zwiadają” system, by zobaczyć, jak on funkcjonuje i jakie pliki zawiera. Ci „podróżnicy” często twierdzą, iż są dobroczynnymi obrońcami wolności i bojownikami przeciwko nadużyciom dokonywanym przez wielkie korporacje czy szpiegostwu ze strony agentów rządowych. Ci samozwańczy stróże przestrzeni cybernetycznej twierdzą, że nie czynią nikomu szkody i że są użyteczni dla społeczeństwa, ponieważ ujawniają niedostatki systemów ochrony danych. Jednakże każdy czyn hakera jest szkodliwy, bowiem wszelka skuteczna penetracja systemu komputerowego wymaga od jego właściciela dokładnego sprawdzenia całego systemu, celem wykrycia uszkodzonych lub zagubionych danych i programów. Nawet jeśli haker istotnie nie dokonał żadnych zmian, właściciel komputera musi dokładnie zbadać zagrożony system.[25]

Własność oprogramowania. Jeden z bardziej kontrowersyjnych obszarów etyki komputerowej dotyczy praw własności oprogramowania. Niektórzy, jak np. Richard Stallman, który założył *Free Software Foundation*, uważają, że nie powinno się w ogóle zezwalać na własność oprogramowania. Stallman twierdzi, że wszelka informacja powinna być bezpłatna, a wszystkie programy komputerowe dostępne do kopiowania, studiowania i modyfikowania przez każdego, kto ma na to ochotę.[26] Inni utrzymują, że ani przedsiębiorstwa produkujące programy komputerowe, ani programiści nie inwestowaliby tygodni czy miesięcy pracy i znacznych funduszy w tworzenie oprogramowania, jeśli taka inwestycja nie zwróciłaby się im w postaci opłat licencyjnych lub dochodów ze sprzedaży oprogramowania.[27]

Dzisiejszy przemysł oprogramowania komputerowego stanowi część gospodarki o wartości wielu miliardów dolarów, a przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją oprogramowania komputerowego twierdzą, iż tracą rocznie miliardy dolarów z racji nielegalnego kopiowania („piractwo oprogramowania”). Wielu ludzi uważa, że oprogramowanie powinno być wprawdzie chronione prawem własności, lecz „okazyjne kopiowanie dla przyjaciół” legalnie posiadanego programu powinno być również dozwolone. Przedstawiciele przemysłu oprogramowania komputerowego twierdzą, że przemysł ten traci miliony dolarów z racji takiego właśnie kopiowania. Problem własności oprogramowania jest skomplikowanym zagadnieniem, bowiem istnieje kilka różnych składników oprogramowania, których można być właścicielem, a także trzy różne typy własności: *copyrighty*, tajemnice handlowe i patenty. Można być właścicielem następujących składników oprogramowania:

- 1) **kod źródłowy**, który zastał napisany przez programistę (czy programistów) w języku komputerowym wysokiego poziomu, takim jak Pascal lub C++;
- 2) **kod maszynowy**, który jest przekładem kodu źródłowego na język maszyny;
- 3) **algorytm**, który jest sekwencją poleceń maszynowych reprezentowanych przez kod źródłowy i kod maszynowy;
- 4) **wygląd i odczuwanie** programu, to znaczy sposób, w jaki program pojawia się na ekranie i wrażenie, jakie sprawia on na użytkowniku.

Bardzo kontrowersyjnym zagadnieniem jest dzisiaj posiadanie patentu na algorytm komputerowy. Patent dostarcza wyłącznego monopolu na użytkowanie opatentowanej jednostki,

tak więc właściciel algorytmu może odmówić innym stosowania formuł matematycznych, które stanowią część algorytmu. Matematycy i inni naukowcy są oburzeni, twierdząc, że patentowanie algorytmów w istocie rzeczy usuwa pewne części matematyki z obszaru życia publicznego, stanowiąc tym samym zagrożenie dla nauki. Na dodatek przeprowadzenie wstępnego „przeszukiwania patentowego” celem upewnienia się, że nasz „nowy” program nie gwałci czyjegoś patentu, jest procesem kosztownym i czasochłonnym. W rezultacie tylko bardzo duże przedsiębiorstwa z wielkim budżetem mogą pozwolić sobie na tego typu sprawdzanie. To skutecznie eliminuje z rynku wiele małych firm softwarowych, dławiąc wolną konkurencję i zmniejszając różnorodność programów dostępnych dla społeczeństwa.[28]

Odpowiedzialność zawodowa. Profesjonaliści komputerowi posiadają wyspecjalizowaną wiedzę, a częstokroć cieszą się również osobistym autorytetem i respektem w swoim środowisku. Z tego względu mogą oni mieć istotny wpływ na świat, na zachowanie innych ludzi i na cenione przez nich wartości. **W parze z taką możliwością zmieniającego świata idzie obowiązek odpowiedzialności jej używania.**

Profesjonaliści komputerowi wступują w cały szereg zawodowych powiązań z innymi ludźmi, włączając w to stosunki na linii:

- pracodawca – pracobiorca,
- klient – profesjonalista komputerowy,
- profesjonalista komputerowy – profesjonalista komputerowy,
- społeczeństwo – profesjonalista komputerowy.

Stosunki te wiążą się z występowaniem różnorodnych obszarów interesów; niekiedy owe interesy są ze sobą sprzeczne. Profesjonaliści komputerowi, którzy mają poczucie odpowiedzialności, będą starali się unikać mogących zaistnieć konfliktów interesów.[29]

Organizacje zawodowe, takie jak *Association for Computing Machinery (ACM)* i *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)*, stworzyły kodeksy etyczne, wytyczne programowe i wymagania akredytacyjne, celem niesienia profesjonalistom komputerowym pomocy w rozumieniu i odpowiednim sprostaniu ich etycznej odpowiedzialności. Dla przykładu, w 1991 roku Wspólna Komisja Programowa ACM i IEEE zaakceptowała pakiet wytycznych dotyczących programu studiów na kierunkach informatycznych („Curriculum 1991”). Wytyczne te mówią, że znaczący komponent etyki komputerowej (w szerokim znaczeniu) powinien być włączony do programu studiów informatycznych na poziomie odpowiadającym w przybliżeniu licencjatowi oferowanemu przez uczelnie polskie.[30]

Zarówno ACM, jak i IEEE przyjęły dla swych członków Kodeksy Etyczne.[31] Najnowszy „Kodeks ACM” (z 1992 r.) zawiera np. „ogólne imperatywy moralne”, takie jak: „unikaj szkodenia innym” oraz „bądź uczciwy i wart zaufania”. Zawarte są tam również „bardziej szczegółowe rodzaje odpowiedzialności zawodowej”, jak na przykład: „osiągaj i utrzymuj wysoki poziom kompetencji zawodowej” oraz „znaj istniejące przepisy prawne dotyczące pracy zawodowej i przestrzegaj ich”. „Kodeks Etyczny IEEE” (z 1990 r.) zawiera takie zasady, jak: „jeśli to tylko możliwe, unikaj rzeczywistych i potencjalnych konfliktów interesów” oraz „bądź rzetelny i realistyczny w formułowaniu ocen i szacunków opartych o dostępne dane”.

The Accreditation Board for Engineering Technologies [32] (ABET) od dawna wymagał istnienia komponentu etycznego w programie studiów informatycznych. A w roku 1991 Computer Sciences Accreditation Commission/Computer Sciences Accreditation Board [33] przyjął wymóg włączenia istotnego komponentu etyki komputerowej do każdego programu studiów wyższych na kierunku informatycznym, posiadającego akredytację krajową. Jasne jest, że

organizacje zawodowe w obszarze informatyki uznają potrzebę przestrzegania zasad profesjonalnej odpowiedzialności i nalegają na ich przestrzeganie przez członków tych organizacji.

6. Przyszłość: globalna etyka informatyczna

Powyższy tekst dostarczył krótkiego opisu etyki komputerowej – trochę historii, trochę prób zdefiniowania, czym jest etyka komputerowa i trochę przykładów jej obszarów badawczych. To jednak jest przeszłość.

Etyka komputerowa gwałtownie ewoluuje w kierunku szerszego i jeszcze ważniejszego obszaru, jakim jest **globalna etyka informatyczna**. Globalne sieci, takie jak Internet, a szczególnie *World-Wide-Web*, łączą ludzi na całym świecie. Ponad sto krajów jest już połączonych ze sobą poprzez Internet. Jak słusznie twierdzi Krystyna Górniak-Kocikowska w artykule *Rewolucja komputerowa a problem etyki globalnej*: „(...) po raz pierwszy w dziejach podejmowane są próby ustanowienia w prawdziwie globalnym kontekście powszechnie akceptowanych standardów zachowań oraz doskonalenia i obrony ludzkich wartości. Po raz pierwszy w dziejach etyka i wartości jako takie będą dyskutowane i przekształcane w kontekście, który nie będzie limitowany do określonego regionu geograficznego, lub ograniczony określoną religią czy kulturą. Może to stanowić jeden z najważniejszych momentów rozwoju społeczno-gowego w dziejach (...)”.[34]

Żyjemy w ekscytujących i ważnych czasach!

PRZYPISY

[1] Rogerson Simon, Bynum Terrell W. (1995). *Cyberspace: The Ethical Frontier*. W: „Times Higher Education Supplement”. The London Times, 9 czerwca 1995.

[2] Patrz niniejsza publikacja, s. 51.

[3] Kocikowski Andrzej (1996). *Geography and Computer Ethics: An Eastern European Perspective*. W: Bynum Terrell W., Rogerson Simon (red.), „Global Information Ethics”. Opragen Publications, s. 201 – 210. (Numer specjalny „Science and Engineering Ethics” z kwietnia 1996 r.).

[4] Górniak-Kocikowska Krystyna (1996). *The Computer Revolution and the Problem of Global Ethics*. W: Bynum Terrell W., Rogerson Simon (red.) (1996), s. 186.

[5] Sójka Jacek (1996). *Business Ethics and Computer Ethics: The View from Poland*. W: Bynum Terrell W., Rogerson Simon (red.) (1996), s. 191 – 200.

[6] Dotyczy to szczególnie następujących książek Wienera: *Cybernetics: Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, MA: Technology Press, 1948 (reprint w 1961 przez MIT Press); *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*, Boston: Houghton Mifflin, 1950 (reprint w 1967 przez Avon Books, NY). Polski przekład: *Cybernetyka a społeczeństwo*. Przekład: Olgierd Wojtasiewicz. Wyd. II poprawione; Książka i Wiedza, Warszawa 1961; *God and Golem*, Inc. Cambridge, MA, MIT Press 1964; jak również artykułu *Some Moral and Technical Consequences of Automation* (1960), zamieszczonego w „Science”, vol. 131, s. 1355 – 1358.

[7] Komentarze Donna Parkera pochodzą z: Fodor John I., Bynum Terrell Ward (1992). *What Is Computer Ethics?* [program wideo], Educational Media Resources, Inc.

[8] Tekst Kodeksu zawarty jest w niniejszej publikacji, s. 117.

[9] Przykładowa lista publikacji Donna Parkera:

Rules of Ethics in Information Processing, W: „Communications of the ACM”, nr 11, 1968, s. 198 – 201; *Computer Abuse: Final Report Prepared for the National Science Foundation*, Stanford Research Institute, 1973 (współautorzy Nycum Susan, Oura Stephen S.); *Crime by Computer*, Charles Scribner’s Sons, 1976; *Ethical Conflicts in Computer Science and Technology*, AFIPS Press, 1979; *Computer Crime: Criminal Justice Resource Manual*, U.S. Government Printing Office, 1979 (drugie wydanie 1989); *Ethical Dilemmas in Computer Technology*, W: Hoffman W., Moore J. (red.), „Ethics and the Management of Computer Technology”, Oelgeschlager, Gunn and

Hain, 1982; *Ethics for Information System Personnel*, W: „Journal of Information Systems Management”, Summer 1988, s. 44 – 48; *Ethical Conflicts in Information & Computer Science*, W: „Technology & Business”, QED Information Sciences, 1990 (współautorzy Swope S. i Baker B.N.).

[10] Carl Rogers był psychologiem amerykańskim, który zapoczątkował dziedzinę psychologii klinicznej, zwaną „psychologią humanistyczną”. W odróżnieniu od Freudowskiej analizy seksualnej czy „uwarunkowań” behaviorystów, psychologia humanistyczna bazuje na współodczuwaniu i rozumieniu uczuć i sytuacji pacjenta. W języku polskim ukazał się przekład książki Rogersa *Comprehensive textbook of psychiatry; Encounter groups*. Rogers Carl Ransom (1991). *Terapia nastawiona na klienta: grupy spotkaniowe*. Przekład: Anna Dodziuk i Elżbieta Knoll; The-saurus-Press; Juniorzy Gospodarki, Wrocław.

[11] Weizenbaum Joseph (1976). *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*, Freeman.

[12] Maner Walter (1980). *Starter Kit in Computer Ethics*, Helvetia Press (opublikowano w kooperacji z „National Information and Resource Center for Teaching Philosophy”).

[13] Tekst publikowany w niniejszym tomie, s. 51.

[14] Johnson Deborah G. (1985). *Computer Ethics*, Prentice-Hall (drugie wydanie ukazało się w 1994 r.).

[15] Turkle Sherry (1984). *The Second Self: Computers and the Human Spirit*, Simon & Schuster.

[16] Perrolle Judith A. (1987). *Computers and Social Change: Information, Property, and Power*, Wadsworth.

[17] Patrz tekst Manera opublikowany w tym tomie.

[18] Speybroeck James van (1994). *Review of „Starter Kit on Teaching Computer Ethics” edited by Terrell Ward Bynum, Walter Maner and John L. Fodor*. W: „Computing Reviews”, lipiec 1994, s. 357 – 358.

[19] W niniejszym tomie s. 51 – 52. W oryginale (1985) s. 266.

[20] W niniejszym tomie s. 54. W oryginale (1985) s. 269.

[21] W niniejszym tomie s. 52. W oryginale (1985) s. 266.

[22] Bynum Terrell Ward (1993). *Computer Ethics in the Computer Science Curriculum*. W: Bynum Terrell W., Maner Walter, Fodor John L. (red.). *Teaching Computer Ethics. „Research Center on Computing & Society”*, 1993.

[23] Forester Tom, Morrison Perry (1990). *Computer Ethics: Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing*, MIT Press, Rozdz. 8, s. 140 – 172. W niniejszej publikacji, s. 63 – 92.

[24] Spafford Eugene i in. (1989). *Computer Viruses: Dealing with Electronic Vandalism and Programmed Threats*; ADAPSO. Patrz również s. 93 – 104 w niniejszym tomie.

[25] Patrz: Spafford Eugene (1992). *Are Computer Hacker Break-Ins Ethical?* W: „Journal of Systems and Software”, styczeń 1992.

[26] Stallman Richard (1992). *Why Software Should Be Free*. W: Bynum Terrell W., Maner Walter, Fodor John L. (red.), „Software Ownership”. Research Center on Computing & Society, 1992, s. 35 – 52.

[27] Johnson Deborah G. (1992). *Proprietary Rights in Computer Software: Individual and Policy Issues*. W: Bynum Terrell W., Maner Walter, Fodor John L. (red.), „Software Ownership”. Research Center on Computing & Society, 1992, s.1 – 8.

[28] The League for Programming Freedom (1992). *Against Software Patents*. W: Bynum Terrell W., Maner Walter, Fodor John L. (red.), „Software Ownership”. Research Center on Computing & Society, 1992, s. 54 – 66.

[29] Patrz: Johnson Deborah G. (1994). *Computer Ethics*. wyd. II; Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Rozdz. 3, s. 37 – 57.

[30] Turner Joseph A. (1991). *Summary of the ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force Report: Computing Curricula, 1991*. W: „Communications of the ACM”, czerwiec 1991, vol. 34, nr 6, s. 69 – 84.

[31] Kody te można znaleźć w: Johnson Deborah G. (1994), s. 167 – 173 i 177. W niniejszym tomie patrz s. 117 – 130.

[32] Zarząd Akredytacyjny dla Technologii Inżynierskich (przyp. tłum.).

[33] Komisja Akredytacyjna Informatyki/Zarząd Akredytacyjny Informatyki (przyp. tłum.).

[34] Górnjak-Kocikowska Krystyna (1996). *The Computer Revolution and the Problem of Global Ethics*. W: Bynum Terrell W., Rogerson Simon (red.), „Global Information Ethics”. Opragen Publications, s. 201 – 210. (Numer specjalny „Science and Engineering Ethics” z kwietnia 1996 r.).

Walter Maner

Unikatowe problemy etyczne w technologii informatycznej

(Wersja z 26 marca 1995 roku)

1. Wstęp

Jednym z powodów, które przyczyniły się do wzrostu popularności tego stosunkowo nowego pola refleksji intelektualnej, jakim jest etyka komputerowa, było utrzymujące się podejrzenie, że informatycy mogą być nieprzygotowani do skutecznego radzenia sobie z kwestiami etycznymi pojawiającymi się w wyniku szerokiego zastosowania technologii komputerowych. Podejrzenie to umocniło się na skutek nie zawsze dobrze udokumentowanych badań pokazujących, że informatycy po prostu nie są w stanie rozpoznać, kiedy mają do czynienia z kwestiami etycznymi. To (błędne) wrażenie jest po części wynikiem mylnej interpretacji pionierskiej pracy Donna Parkera, jaką wykonał on pod koniec lat siedemdziesiątych dla SRI International.[1]

W roku 1977 Donn Parker zaprosił grupę wysoko wykształconych fachowców z różnych dziedzin, aby ocenili kontekst etyczny 47 prostych hipotetycznych zdarzeń. Zdarzenia te przedstawione były w formie jednostronicowych scenariuszy, które Parker wymyślił, wykorzystując, między innymi, swą wiedzę eksperta problemów związanych z nadużyciami dokonywanymi przy użyciu technologii komputerowych. Uczestnicy warsztatów koncentrowali się na wszystkim, co zrobiła bądź czego nie zrobiła każda osoba przedstawiona w owych scenariuszach. Zadanie postawione przed uczestnikami eksperymentu polegało na określeniu, czy dane zachowanie było etyczne, czy nie, lub czy w ogóle nie podnosiło kwestii etycznej. Parker odkrył, że wśród tych wszystkich fachowców miał miejsce zaskakująco wysoki poziom niezgody w ocenie testowanych sytuacji. Niezgoda ta utrzymywała się nawet później, po wyczerpującej analizie scenariuszy i po przedyskutowaniu wszystkich kwestii dotyczących zaprezentowanych przykładów.

Jeszcze bardziej zaskakujący był fakt, że znaczna liczba osób w tej grupie pozostała przy przekonaniu, że w przedstawionych im przykładach żadne kwestie etyczne nie miały miejsca; uważali oni tak nawet w przypadku zdarzeń wskazujących na jawne nadużycia popełniane przez „bohaterów” Parkerowskich scenariuszy. Dla przykładu, w scenariuszu 3.1 przedstawiciel przedsiębiorstwa otrzymuje na bieżąco kopie komputerowych wyciągów dotyczących karalności nowych pracowników przedsiębiorstwa. Wyciągi z rejestru śledczego dostarczane są mu w ramach przyjacielskiej przysługi przez pracownika policyjnego archiwum, który przypadkowo ma dostęp do różnych lokalnych i federalnych komputerowych baz danych, zawierających informacje o przestępstwach. Spośród trzydziestu trzech osób, które analizowały ten przypadek, dziewięć nie uważało, że ujawnienie czyjejś przeszłości kryminalnej

stanowi jakąkolwiek kwestię etyczną. Badanie przeprowadzone przez Parkera nie identyfikuje zawodów wykonywanych przez te osoby, ale większość uczestników pierwszej wersji tego eksperymentu [2] stanowili informatycy. Z tej racji, u niezbyt krytycznych czytelników pracy Parkera zatytułowanej *Ethical Conflicts in Computer Science and Technology* mogło wytworzyć się przekonanie, że informatycy to ludzie, którzy nie posiadają wrażliwości etycznej. Jeśli niektórzy z nich nie potrafili nawet rozpoznać istnienia problemów etycznych, trudno było przecież wyobrazić sobie, że mogliby oni kiedykolwiek mieć umiejętność właściwego rozwiązania tych problemów.

Właśnie to dostrzeżenie braku przygotowania profesjonalistów komputerowych do zajmowania się problemami etycznymi stało się jednym z motywów skłaniających wielu decydentów do podejmowania działań, które przyczyniły się do stworzenia różnorodnych programów zajęć uniwersyteckich z zakresu etyki komputerowej. Jak się zdaje, niejasna świadomość, że ludzie szykujący się do kariery w informatyce mogą potrzebować dodatkowej edukacji moralnej, wywarła w ostatnich latach wpływ na niektóre komisje akredytacyjne, w wyniku czego skłaniały się one do włączania zagadnień etycznych w coraz większym wymiarze do programu studiów informatycznych i inżynierii komputerowej. Decyzje takie mogły też zresztą być reakcją na zwiększoną uwagę, jaką media zaczęły obdarzać przypadki komputerowych nadużyć, oszustw i przestępstw. Inni z kolei domagają się zwiększenia ilości problematyki etycznej w programach studiów związanych z technologiami informatycznymi, ponieważ uważają, że katastroficzne w skutkach awarie programów komputerowych są bezpośrednio związane z niemoralnym postępowaniem ludzi, którzy się do nich przyczynili.[3]

Wzrost zainteresowania etyką komputerową cieszy moje serce. Jednocześnie jednak jestem głęboko zaniepokojony, gdy widzę, jak zajęcia uniwersyteckie z zakresu społecznego oddziaływania technologii komputerowych i etyki komputerowej zamieniają się, poprzez wpajanie bezkrytycznej akceptacji uważanych za właściwe wzorców zachowań profesjonalnych, w narzędzia indoktrynacji. Donald Gotterbarn utrzymuje na przykład, że jednym z sześciu celów etyki komputerowej jest „wpojenie” studentom „profesjonalnych norm”. [4] Fakt, że normy te są często bardzo rozsądne i słusznie zalecane przez nasze organizacje zawodowe, nie czyni wcale indoktrynacji mniej niepożądaną. Naszym celem nie może być na przykład proste wbicie studentom do głów pierwszego przykazania związanego z rozpowszechnianiem oprogramowania: „Nie kopiuj tej dyskietki”. Załóżmy, że celem nowego przedmiotu zajęć *Związki seksualne między ludźmi* byłoby wpojenie studentom wysokiego poziomu kultury zachowania seksualnego. Większość ludzi od razu zorientowałaby się, że ambicje nauczyciela miały tu raczej charakter ideowy niż naukowy, a taka sytuacja łatwo tworzy warunki, w których uprzedzenie może wziąć górę nad dążeniem do prawdy.

Stoimy dzisiaj na progu ery, w której wynikające z dobrej wiary motywy ideowe grożą przekształceniem etyki komputerowej w pewną formę edukacji moralnej. Niestety, łatwo jest dokonać takiego przejścia od **słusznego** przekonania, że powinniśmy uczyć przyszłych informatyków i inżynierów komputerowych znaczenia odpowiedzialnego etycznie postępowania do **błédnego** przekonania, że powinniśmy ich szkolić, aby zachowywali się oni jak odpowiedzialni fachowcy. Kiedy Terrell Bynum mówi na przykład, że ma nadzieję, iż studiowanie etyki komputerowej wykształci w studentach „umiejętność poprawnej oceny”, [5] to nie występuje on jako zwolennik przystosowania społecznego. Mówiąc: „umiejętność poprawnej oceny”, ma on na myśli odwoływanie się do racjonalnego i opartego na zasadach moralnych procesu myślowego, dzięki któremu powstają oceny moralne odzwierciedlające ten proces.

Istnieje jednakże kusząca łatwość niemal niedostrzegalnego przejścia od tego poprawnego twierdzenia do twierdzenia błędnego, głoszącego, że etyka komputerowa powinna spowodować wpojenie w studentów tego rodzaju „ocen”, a to oznaczałoby, że ich własne poglądy na temat poszczególnych kwestii moralnych powinny odpowiadać istniejącym normom zawodowym. Do takiego błędnego, polegającego na samooszukiwaniu się, podejścia, dochodzimy skutkiem przeoczenia przesunięcia akcentu z **procesu** na **produkt** rozważań etycznych.

Z mego punktu widzenia, samo dostrzeganie istnienia potrzeby moralnej edukacji nie dostarcza i nie może dostarczać odpowiedniego racjonalnego uzasadnienia dla studiowania etyki komputerowej. Etyka ta winna raczej istnieć jako warta studiowania sama w sobie, a nie dlatego, że w danym momencie może ona dostarczyć użytecznych środków do spełnienia pewnych społecznie cennych celów. Ażeby mogła ona istnieć i **przetrawać** jako oddzielne pole badań, musi zostać określona przestrzeń badawcza etyki komputerowej, różniąca się od przestrzeni badawczej dotyczącej edukacji moralnej, różniąca się nawet od przestrzeni badawczych dotyczących innych rodzajów etyki zawodowej i stosowanej. Podobnie jak James Moor, [6] uważam, że technologie komputerowe stanowią specyficzny rodzaj technologii i przyczyniają się do pojawiania się specyficznych kwestii etycznych; uważam, że dlatego właśnie etyka komputerowa zasługuje na specjalny status odrębnej dziedziny wiedzy.

Pozostałe moje uwagi będą sugerować racjonalne uzasadnienie tezy na rzecz traktowania etyki komputerowej jako odrębnej dziedziny wiedzy. Uzasadnienie to oparte będzie na argumentach i przykładach pokazujących prawdziwość jednego z przedstawionych poniżej stwierdzeń:

- niektóre problemy etyczne są tak zmienione skutkiem zastosowania technologii komputerowej, że zasługują na zbadanie ich w tej nowej formie, albo też
- posługiwanie się technologią komputerową wpływa na ludzkie postępowanie w taki sposób, że może to tworzyć całkiem nowe kwestie etyczne, specyficzne dla obszaru technologii komputerowej, a niepojawiające się w innych dziedzinach.

O tym pierwszym stwierdzeniu będę się wyrażał jako o „poglądzie słabszym”, a o drugim jako o „poglądzie mocniejszym”. Mimo że pogląd słabszy dostarcza wystarczającego racjonalnego uzasadnienia mojej tezy, główną uwagę skupiać będę na udowodnieniu poglądu mocniejszego. Moja pozycja jest tu podobna do stanowiska, jakie obrałem w latach 1980 [7] i 1985, [8] z tym wyjątkiem, że nie twierdzę już, iż problemy etyczne, które jedynie w niewielkim stopniu zaostrzyły się skutkiem oddziaływania technologii komputerowej, zasługują na specjalny status przedmiotu badań w obszarze etyki komputerowej.

2. Poziomy uzasadniania potrzeby zajmowania się etyką komputerową

Istnieje co najmniej sześć poziomów uzasadniania potrzeby zajmowania się etyką komputerową. Przyjrzyjmy się im po kolei, poczynając od poziomu, na którym argumenty są najslabsze.

P o z i o m p i e r w s z y. Powinniśmy studiować etykę komputerową, ponieważ sprawi to, że będziemy postępowali jak odpowiedzialni profesjonaliści. W najgorszym przypadku, ten rodzaj uzasadniania jest zamaskowaną zachętą do moralnej indoktrynacji. W najlep-

szym przypadku, jego waga jest osłabiona koniecznością akceptacji twierdzenia o istnieniu związku między właściwą wiedzą a właściwym postępowaniem. Uzasadnienie takie podobne jest do twierdzenia, że powinniśmy studiować religię, ponieważ to nas bardziej uduchowi. W przypadku niektórych ludzi jest to być może prawda, ale sam mechanizm nie jest godny zaufania.

P o z i o m d r u g i . Powinniśmy studiować etykę komputerową, ponieważ nauczyć nas to, jak uniknąć nadużyć i katastrof komputerowych. Raporty opracowane przez Parkera,[9] Neumanna,[10] Forestera i Morrisona [11] pozostawiają niewiele wątpliwości co do tego, że zastosowanie technik komputerowych doprowadziło do znaczących nadużyć, złośliwych kawałów, przestępstw, a także niedoszłych i rzeczywistych katastrof. Pytaniem jest, czy wyrobimy sobie wyważony pogląd na kwestię odpowiedzialności społecznej, sprawdzając, jak się pierze zawodowe brudy? To prawda, że litania „komputerowych opowieści z dreszczykiem” pozwala na wstrzyknięcie pewnej dozy etyki do studiów z zakresu informatyki i inżynierii komputerowej. Prawdą jest też, że wszyscy powinniśmy starać się zapobiegać katastrofom komputerowym. Mimo to istnieje mnóstwo poważnych problemów związanych z zastosowaniem takiej conceptualnej terapii szokowej. Oto niektóre z nich:

- przypadki najczęściej przytaczane w większym stopniu analizują złe postępowanie niż dobre. Wskazują, jakiego postępowania należy unikać, lecz nie mówią o tym, jakie zachowania warte są naśladowania;
- jak dowodził Leon Tabak, podejście takie może zaszkodzić studentom, uniemożliwiając im rozwijanie zdrowego, pozytywnego i konstruktywnego spojrzenia na ich przyszły zawód;[12]
- większość z tych naprawdę złych sytuacji ma miejsce rzadko i są to przypadki ekstremalne, co powoduje, że w codziennym życiu zawodowym są one stosunkowo mało prawdopodobne i niezbyt ważne;
- osoby używające komputerów do niewłaściwych celów są prawdopodobnie moralnymi bankrutami. Niewiele możemy się od nich nauczyć;
- wiele katastrof komputerowych jest rezultatem **nierzamierzonych** działań i jako takie nie dostarczają one zbyt wielu wskazówek dotyczących organizacji **celowych** zachowań;
- litania „komputerowych opowieści z dreszczykiem” nie zastąpi spójnej koncepcji etyki komputerowej.

P o z i o m t r z e c i . Powinniśmy studiować etykę komputerową, ponieważ postęp w technologii komputerowej wciąż będzie wytwarzał tymczasową próżnię w sferze reguł, według których technologia komputerowa winna być stosowana. Dla przykładu, długotrwałe użytkowanie źle zaprojektowanych klawiatur komputerowych naraża pracowników biurowych na bolesne, chroniczne, a nawet powodujące inwalidzтво uszkodzenia mięśni i stawów dłoni i ramion. Pracodawcy zdecydowanie nie powinni wymagać od pracowników posługiwania się sprzętem, który może spowodować u nich wystąpienie poważnych dolegliwości. Pytanie jest następujące: jakie należałoby sformułować strategie odnoszące się do długotrwałego użytkowania klawiatur komputerowych? Podobną próżnię w sferze reguł postępowania stwarza również nowa technologia telefoniczna, związana z automatyczną identyfikacją numeru, spod którego ktoś do nas dzwoni. Nie jest oczywiste, czego należałoby wymagać od

przedsiębiorstwa telekomunikacyjnego, jeśli należałoby w ogóle wymagać czegokolwiek, w celu ochrony prywatności osób dzwoniących, które mają życzenie pozostać anonimowymi.

W przeciwieństwie do argumentów z poziomów pierwszego i drugiego, które tu rozważyłem i odrzuciłem, argument z poziomu trzeciego wydaje się przemawiać wystarczająco silnie na rzecz ustanowienia etyki komputerowej jako ważnej i niezależnej dyscypliny wiedzy. Niemniej jednak mają tu miejsce następujące problemy:

- ponieważ próżnie w sferze reguł, według których technologia komputerowa winna być stosowana, są stanami przejściowymi, a technologie komputerowe rozwijają się w szybkim tempie, każdy kto studiuje etykę komputerową, musiałby nieustannie podążać za szybko poruszającym się i ciągle zmieniającym się celem;
- możliwe jest, że praktyczne kwestie etyczne pojawiają się głównie wtedy, gdy mamy do czynienia z zaistnieniem konfliktu w kwestii akceptacji reguł postępowania, jakie należałoby w danej sytuacji zastosować. Nie moglibyśmy rozstrzygać takich kwestii jedynie poprzez formułowanie nowych reguł.

P o z i o m c z w a r t y. Powinniśmy zajmować się etyką komputerową, ponieważ **użytkowanie komputerów trwale zmienia pewne kwestie etyczne do takiego stopnia, że te zmienione wersje wymagają odrębnych badań.** Twierdzę na przykład, że wiele kwestii dotyczących własności intelektualnej zostało radykalnie i trwale zmienionych poprzez wprowadzenie technologii komputerowej. Proste pytanie: „Co posiadam?” zostało przekształcone w pytanie: „Czym dokładnie jest to, co posiadam, gdy coś posiadam?”. Podobnie, dostęp do taniej, szybkiej, łatwej w użyciu i przejrzystej technologii do kodowania całkowicie zmienił dyskusję na temat prywatności. W przeszłości byliśmy zaniepokojeni naruszaniem prywatności. Dzisiaj martwimy się z powodu niedostępnego muru komputerowej prywatności, jaki chroni każdego kryminalistę posiadającego komputer i połowę mózgu.

P o z i o m pi ą t y. Powinniśmy zajmować się etyką komputerową, ponieważ **posługiwanie się technologiami komputerowymi stwarza i będzie stwarzać nowe kwestie etyczne wymagające specjalnych badań.** Do tego zagadnienia powrócę za chwilę.

P o z i o m s z ó s t y. Powinniśmy studiować etykę komputerową, ponieważ **obszar nowych (a także przekształconych) problemów jest wystarczająco duży i spójny, by określał on nowe pole badań.** Przytaczam ten argument raczej jako możliwość teoretyczną. Szczególnie mówiąc, po piętnastu latach zajmowania się tymi zagadnieniami nie byliśmy jeszcze w stanie zgromadzić krytycznej masy ewidentnych problemów podstawowych. Gary Chapman narzekał w 1990 roku na konferencji *Komputery a jakość życia*, że w dziedzinie etyki komputerowej nie zostały poczynione postępy. Istnieją różne wyjaśnienia tego rzekomego (lub rzeczywistego) braku postępu:[13]

- etyka komputerowa ma zaledwie piętnaście lat. Większość jej intelektualnego znaczenia wciąż jeszcze nie została poznana;
- jak dotąd, nikt jeszcze nie dostarczył kompletnej i spójnej koncepcji określającej przedmiot etyki komputerowej;
- niesłusznie włączaliśmy w dziedzinę etyki komputerowej wszelkie nieetyczne działania mające związek z komputerami. W przyszłości musimy być bardziej selektywni i ograniczyć się do tych nielicznych sytuacji problemowych, w których komputery mają **zasadnicze**, a nie **marginalne** znaczenie;

- ponieważ etyka komputerowa związana jest z ewoluującą technologią, zmienia się ona każdorazowo, gdy zmianom ulega technologia. Dla przykładu, zastosowanie komputerów połączonych w sieć generuje problemy moralne różne od tych, jakie występowały w przypadku izolowanych komputerów. Użycie interfejsów z myszą prowadzi do innych problemów niż użycie interfejsów z klawiaturą, szczególnie w przypadku ludzi niewidomych;
- celem ukazania interesujących, lecz niemożliwych do rozwiązania konfliktów etycznych, przejęliśmy od wycwanionych filozofów wątpliwą praktykę analizowania wysoce nie-naturalnych, dwuznacznych, problematycznych przykładów dla wyeksponowania interesujących, lecz nierozwiązywalnych konfliktów etycznych. Doprowadziło to do mylnego przekonania, że w przypadku etyki komputerowej nie może mieć miejsca żaden postęp, a między poszczególnymi przypadkami konfliktów etycznych nie ma żadnych cech wspólnych. Nowe badania mogą przyczynić się do zaniku takich postaw;^[14]
- zbyt długo koncentrowaliśmy się na praniu brudów naszego zawodu.

3. Specjalny status etyki komputerowej

Powracam teraz do zadania uzasadnienia potrzeby zajmowania się etyką komputerową na **poziomie piątym**. Zrobię to, pokazując za pomocą kilku przykładów, że istnieją zagadnienia i problemy unikatowe dla tej dziedziny badań.

Należy jednak zacząć od paru zastrzeżeń. Po pierwsze, nie twierdzę, że ten zestaw przykładów jest w jakimkolwiek sensie kompletny czy reprezentatywny. Nie twierdzę nawet, że przykłady z rodzaju przytaczanych przeze mnie są najlepszymi z możliwych do zastosowania w etyce komputerowej. Nie twierdzę również, że jakakolwiek z tych kwestii jest kwestią centralną dla etyki komputerowej, ani też nie sugeruję, że etyka komputerowa powinna zostać ograniczona do tych właśnie zagadnień i problemów, choć są one wyjątkowe dla tej dziedziny. Chcę jedynie stwierdzić, iż każdy z przedstawionych tu przykładów jest unikatowy w tym sensie, że dotyczy wyłącznie etyki komputerowej.

Określenia „unikatowy” używam w odniesieniu do tych zagadnień i problemów etycznych, które:

- cechuje pierwotne i zasadnicze powiązanie z technologią komputerową;
- wykorzystują pewne unikatowe właściwości tej technologii; a także
- nie zaistniałyby bez zasadniczego powiązania z technologią komputerową.

Mam zamiar stworzyć tu możliwość dostarczenia albo mocnego, albo słabego uzasadnienia tych twierdzeń w zależności od tego, który typ będzie w danym przypadku na miejscu. W odniesieniu do kilku przykładów dostarczam mocnego uzasadnienia tezy, że dana kwestia lub problem **w ogóle** by się nie pojawiły, gdyby nie istniała technologia komputerowa. W przypadku innych przykładów twierdzę jedynie, że dana kwestia lub problem nie pojawiłyby się **w ich obecnej formie, w wysokim stopniu zmienionej w stosunku do formy pierwotnej**.

Ażeby ustalić istnienie istotnego powiązania danego problemu z technologią komputerową, będę dowodził, że problem ten nie posiada wystarczająco bliskiej, **nie** związanej z komputerami, analogii wśród zagadnień etycznych. Dla celów mojej argumentacji „bliska” analogia to taka analogia, która (a) oparta jest na użytkowaniu maszyny innej niż maszyna licząca oraz

(b) pozwala na łatwe przeniesienie intuicji moralnych z przypadku analogicznego na przypadek kwestionowany. Z grubsza biorąc, moja linia argumentacji będzie dotyczyła tego, że pewne kwestie i problemy są unikatowe dla etyki komputerowej, ponieważ dotyczą one zagadnień etycznych, które uzależnione są od pewnej unikatowej właściwości dominującej technologii komputerowej. Moje uwagi odnoszą się do urządzeń seryjnych w architekturze von Neumanna o dostępie sekwencyjnym, do zastosowań międzysieciowych o stałym zestawie rozkazów służących do przechowywania cyfrowo zapamiętywanych programów. Być może inne projekty (takie jak np. Connection Machine) dostarczyłyby innego zestawu unikatowych właściwości.

PRZYKŁAD 1

Jedną z unikatowych właściwości komputerów jest to, że muszą one przechowywać liczby całkowite jako „słowa” o określonej długości. Z powodu tego ograniczenia, największa liczba całkowita, jaka może być przechowywana w 16-bitowym komputerze to 32 767. Jeśli uparlibyśmy się przy tym, aby dokładnie przedstawić liczbę większą od niej, doszłoby do „przepełnienia”, czego rezultatem byłoby przekłamanie przechowywanej w słowie wartości. Może to powodować interesujące a zarazem szkodliwe konsekwencje. Przykładem może być system komputerowy jednego ze szpitali w Waszyngtonie, który załamał się 19 września 1989 r. z powodu zliczania przez kalkulacje kalendarzowe dni, jakie upłynęły od stycznia 1900 r. 19 września upłynęło od początku roku 1900 dokładnie 32 768 dni, co doprowadziło do przepełnienia 16-bitowego licznika, skutkiem czego był upadek całego systemu i konieczność ręcznego przeprowadzania operacji przez długi czas.[15] Bank of New York miał podobny problem z przepełnieniem 16-bitowego licznika, co spowodowało pojawienie się debetu w wysokości 32 miliardów dolarów. Bank musiał pożyczyć na jeden dzień 24 miliony dolarów w celu wyrównania debetu. Oprocentowanie tego jednodniowego długu kosztowało bank ok. 5 milionów dolarów. W dodatku, w czasie gdy fachowcy usiłowali odkryć źródło problemu, klienci doświadczyli kosztownych opóźnień w swoich finansowych transakcjach.[16]

Czy to wydarzenie posiada jakąś wystarczająco bliską, niezwiązaną z komputerami analogię? Rozważmy mechaniczne maszyny liczące. Oczywiście, one również mogą ulec przepełnieniu, jest więc prawdopodobne, że księgowi, którzy polegali na nich w przeszłości, operowali niekiedy sumami zbyt dużymi do przechowywania w takich maszynach. Stalowy mechanizm przechowywania ulegał przepełnieniu, dając w rezultacie tę samą sytuację co silikonowy komputer. Problem dotyczący tej „analogii” jest taki, że – w szerokim i odpowiednim tego słowa znaczeniu – tradycyjne urządzenia liczące są komputerami – aczkolwiek prymitywnego rodzaju. Opisy **logiczne** maszyn liczących niższego rzędu i komputerów nie różnią się zasadniczo.

Możliwe, iż lepszą analogię stanowi tu mechaniczny licznik przebiegu samochodu. Gdy wielkość czytana przez niego przekracza wbudowany weń limit, powiedzmy 99 999,9 mil, skala ulega przepełnieniu i powraca do zera. Ci, którzy sprzedają używane samochody, niekiedy w sposób nieuczciwy wykorzystują tę cechę. Używają oni małego silnika w celu ręcznego przepełnienia wskaźnika, który po osiągnięciu limitu zaczyna ponownie wskazywać niskie liczby, na skutek czego kupujący jest nieświadomy, że ma do czynienia z pojazdem o dużym przebiegu.

Przykład powyższy dostarcza niezwiązanej z komputerami analogii, ale czy jest to analogia satysfakcjonująca? Czy pozwala ona na łatwe przeniesienie zagadnienia moralnego na kwestie związane z przepełnieniem „słowa” w komputerach? Moim zdaniem – nie. Być może byłaby to analogia satysfakcjonująca, gdyby przy przepełnieniu licznika samochodu jego silnik, hamulce, koła i pozostałe części przestały działać. W rzeczywistości nie ma to miejsca,

gdyż licznik ten nie jest podłączony do innych systemów, niezbędnych do działania pojazdu. „Słowa” komputerowe są natomiast głęboko osadzone w wysoko zintegrowanych podsystemach komputera; przeładowanie pojedynczego słowa grozi załamaniem się pracy całego komputera. My natomiast poszukujemy, jak dotąd bezowocnie, maszyny nie będącej komputerem, która doznałaby podobnie rozległej awarii skutkiem analogicznego błędu.

Tak więc wydarzenia w waszyngtońskim szpitalu i w Bank of New York spełniają moje trzy podstawowe wymogi dotyczące unikatowej kwestii czy problemu. Cechuje je podstawowy i istotny związek z techniką komputerową, wystąpiły one skutkiem pewnej unikatowej właściwości tej technologii i nie pojawiłyby się w urządzeniach niezwiązanych z tą technologią. I nawet jeśli przypadek mechanicznej maszyny liczącej zasługuje na miano analogicznego, to wciąż prawdą jest, że technologia komputerowa radykalnie zmieniła tu formę i zakres problemu. Jeśli zaś maszyna licząca **nie** dostarcza dobrej analogii, możemy mieć prawo do mocniejszej konkluzji, a mianowicie, że te problemy nie pojawiłyby się **w ogóle**, jeśli na świecie nie byłoby komputerów.

PRZYKŁAD 2

Inną unikatową cechą maszyn liczących jest to, że są maszynami o bardzo szerokich zastosowaniach. Jak zauważył James Moor, są one „logicznie plastyczne” w tym znaczeniu, że „można je przystosowywać do wykonywania każdej czynności dającej się scharakteryzować w kategoriach wejścia, wyjścia i łączących je operacji logicznych”. [17] Ta unikatowa zastosowalność i wszechstronność komputerów ma ważne implikacje moralne. Żeby to wyjaśnić, przytoczę tu historię opowiedzianą przez Petera Greena i Alana Brightmana.

Alan Groverman (przezwisko „Stats”) jest fanatykiem sportu i geniuszem w rachunkach.

Jego nauczyciele mówią, że ma „głowę do liczb”. Jednak dla Statsa nie jest to nic nadzwyczajnego – to jego zwykłe zajęcie. Śledzi dla przykładu ilość jardów „zarabianych” przez graczy jego ulubionej drużyny futbolu amerykańskiego, a następnie uśrednia te liczby w celu obliczenia sezonowych statystyk. Wszystko to robi, posługując się wyłącznie swą „głową do liczb”. Nawet bez skrawka papieru. Nie dlatego, że papier stanowiłby tu jakąś różnicę. Stats nigdy nie był w stanie poruszyć palcem, nie mówiąc już o utrzymaniu w ręku ołówka lub długopisu. Ani też nigdy nie był w stanie nacisnąć klawiszy kalkulatora. Paraliż wszystkich kończyn od urodzenia uniemożliwiał mu wykonywanie tak prostych czynności. Dlatego to Stats zaczął ćwiczyć swą głowę.

Uważa on jednak, że teraz przydałoby się jej trochę pomocy. Przy wciąż rosnącym zafascynowaniu sportem, coraz trudniej jest mu radzić sobie na jego własnym umysłowym boisku.

Stats wie, że jest mu potrzebny komputer osobisty. Wie także, że musi być w stanie posługiwać się tym komputerem, nie mogąc poruszać żadną częścią swego ciała poniżej szyi. [18]

Ponieważ komputerom nie sprawia różnicy sposób wprowadzania do nich danych, Stats powinien być w stanie używać wskaźnika przymocowanego do głowy lub trzymanego w ustach, aby mógł obsługiwać klawiaturę. Mógłby też używać myszy kontrolowanej głową i rurki, przez którą wydmuchiwałby powietrze. Aby mu to umożliwić, potrzebowałibyśmy zamontowania w komputerze nowego sterownika w celu zmiany zachowania systemu operacyjnego. Jeśli Stats będzie miał kłopoty z powtarzającymi się sygnałami klawiatury, będziemy musieli poczynić jeszcze jedną małą zmianę w systemie operacyjnym, która pozbawi klawiaturę możliwości powtarzania sygnału. Jeśli urządzenia wejścia, takie jak klawiatura lub mysz, okażą się dla Statsa zbyt kłopotliwe, moglibyśmy dodać układ przetwarzający mowę, mikrofon i oprogramowanie umożliwiające rozpoznawanie głosu. W takich, jak opisany tutaj, przypadkach mamy oczywisty obowiązek dostarczenia rozwiązań umożliwiających posługiwanie się komputerem; ten obowiązek jest tak mocno uzasadniony i oczywisty właśnie z racji niezwyklej łatwości, z jaką komputery dają się adaptować do potrzeb użytkownika.

Czy istnieje jakaś inna maszyna, która analogicznie obliuguje nas do pomocy ludziom niepełnosprawnym? Nie sądzę. Sytuacja wyglądałaby inaczej, gdyby na przykład Stats chciał jeździć na rowerze. Chociaż prawdą jest, że rowery posiadają wiele udogodnień umożliwiających przystosowanie ich do wymiarów różnych osób, są one jednak nieskończenie mniej adaptowalne niż komputery. W każdym razie rowery nie dają się zaprogramować i nie posiadają systemów operacyjnych. Chodzi mi o to, że nie mielibyśmy moralnego obowiązku zapewnienia powszechnej dostępności technologii komputerowej, gdyby adaptowalność komputerów nie była tak uniwersalna. Uniwersalność naszego zobowiązania moralnego jest proporcjonalna do uniwersalności maszyny.

Aczkolwiek oczywiste jest, że powinniśmy dążyć do dostosowania innych urządzeń – na przykład wind – do potrzeb ludzi niepełnosprawnych, intuicje moralne związane z tą kwestią nie dają się łatwo przenieść na komputery. Pojawia się tu bowiem różnica w skali zagadnienia. W windy potrafią wykonywać jedynie czynności typowe dla wind, podczas gdy komputery mogą robić wszystko, co da się opisać w kategoriach wejścia, procesu i wyjścia. A nawet jeśli przykład windy byłby dobrym przypadkiem porównawczym, pozostaje prawdą, że dostępność kompletnie uniwersalnej maszyny tak bardzo przekształca nasze zobowiązania moralne, że samo to przekształcenie zasługuje na specjalną uwagę.

PRZYKŁAD 3

Inną unikatową cechą technologii komputerowej jest jej niepojęta złożoność. Prawdą jest, że to ludzie programują komputery, a więc w tym sensie jesteśmy panami tej maszyny. Problem polega na tym, że nasze narzędzia programowania pozwalają tworzyć dyskretne funkcje o arbitralnej złożoności. W wielu przypadkach rezultatem tego jest program, którego zachowania nie można w pełni opisać za pomocą żadnej zwęższej funkcji.[19] Szczególnie programy „zapluskwione” wymykają się zwęższemu opisowi! To fakt, że rutynowo piszemy programy, których zachowanie nie poddaje się kontroli ani zrozumieniu – programy, które zaskakują, zachwycają, bawią, frustrują, a także przynoszą wstyd. Nawet gdy rozumiemy kod programu w jego statycznej formie, nie oznacza to jeszcze, że będziemy go rozumieli po uruchomieniu.

James Moor pokazuje to na następującym przykładzie:

„Interesujący przykład takiego skomplikowanego obliczenia pochodzi z 1976 roku, gdy komputer pracował nad tzw. problemem czterech kolorów. Problem czterech kolorów – zagadka, nad którą matematycy biedzili się od ponad stu lat – polega na tym, by pokazać, że przy użyciu najwyżej czterech kolorów można pokolorować mapę tak, by stykające się ze sobą obszary nie były nigdy tej samej barwy. Matematycy z Uniwersytetu Illinois rozbili ten problem na tysiące przypadków i zaprogramowali komputer, aby się nimi zajął. Potrzeba było ponad tysiąca godzin czasu pracy kilku komputerów, by obliczyć, że założenie o czterech kolorach było trafne. W porównaniu z tradycyjnymi dowodami matematycznymi interesujące jest to, że ten jest w wielkiej części niewidzialny. Ogólna struktura dowodu jest znana i zawarta w programie, może też być sprawdzony każdy poszczególny element działalności komputera, w praktyce jednak obliczenia są zbyt ogromne, by ludzie byli fizycznie w stanie sprawdzić je wszystkie bez użycia komputerów”.[20]

Myśl o tym, jak bardzo polegamy na technologii, którą tak trudno jest nam zrozumieć, działa jak zimny prysznic. Na przykład, w Wielkiej Brytanii firma *Nuclear Electric* zdecydowała się polegać w dużym stopniu na komputerach jako głównym systemie zabezpieczającym jej pierwszą elektrownię atomową – Sizewell B. Przedsiębiorstwo miało nadzieję zredukować ryzyko katastrofy nuklearnej poprzez eliminację maksymalnej ilości przyczyn ludzkich

błędów. *Nuclear Electric* zainstalował więc niesłychanie skomplikowany system oprogramowania, składający się z 300 – 400 mikroprocesorów kontrolowanych przez moduły programowe zawierające ponad 100 000 linii kodu.[21]

Prawdą jest, że samoloty, takie jakie istniały jeszcze przed erą komputerów, były skomplikowane i zachowywały się w sposób trudny niekiedy do zrozumienia. Inżynierowie aeronautyki rozumieją jednak sposób funkcjonowania samolotów, ponieważ samoloty są konstruowane według znanych zasad fizyki. Istnieją funkcje matematyczne, opisujące takie siły, jak siła ciągu i siła nośna, a siły te zachowują się zgodnie z prawami fizyki. **Brak jest jednak analogicznych praw rządzących tworzeniem programów komputerowych.**

Brak jednorodnych zasad rządzących tworzeniem software na wzór praw fizyki jest uniikatowy jeśli chodzi o wszystkie maszyny, jakich powszechnie używamy; to właśnie nakłada na nas szczególne zobowiązania moralne. Wyjątkowo duża jest tu odpowiedzialność twórców oprogramowania za wszechstronne przetestowanie i potwierdzenie działania programu. Twierdziłbym, że istnieje moralny nakaz tworzenia lepszych metodologii testowania i lepszych mechanizmów sprawdzania poprawności działania programu. Trudno jest przesadzić w określeniu ogromu tego zadania. Wyczerpanie wszystkich możliwości przy sprawdzaniu prostego programu wejścia akceptującego nazwisko składające się z 20 znaków pisarskich, adres składający się z 20 znaków i 10-cyfrowy numer telefonu, wymagałoby przeprowadzenia około 10^{66} testów. Gdyby Noe był programistą komputerowym i rozpoczął testowanie takiego programu w momencie zejścia z Arki, miałby dziś za sobą mniej niż 1% całej pracy, **nawet jeśli zdołałby przeprowadzić trylion testów w ciągu każdej sekundy.**[22] W praktyce, programiści testują kilka wartości granicznych, a dla pozostałych przyjmują wartości, o których sądzi się, że są reprezentatywne dla równoważnych zestawów zdefiniowanych na danej domenie.

PRZYKŁAD 4

W czwartek, 11 listopada 1986 roku, indeks na giełdzie w Nowym Jorku spadł o 86,61 punktu do poziomu 1792,89, przy rekordowej wielkości obrotu 237,6 milionów akcji. Następnego dnia spadł on o dalsze 34,17 punktów przy 240,5 milionach akcji. Trzy miesiące później w czasopiśmie „Discover” pojawiło się pytanie: Czy gwałtowny spadek cen na giełdzie był spowodowany przez komputery? W artykule zamieszczonym w tym czasopiśmie czytamy:

„(...) wielu analityków twierdzi, że spadek został przyspieszony (choć nie zapoczątkowany) przez komputerowo wspomagany arbitraż. Arbitrażyści zarabiają na tym, co znane jest jako arbitrażowa różniczkowa transakcja towarowa prosta: krótkookresowa różnica między ceną zwaną „przyszłością akcji”, tzn. umowami dotyczącymi zakupu akcji w ustalonym terminie i przy ustalonej cenie, a ceną akcji podstawowych. Komputery arbitrażystów ustawicznie śledzą transakcje różniczkowe i informują, kiedy różnice cen są wystarczająco duże, by warto było przenieść portfel z akcji podstawowych na „przyszłość akcji” lub *vice versa*, osiągając przy tym zysk przewyższający koszty transakcji. (...) Dzięki komputerom, arbitrażyści przez cały czas wiedzą, gdzie można spodziewać się zysków. Ponieważ jednak arbitrażystów jest bardzo wielu i wszyscy oni mają dostęp do najświeższej informacji, ich działania mogą spowodować perturbacje na rynku. Zyskowna transakcja może być dostrzeżona na wielu monitorach komputerowych jednocześnie. A ponieważ arbitrażyści dokonują małych transakcji, muszą zawiierać ich mnóstwo, po to, by cała rzecz się opłacała. Wszystko to zwiększa znacznie ilość transakcji zawieranych w krótkim czasie, co faktycznie może przyczynić się do istotnej zmiany ceny akcji”.[23]

Po pewnym czasie stali inwestorzy zaczynają zauważać, że następuje spadek wartości wszystkich akcji, więc oni także zaczynają wyprzedawać swoje akcje. Sprzedaż pociąga za sobą sprzedaż, która pociąga za sobą sprzedaż, która pociąga za sobą sprzedaż, która pociąga więcej sprzedaży.

Według prezesa Giełdy Nowojorskiej [24] komputerowe transakcje wydają się oddziaływać na nią stabilizująco tylko wówczas, gdy rynki są relatywnie spokojne. Kiedy rynek nie jest zrównoważony, zaprogramowane transakcje wzmacniają i przyspieszają zmiany już rozpoczęte, być może nawet o 20%. Dziś problemem jest arbitraż, ale w przyszłości możliwe jest, że to zwyczajni inwestorzy będą destabilizować rynek. Może się tak stać, ponieważ większość inwestorów będzie przypuszczalnie używała takiego samego typu programów skomputeryzowanych transakcji giełdowych, opartych na bardzo podobnych algorytmach; programy te będą prognozowały prawie identyczną wielkość punktów zakupu/sprzedaży.

Nasze pytanie brzmi: Czy te destabilizujące efekty mogłyby mieć miejsce w świecie pozbawionym komputerów? W końcu arbitraż opiera się przecież na prostej matematyce. Każdy z nas mógłby wykonać wszystkie niezbędne obliczenia na byle świstku papieru. Problem polega na tym, że zanim skończylibyśmy obliczenia konieczne dla naszego pakietu inwestycyjnego, ceny „przyszłych akcji” i ceny akcji podstawowych zdążyłyby ulec zmianie. Nasza okazja już by się ulotniła.

PRZYKŁAD 5

Ponieważ komputery mogą w sekundę wykonać miliony obliczeń, koszt indywidualnego obliczenia jest bliski zeru. Ta unikatowa cecha komputerów prowadzi do interesujących konsekwencji etycznych.

Żałowałbym, że jestem w pomieszczeniu, w którym wszyscy ludzie, z wyjątkiem mnie, posiadają po porcji salami. Żądam, aby każdy z nich dał mi plasterkę, abym i ja miał moją porcję salami. Nikt nie chce się zgodzić, więc proponuję, że odetnę jedynie bardzo **ciemni** plasterkę z każdej salami. Widzę, że wciąż nie ma zgody, więc proponuję, że wezmę wyjątkowo cienki plasterkę, na tyle cienki, że nikt nawet nie zwróci na niego uwagi. Niech mi powiedzą, jak cienki on ma być; będę ciął zgodnie ze wskazówkami. Koniec końców dostaję od każdego plasterkę salami cieniutki jak bibułka. Nie szkodzi. Ponieważ dostanę dużą ilość tych bardzo cienkich plasterków, starczy mi ich na kanapkę. Gdyby każdy mieszkaniec Anglii był w posiadaniu porcji salami, nie musiałbym nawet prosić o cały plasterkę. Wystarczyłoby, gdyby wszyscy posiadacze salami „podarowali” mi maleńki kawałeczek swojej porcji. Nie będzie miało dla nich znaczenia, że stracili ten maleńki kawałeczek mięsa. Ja, z drugiej strony, zbiorę wiele milionów maleńkich kawałeczków, a to oznacza, że mam jedzenie na stole.

Ten szalony pomysł nigdy by się nie udał w przypadku zbierania od ludzi salami. Kosztowałoby to zbyt wiele, a transport milionów kawałeczków salami do miejsca, gdzie bym się znajdował, zabrałby zbyt dużo czasu. Ale coś podobnego mogłoby się udać, gdybym zajmował się tworzeniem komputerowych systemów bankowych. Mogłbym odciąć jakąś nieskończenie małą ilość pieniędzy z każdego konta, ilość tak małą, że byłoby to bez znaczenia dla właściciela konta. Jeśli ukradnę co miesiąc tylko połowę centa z każdego ze 100 000 bankowych kont, to mam po roku 6 000 dolarów w kieszeni. Taka okazja została już na pewno przez kogoś wykorzystana, lecz jak dotąd nikt nie został postawiony w stan oskarżenia za przestępstwo tego rodzaju. Proceduralnie rzecz ujmując, mogłoby być trudno postawić kogoś w stan oskarżenia z powodu kilku milionów drobnych kradzieży. Według Donna Parkera: „Technika salami jest zazwyczaj raczej niemożliwa do wykrycia w ramach posiadanych na śledztwo funduszy. Poszczególne ofiary tracą zazwyczaj tak mało, że nie oplaca im się dochodzić swych praw”. [25]

Istnieją co najmniej trzy powody, dla których powyższy przypadek ma charakter unikatowy. **Po pierwsze**, pojedyncze obliczenia komputerowe są obecnie tak tanie, że koszt przeniesienia pół centa z jednego konta na inne wynosi o wiele mniej niż pół centa. Praktycznie rzecz biorąc, jest to bezpłatne. Tak więc można osiągnąć istotny zysk, obracając niesłychanie mały-

mi kwotami, **jeśli** ilość takich transakcji jest wystarczająco duża. **Po drugie**, gdy już raz plan taki został wprowadzony w życie, nie wymaga on więcej uwagi. Rzecz odbywa się automatycznie. Pieniądz jest w banku. **I w końcu**, nikt nie czuje się pozbawiony czegoś, co ma dlań jakiegokolwiek znaczenie. Krótko mówiąc, wygląda na to, że wymyśliliśmy taki rodzaj kradzieży, który nie wymaga zabierania – a w każdym razie zabierania czegoś, co miałoby dla kogoś istotną wartość. Jest to kradzież poprzez zmniejszanie zysku.

Czy ten schemat ma jakąś niezwiązaną z komputerami analogię? Dystrybutor oleju grzewczego mógłby oszukiwać wszystkich swoich klientów o kwartę oleju przy każdej dostawie. Do wosny mógłby on zgromadzić kilka dodatkowych galonów oleju grzewczego na swój własny użytek. Ale mogłoby to być niewarte zachodu. Dystrybutor mógłby nie mieć wystarczającej ilości klientów albo musiałyby najpierw kupić nowe urządzenia pomiarowe odpowiednio czułe, by pozbawić każdego klienta dokładnie jednej kwarty oleju. Być może musiałyby on również ponosić koszty czyszczenia, obsługi, skalowania i konserwacji tego nowego sprzętu. Wszystko to zmniejsza zysk z całego przedsięwzięcia. Z drugiej strony, jeśli dystrybutor będzie zatrzymywał dla siebie ilości wystarczające na więcej niż pokrycie wydatków, ryzykuje rozbudzenie zainteresowania klientów jego praktykami.

PRZYKŁAD 6

Komputery pozwalają nam, być może po raz pierwszy w dziejach, na sporządzanie dokładnej kopii jakiegoś obiektu. Jeśli stworzę zweryfikowaną kopię pliku komputerowego, można dowieść, że jest ona co do bitu identyczna z oryginałem. Powszechnie stosowane narzędzia dyskowe, takie jak *diff*, mogą łatwo wykonać konieczne operacje porównywania bitów. Prawdą jest, że mogą wystąpić pewne niewielkie różnice fizyczne związane z umiejscowieniem ścieżek, rozmiarem sektorów, rozmiarem bloków, rozmiarem słowa, współczynnikami blokowania itd. Jednak na poziomie **logicznym** kopia ta będzie doskonała. Rezultatem odczytu czy to oryginału, czy jego kopii będzie dokładnie ta sama sekwencja bajtów. Kopia jest praktycznie nie do odróżnienia od oryginału. W każdej sytuacji, w której używaliśmy oryginału, możemy obecnie użyć naszej doskonałej kopii i *vice versa*. Możemy sporządzić nieograniczoną ilość zweryfikowanych kopii naszej kopii, a końcowy rezultat będzie pod względem logicznym identyczny z oryginałem.

Z powyżej przedstawionego powodu możliwa jest „kradzież” oprogramowania bez zabierania czegokolwiek prawowitemu właścicielowi. Złodziej otrzymuje kopię, która doskonale nadaje się do użytku. Nie byłby on w lepszej sytuacji, nawet gdyby posiadał oryginalny plik. Właściciel nie został przy tym pozbawiony jego własności. Obydwa pliki są równie funkcjonalne, równie użyteczne. Nie było żadnej zmiany własności.

Czasami nie zwracamy w odpowiednim stopniu uwagi na specyficzny charakter tego przestępstwa. Przykładem może być prorektor Brown University odpowiedzialny za komputerowe sprawy uczelni, który miał powiedzieć, że „piractwo softwarowe jest złe z moralnego punktu widzenia – w istocie, nie różni się ono pod względem etycznym od kradzieży w sklepie lub jakiegokolwiek innej kradzieży”. [26] Taki pogląd jest błędny. To nie jest jak piractwo. To nie jest jak kradzież sklepowa lub inna kradzież. Istnieje moralna różnica między pozbawieniem kogoś własności a nie pozbawianiem go jej. Pomyślmy, jak zmieniłaby się ta sytuacja, gdyby proces kopiowania pliku automatycznie niszczył oryginał.

Może się wydawać, że elektrostatyczne kopiowanie dostarcza przykładu analogicznej sytuacji niezwiązanej z komputerami, ale kserokopie nie są doskonałe. Niezależnie od jakości optyki, niezależnie od przebiegu procesu, niezależnie od czystości tonera, kopie elektrostatyczne nie są identyczne z oryginałem. Kopie piątej czy szóstej generacji można łatwo odróż-

nić od kopii pierwszej czy drugiej generacji. Jeśli „ukradniemy” obraz poprzez zrobienie fotokopii, będzie on nadawał się do pewnych celów, lecz nie będziemy mieli wszystkiego tego, co daje nam oryginał.

4. Konkluzja

W powyższym tekście próbowałem pokazać, że istnieją kwestie i problemy, unikatowe dla etyki komputerowej. Wszystkie przedstawione tu zagadnienia były ściśle powiązane z technologią komputerową. Gdyby nie technologia komputerowa, zagadnienia te nie pojawiłyby się w ogóle lub nie pojawiłyby się w takiej, niezmiernie zmienionej formie. Niepowodzenie prób znalezienia satysfakcjonujących analogicznych sytuacji niezwiązanych z technologią komputerową świadczy o unikatowym charakterze tych kwestii. Z kolei brak adekwatnej analogii ma interesujące konsekwencje moralne. Normalnie, gdy napotykamy nieznaną problematykę etyczną, używamy analogii w celu budowy konceptualnych mostów, umożliwiających nam odniesienie się do podobnych, znanych nam z przeszłości, sytuacji. Następnie próbujemy przenieść przez ten most intuicje moralne ze znanego nam przypadku analogicznego na obecną sytuację. Brak skutecznej analogii zmusza nas do odkrywania nowych wartości moralnych, formułowania nowych zasad moralnych, tworzenia nowych strategii i znajdowania nowych sposobów myślenia o prezentowanych nam zagadnieniach. Z wszystkich tych powodów, rodzaj przedstawianych przeze mnie kwestii zasługuje na potraktowanie odrębne od innych, na pierwszy rzut oka podobnych, problemów. Zostały one bowiem jeśli nie wytworzone, to co najmniej przekształcone przez technologię komputerową do tego stopnia, że ich nowa forma wymaga specjalnej uwagi.

Na zakończenie, uroczą małą zagadką zasugerowaną przez Donalda Gotterbarna.[27] Oczywiście jest, że poprzez wieki wiele urządzeń miało znaczny wpływ na społeczeństwo. Wynalezienie druku było wydarzeniem przełomowym w historii kultury, lecz nie ma czegoś takiego jak etyka maszyny drukarskiej. Lokomotywa zrewolucjonizowała transport, lecz nie ma czegoś takiego jak etyka lokomotywowa. Telefon na zawsze zmienił sposób, w jaki komunikujemy się z innymi ludźmi, lecz nie ma czegoś takiego jak etyka telefoniczna. Traktor zmienił sytuację rolnictwa na całym świecie, lecz nie istnieje nic takiego jak etyka traktorowa. Samochód umożliwił nam pracę w dużej odległości od miejsca zamieszkania, lecz nie ma czegoś takiego jak etyka dojeżdżania do pracy.

Dłaczego więc miałyby istnieć coś takiego jak etyka komputerowa?

PRZYPISY

[1] Parker Donn (1978). *Ethical Conflicts in Computer Science and Technology*. SRI International, Menlo Park, California, 1978.

[2] Kilka lat później miał miejsce powtórny eksperyment, który pozwolił na wyeliminowanie niektórych problemów dostrzeżonych w pierwotnej metodologii. Zob. Parker D., Swope S., Baker B. (1990). *Ethical Conflicts in Information and Computer Science, Technology, and Business*. QED Information Sciences, Inc., Wellesley, Massachusetts, 1990.

[3] Gotterbarn Donald. (1991). *The use and abuse of computer ethics*. W: Bynum T., Maner W., Fodor J., (red.); „Teaching Computer Ethics”, Research Center on Computing and Society, New Haven, Connecticut, 1991, s. 74.

- [4] Gotterbarn Donald (1991a). *A capstone course in computer ethics*. W: Bynum T., Maner W., Fodor J., (red.) „Teaching Computer Ethics”. Research Center on Computing and Society, New Haven, Connecticut, 1991, s. 42.
- [5] Bynum Terrell W. (1991). *Computer ethics in the computer science curriculum*. W: Bynum T., Maner W., Fodor J., (red.) „Teaching Computer Ethics”. Research Center on Computing and Society, New Haven, Connecticut, 1991, s. 24.
- [6] Chodzi o tekst Jamesa Moora „Czym jest etyka komputerowa”, zamieszczony w niniejszym zbiorze, s. 51.
- [7] Maner Walter (1980). *Starter Kit in Computer Ethics*. Helvetica Press and the National Information and Resource Center for the Teaching of Philosophy.
- [8] Pecorino P., Maner W. (1985). *The philosopher as teacher: A proposal for a course on computer ethics*. W: „Metaphilosophy” 16, 4 (1985), s. 327 – 337.
- [9] Parker Donn (1989). *Computer Crime: Criminal Justice Resource Manual*, wyd. drugie. National Institute of Justice, Washington, D.C., 1989.
- [10] Neumann Peter (1995). *Computer Related Risks*. Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1995.
- [11] Forester Tom, Morrison Perry (1990). *Computer Ethics: Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing*. MIT Press, Boston, Massachusetts, 1990.
- [12] Tabak L. (1988). *Giving engineers a positive view of social responsibility*. SIGCSE Bulletin 20, 4 (1988), s. 29 – 37.
- [13] Zob. Gotterbarn Donald (1991). *Computer ethics: responsibility regained*. W: „National Forum: the Phi Kappa Phi Journal” 71, 3 (1991), s. 26 – 31.
- [14] Leventhal L., Instone K., Chilson D. (1992). *Another view of computer science: patterns of responses among computer scientists*. W: „Journal of Systems Software” (styczeń, 1992).
- [15] Neumann Peter (1995), s. 88.
- [16] Neumann Peter (1995), s. 169.
- [17] Moor James H. (1985), s. 269. W niniejszym zbiorze s. 54.
- [18] Green Peter, Brightman Alain (1990). *Independence Day: Designing Computer Solutions for Individuals with Disability*. DLM Press, Allen, Texas, 1990.
- [19] Zob. również: Huff C., Finholt T. (1994). *Social Issues in Computing: Putting Computing in Its Place*. McGraw-Hill, Inc., New York, 1994, s. 184.
- [20] Moor James H. (1985), s. 274 – 275. W niniejszym tomie, s. 60.
- [21] Neumann Peter (1995), s. 80 – 81.
- [22] McConnell S. (1993). *Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction*. Microsoft Press, Redmond, Washington, 1993.
- [23] *Science behind the news: Did computers make stock prices plummet?* W: „Discover” 7, 12 (grudzień, 1986), s. 13.
- [24] *Computers amplify black Monday*. W: „Science” 238, 4827 (30 października 1987).
- [25] Parker D. (1989), s. 19.
- [26] Cytuję za: Ladd J. (1989). *Ethical issues in information technology*. Referat przedstawiony na konferencji *Society for Social Studies of Science*, 15 – 18 listopada 1989, Irvine, California.
- [27] Gotterbarn Donald (1991), s. 27.

James H. Moor

Czym jest etyka komputerowa?[1]

1. Proponowana definicja

Technologia komputerowa jest szczególnym rodzajem technologii i z tej racji wiąże się z nią wiele specyficznych problemów etycznych. W poniższym eseju spróbuję pokazać, na czym polega różnica między technologią komputerową a innymi technologiami. Pokażę też, w jaki sposób różnica ta wpływa na odmienność kwestii etycznych związanych z technologią komputerową od kwestii etycznych związanych z innymi technologiami. Zamierzam ponadto dokonać charakterystyki etyki komputerowej i wskazać powody, dla których ten nowy obszar refleksji etycznej jest zarówno interesujący intelektualnie, jak i niezmiernie ważny.

W moim rozumieniu **etyka komputerowa** zajmuje się analizą natury i społecznego oddziaływania technologii komputerowej, a także odpowiednim formułowaniem i uzasadnianiem norm postępowania, mających na uwadze etyczne stosowanie tej technologii. Używam zwrotu „technologia komputerowa”, ponieważ przyjmuję szeroki zakres pola badań po to, by móc włączyć do niego nie tylko komputery, lecz również związane z nimi technologie. Tak więc rozważania moje obejmują zarówno programy komputerowe, jak i sprzęt, a także problemy związane z sieciami komputerowymi oraz dotyczące samych komputerów.

Typowy problem z zakresu etyki komputerowej pojawia się zazwyczaj w sytuacji próżni w sferze reguł, według których technologia komputerowa winna być stosowana. Komputery dostarczają nam nowych możliwości działania, za czym z kolei idą nowe wybory zachowań. W tych nowych sytuacjach, częstokroć albo w ogóle nie ma sformułowanych reguł postępowania, albo też istniejące reguły są nieadekwatne. Centralnym zadaniem etyki komputerowej jest określenie zasad naszego postępowania w takich przypadkach. Ponieważ z niektórymi problemami etycznymi konfrontowani jesteśmy jako jednostki, z niektórymi zaś jako społeczeństwo, etyka komputerowa zawiera rozważania na temat zarówno jednostkowych, jak i społecznych zasad etycznego postępowania w trakcie posługiwania się technologią komputerową.

Wydawać by się mogło, że dla ustalenia takich właściwych zasad postępowania wystarczy mechaniczne stosowanie istniejących już teorii etycznych. Nie zawsze jednak jest to możliwe. Trudność polega na tym, że w przypadku technologii komputerowej brakowi zasad etycznego postępowania często towarzyszy istnienie próżni pojęciowej. Zdarza się nierzadko, że problem z zakresu etyki komputerowej, który wydawał się jasny na pierwszy rzut oka, przy głębszej refleksji ujawnia cechujący go chaos pojęciowy. W takich sytuacjach niezbędna jest analiza problemu dostarczająca spójnych ram konceptualnych, w obrębie których sformułować można będzie zasady etycznego postępowania. W rzeczy samej, wiele ważnych prac z obszaru etyki komputerowej poświęconych jest tworzeniu ram konceptualnych dla rozważania problemów etycznych związanych z technologią komputerową.

Dla wyjaśnienia rodzaju pracy konceptualnej wymaganej w tym przypadku, posłużmy się przykładem. Załóżmy, że chcemy sformułować zasady postępowania zapewniającego ochronę praw autorskich twórców programów komputerowych. Projekt ten może się początkowo wydawać jasny i klarowny. Szukamy oto zasad postępowania chroniącego pewien rodzaj własności intelektualnej. Wkrótce pojawia się jednak wiele pytań, na które nie ma jasnych odpowiedzi. Czym jest program komputerowy? Czy jest to rzeczywiście „przedmiot intelektualny”, który można posiadać na własność, czy też jest to może raczej idea, algorytm, nie stanowiący niczyjej własności? Jeśli program komputerowy jest własnością intelektualną, to czy jest on **ekspresją idei**, której jest się właścicielem (tradycyjnie chronioną przez prawa autorskie), czy może jest to **proces myślowy** stanowiący naszą własność (tradycyjnie chroniony przez patent)? Czy program czytany przez maszynę jest kopią programu czytanego przez człowieka? Oczywiście jest, że w celu odpowiedzi na tego rodzaju pytania potrzebna nam jest konceptualizacja natury programu komputerowego. Co więcej, należy na te pytania odpowiedzieć po to, by móc sformułować użyteczne zasady ochrony praw własności programów komputerowych. Proszę zauważyć, że dokonana przez nas konceptualizacja nie tylko wpłynie na sposób określenia owych zasad, ale w pewnym stopniu również na interpretację faktów. W omawianym tu przypadku, dokonanie konceptualizacji pozwoli, między innymi, na określenie rodzaju programów, które należy traktować jako różne wersje jednego programu komputerowego.

Jednak nawet gdy mamy spójną ramę konceptualną, formułowanie zasad etycznego postępowania w użytkowaniu technologii komputerowej może okazać się trudne. Zastanawiając się nad zasadami postępowania etycznego, odkrywamy, jakie wartości cenimy, a jakich nie. Ponieważ technologia komputerowa dostarcza nam nowych możliwości postępowania, pojawiają się również nowe wartości, które trzeba brać pod uwagę, a wartości tradycyjne mogą wymagać ponownej dogłębnej analizy. Dla przykładu, tworzenie software posiada w naszej kulturze wartość, jaka nie istniała jeszcze kilka lat temu. Inny przykład: założmy, że software należy traktować jako własność intelektualną; pojawia się wówczas pytanie, dlaczego należy chronić własność intelektualną? Generalnie rzecz ujmując, rozważanie alternatywnych zasad postępowania etycznego zmusza nas do odkrycia i jasnego określenia naszych preferencji w dziedzinie wartości.

W etyce komputerowej, **problem podstawowy** jest to taki problem etyczny, w którym technologia komputerowa odgrywa rolę **zasadniczą**, a jednocześnie istnieje niepewność co do tego, jak należy postępować, a nawet jak należy rozumieć daną sytuację. Dlatego też nie wszystkie problemy etyczne związane z komputerami są ważne dla etyki komputerowej. Jeśli włamywacz kradnie wyposażenie biura łącznie z komputerami, to czyni on coś złego w sensie prawnym i etycznym, jest to jednak problem prawa i etyki w ogóle. Komputery są zamieszane w tę sytuację jedynie **przypadkowo** i nie ma tu potrzeby wypełniania ani próżni konceptualnej, ani próżni w określaniu zasad postępowania etycznego. Jasna tu jest zarówno sytuacja, jak i postępowanie, jakie należy w tej sytuacji wdrożyć.

W pewnym sensie argumentuję tutaj na rzecz specjalnego statusu etyki komputerowej jako dziedziny badań. Należy zdawać sobie sprawę z tego, że etyka stosowana, której dziedziną jest etyka komputerowa, jest czymś bardziej skomplikowanym niż po prostu stosowanie etyki. Chciałbym tu również podkreślić podstawowe znaczenie, jakie etyka teoretyczna oraz nauka mają dla etyki komputerowej. Teoria etyczna dostarcza nam kategorii i procedur określających to, co jest etycznie ważne. Na przykład, co zaliczamy do rzeczy dobrych? Co wchodzi w skład naszych podstawowych praw? Na czym polega bezstronny punkt widzenia? Te roz-

ważania odgrywają bardzo istotną rolę w procesie porównywania i uzasadniania reguł postępowania etycznego. Informacja naukowa ma również podstawowe znaczenie dla dokonywania ocen etycznych. To zdumiewające, jak często dyskusje na tematy etyczne zaczynają się nie od niezgody w kwestii akceptowanych wartości, lecz od niezgody na temat faktów.

W moim rozumieniu etyka komputerowa jest dynamicznym i skomplikowanym obszarem badań, obejmującym relacje między faktami, konceptualizacjami, zasadami postępowania i wartościami w odniesieniu do nieustannie zmieniającej się technologii komputerowej. Etyka komputerowa nie jest ustaloną raz na zawsze listą reguł, którą należałoby oprawić w ramki i powiesić na ścianie. Nie jest ona również mechanicznym stosowaniem zasad etycznych do neutralnej aksjologicznie technologii. Etyka komputerowa wymaga od nas ponownego przemyślenia zarówno natury technologii komputerowej, jak i zespołu akceptowanych przez nas wartości. Mimo że etyka komputerowa jest obszarem granicznym pomiędzy naukami przyrodniczymi a etyką i jest od nich obu zależna, jest ona zarazem samodzielną dyscypliną, która dostarcza zarówno konceptualizacji umożliwiającej rozumienie technologii komputerowej, jak i zasad postępowania w trakcie posługiwania się tą technologią.

Wspomniałem już o niektórych interesujących cechach etyki komputerowej, nie powiedziałem jednak dotychczas nic o problemach tego obszaru badawczego ani też o jego praktycznym znaczeniu. Jedyny przykład, jakiego użyłem do tej pory, dotyczył problemu ochrony autorstwa programów komputerowych, co może wydawać się bardzo wąskim zagadnieniem. W rzeczywistości uważam jednak, że domena etyki komputerowej jest całkiem pokaźna i obejmuje problemy dotyczące nas wszystkich. Chciałbym teraz zająć się tymi problemami, a także dostarczyć argumentów na rzecz tezy o doniosłości etyki komputerowej w życiu praktycznym. Będę to robił nie poprzez przedstawianie listy zagadnień, lecz raczej poprzez analizę warunków i sił generujących problemy etyczne związane z technologią komputerową. W szczególności będę chciał przeanalizować kwestię swoistości komputerów i ich społeczno-oddziaływania. Chciałbym również zastanowić się nad kwestią operacyjnych wątpliwości w odniesieniu do technologii komputerowej. Mam nadzieję, że w trakcie takiego zajmowania się etyką komputerową, będę mógł pokazać niektóre cechy tego obszaru refleksji etycznej.

2. Komputer jako rewolucyjna maszyna

Cóż jest tak szczególnego w komputerach? Mówi się często, że mamy do czynienia z rewolucją komputerową, lecz co takiego jest w komputerach, co czyni je rewolucyjnymi? Jedną z trudności w ocenie rewolucyjnej natury komputerów polega na tym, że słowo „rewolucyjny” uległo dewaluacji. Nawet niewielkie udoskonalenia technologiczne określane są dziś jako rewolucyjne. Producent dzbanka z dziobkiem, z którego nie ściekają krople płynu, już będzie reklamował swój produkt jako rewolucyjny. Jeśli nawet niewielkie udoskonalenia technologiczne są rewolucyjne, to nieustannie zmieniająca się technologia komputerowa jest bez wątpienia rewolucyjna. Ale nas, rzecz jasna, interesuje pytanie, czy komputery są rewolucyjne w jakimś nietrywialnym sensie? Czy coś w istotny sposób odróżnia technologię komputerową od innych technologii? Czy istnieje jakaś realna podstawa do porównania rewolucji komputerowej z, na przykład, rewolucją przemysłową?

Jeśli zaczniemy rozglądać się za cechami, dzięki którym komputery są rewolucyjne, to na pierwszy rzut oka kilka takich cech narzuca się automatycznie. Te pierwsze wrażenia mogą

być jednak mylne. Na przykład, w amerykańskim społeczeństwie komputery są łatwo dostępne i jest ich obfitość. Nie jest przesadą stwierdzenie, że obecnie w naszym społeczeństwie każde większe przedsiębiorstwo, fabryka, szkoła, bank czy szpital zaczyna gorączkowo stosować technologię komputerową. Sprzedaje się miliony komputerów osobistych do użytku domowego. Co więcej, komputery stanowią integralną część produktów, które same nie sprawiają wrażenia komputerów, takich jak np. zegarki czy samochody. Komputerów jest mnóstwo i są one niedrogie, ale to samo można powiedzieć również o ołówkach. Sama obfitość występowania i dostępność nie wydają się uprawniać tego fenomenu do nadania mu miana rewolucji technologicznej.

Ktoś mógłby twierdzić, że to nowość komputerów czyni je rewolucyjnymi. Taka teza wymaga jednak uściślenia. Elektroniczne komputery cyfrowe są w użytku od czterdziestu lat. W istocie rzeczy jednak, jeśli liczydło jest maszyną do liczenia, a więc komputerem, to technologia komputerowa jest jedną z najstarszych. Lepiej więc byłoby stwierdzić, że ostatnio poczynione postępy w technologii komputerowej czynią z niej rewolucyjną technologię. Rzeczywiście, komputery zostały niesłychanie udoskonalone w ciągu ostatnich czterdziestu lat. Wielkiemu wzrostowi szybkości operacji i pojemności pamięci towarzyszyło ogromne zmniejszenie wymiarów komputerów. Producenci komputerów prześcigają się w przypominaniu nam, że komputery mieszczące się dziś z łatwością na biurkach mają specyfikacje techniczne większe od tych urządzeń, jakie kilka dekad temu wypełniały całe pomieszczenia. Producenci komputerów postarali się też, by zarówno hardware, jak i software stały się dużo łatwiejsze w użyciu. Komputery są może jeszcze niezupełnie łatwe w użyciu, ale przynajmniej są mniej trudne. Wszystkie te cechy, jakkolwiek ważne, nie wydają się jednak dotyczyć sedna rewolucji komputerowej. Małe, szybkie, mocne i łatwe w użyciu elektryczne otwieracze konserw też są wielkim usprawnieniem w porównaniu z wcześniejszymi otwieraczami konserw, lecz nie są one rewolucyjne.

To oczywiście bardzo ważne, że komputerów jest mnogość, że są one coraz mniej kosztowne, łatwiejsze w użyciu, mniejsze, szybsze i mają większą moc. Jednakże cechy te jedynie tworzą warunki sprzyjające rozprzestrzenianiu się rewolucji komputerowej. Istota rewolucji komputerowej leży gdzie indziej; tkwi ona w samej naturze komputera. **Plastyczność logiczna** jest tym, co stanowi o rewolucyjności komputera. Komputery są plastyczne logicznie w tym sensie, że można je przystosowywać do wykonywania każdej czynności dającej się scharakteryzować w kategoriach wejścia, wyjścia i łączących je operacji logicznych. Operacje logiczne są precyzyjnie określonymi krokami, które przenoszą komputer z jednego stanu w inny. Logikę komputerów można nieustannie przekształcać poprzez zmiany hardware i software. Tak jak siła maszyny parowej była punktem wyjścia dla rewolucji przemysłowej, tak logika komputera jest punktem wyjścia dla rewolucji komputerowej. Ponieważ logikę można stosować wszędzie, potencjalne zastosowania technologii komputerowej wydają się być nieograniczone. Spośród wszystkich znanych nam rzeczy, komputer jest najbardziej zbliżony do uniwersalnego narzędzia. Istniejące ograniczenia komputerów wynikają w znacznej mierze z ograniczeń naszej własnej kreatywności. Główne pytanie rewolucji komputerowej brzmi zatem: „Jak możemy modelować logikę komputerów, by lepiej służyła ona naszym celom?”

Sądzę przeto, że fenomen tak niezwykle szerokiego zastosowania komputerów wyjaśnia ich plastyczność logiczna; zdaje się ona również sugerować, że wielkie i szerokie oddziaływanie jest przeznaczeniem komputerów. Rozumienie istoty i znaczenia plastyczności logicznej komputerów stanowi podstawę dla zrozumienia potęgi postępującej rewolucji

technologicznej, a także pozwala lepiej niż inne sposoby pojmowania komputerów na określanie zasad etycznego postępowania w procesie posługiwania się technologią komputerową.

Rozważmy teraz alternatywną, bardzo popularną koncepcję, zgodnie z którą komputery pojmowane są przede wszystkim jako urządzenia numeryczne. Według tej koncepcji komputery nie są niczym innym niż dużymi maszynami liczącymi. Na bazie takiego poglądu można twierdzić, że matematyczne i naukowo-przyrodnicze zastosowania komputerów powinny mieć pierwszeństwo przed zastosowaniami nienumerycznymi, takimi jak np. edytory tekstów. W przeciwieństwie do takiego poglądu uważam, że główną cechą komputerów jest to, iż są one plastyczne logicznie. Traktowanie komputerów jako maszyn arytmetycznych jest na pewno poprawne, pod warunkiem, że pamięta się, iż jest to tylko jeden z wielu sposobów ich funkcjonowania. Plastyczność logiczna ma przy tym wymiar zarówno syntaktyczny, jak i semantyczny. W wymiarze syntaktycznym logika komputerów jest plastyczna w sensie ilości i różnorodności możliwych stanów i operacji. W wymiarze semantycznym logika komputerów jest plastyczna w tym sensie, że operacje komputera mogą być użyte do reprezentowania czegokolwiek, bez ograniczeń. Komputery manipulują symbolami, lecz nie obchodzi je, co te symbole reprezentują. Dlatego też nie istnieje tu baza ontologiczna dla preferowania zastosowań numerycznych przed nienumerycznymi.

Fakt, że działanie komputerów może być opisane w języku matematycznym, nie powoduje, że urządzenia te są w swej istocie numeryczne. Dla przykładu, język maszyny komputerowej jest poręcznie i tradycyjnie zapisywany w zerach i jedynkach, lecz owe zera i jedynki po prostu wyrażają różne stany fizyczne. Moglibyśmy określić te stany jako „włączony” i „wyłączony” lub jako „yin” i „yang” – i wciąż stosować logikę binarną. Oczywiście, na niektórych poziomach użyteczne jest stosowanie zapisu matematycznego dla opisywania operacji komputera i rzeczą rozsądną jest tak czynić. Błędem jednakże jest traktowanie zapisu matematycznego jako **istoty** komputera, a następnie używanie tej koncepcji do wydawania sądów na temat etycznie właściwego posługiwania się technologią komputerową.

Ogólnie mówiąc, zaakceptowane przez nas koncepcje istoty technologii komputerowej będą kształtowały nasze poglądy na temat zasady postępowania etycznego w procesie posługiwania się technologią komputerową. Uważam, że waga poprawnego pojmowania istoty technologii komputerowej i natury jej wpływu na życie społeczeństw będzie rosła w miarę postępu rewolucji komputerowej.

3. Anatomia rewolucji komputerowej

Ponieważ rewolucja komputerowa jeszcze się nie zakończyła, trudno oceniać jej przebieg z właściwej perspektywy. Sądzę więc, że warto teraz spojrzeć na rewolucję przemysłową, by uzyskać pewien wgląd w istotę każdej rewolucji technologicznej. Z grubsza biorąc, rewolucja przemysłowa w Anglii odbyła się w dwóch głównych fazach. Pierwsza faza, mająca miejsce w drugiej połowie XVIII wieku, była fazą wdrażania nowych technologii. W fazie tej wynalazki i procedury zostały wprowadzone, sprawdzone i ulepszone. Odbyło się uprzemysłowienie pewnych segmentów gospodarki, szczególnie w rolnictwie i tkactwie. Druga faza była fazą technologicznego nasycania, które trwało przez wiek XIX. Jednocześnie, w miarę jak rosło zatrudnienie ludzi w fabrykach, a miasta pęczniały napływającą ludnością, pojawiały się nie tylko powszechnie znane zła społeczne, lecz i równie ważne zmiany w ludzkich dzia-

łaniach i w instytucjach, zmiany rozciągające się od związków zawodowych po służbę zdrowia. Siły industrializacji radykalnie zmieniały społeczeństwo.

Przypuszczam, że rewolucja komputerowa będzie przebiegała w podobnych dwóch fazach. Pierwsza faza, faza wdrażania nowej technologii, miała miejsce w ciągu ostatnich czterdziestu lat. Komputery elektroniczne zostały stworzone i udoskonalone. Stopniowo wkraczamy w drugą fazę, fazę nasycania, w której technologia komputerowa stanie się integralną częścią instytucji naszego społeczeństwa. Myślę, że w ciągu nadchodzących dziesięcioleci, wiele ludzkich czynności i instytucji społecznych zmieni się za przyczyną technologii komputerowej. Sądzę też, że ten przekształcający społeczeństwo efekt komputeryzacji dostarczy szerokiej gamy problemów do badania przez etykę komputerową.

Gdy mówię o „przekształcaniu”, mam na myśli to, że zmianie ulegnie natura lub podstawowa funkcja ludzkich czynności lub instytucji. Proces ten jest widoczny w rodzaju podstawowych pytań stawianych w każdej z tych dwóch faz. W pierwszej fazie rewolucji komputerowej komputery traktowane są jako narzędzia do wykonywania standardowych czynności. Typowym pytaniem stawianym w tej fazie jest: „Jak sobie komputer radzi z taką to a taką czynnością?”. Później, w fazie nasycania, komputery stają się integralnym elementem danej czynności. Pytaniem typowym dla tej fazy jest: „Co jest istotą i wartością takiej to a takiej czynności?”. W naszym społeczeństwie istnieją już pewne dowody przekształcającego oddziaływania komputeryzacji; są one też widoczne w rodzaju stawianych pytań.

Na przykład, komputery były od lat używane do liczenia głosów oddawanych w wyborach. Obecnie proces wyborczy stał się wysoce skomputeryzowany. Komputery mogą być używane do liczenia oddanych głosów i do przewidywania rezultatów wyborów. Sieci telewizyjne używają komputerów do szybkiego określenia, kto wygra, a także do prezentacji rezultatów w sposób imponujący technologicznym wyszukaniem. W czasie ostatnich wyborów prezydenckich w Stanach Zjednoczonych sieci telewizyjne przewidywały rezultaty nie tylko przed zamknięciem punktów wyborczych w Kalifornii, lecz nawet zanim jeszcze zostały zamknięte punkty wyborcze w Nowym Jorku. Tak naprawdę, to jeszcze w ponad połowie stanów odbywały się głosowania, gdy już przedstawiano zwycięzcę. Nie ma już więc pytania: „Jak sprawnie komputery liczą głosy w uczciwych wyborach?”, lecz: „Co to znaczy, uczciwe wybory?”. Czy to dobrze, że część ludzi zna rezultat wyborów, zanim w ogóle przystąpią do głosowania? Problem polega na tym, że jak się okazuje, komputery nie tylko liczą głosy oddane na każdego kandydata, lecz być może wpływają również na ilość i rozkład oddanych głosów. Na dobre czy złe, dzięki stosowaniu technologii komputerowej nasz proces wyborczy został zmieniony.

Myślę, że w miarę coraz większego nasycania naszego społeczeństwa komputerami, będziemy mieli coraz więcej przykładów przekształcającego wpływu komputerów na nasze podstawowe instytucje i czynności. Nikt nie może wiedzieć na pewno, jak nasze skomputeryzowane społeczeństwo będzie wyglądało za pięćdziesiąt lat, lecz twierdzenie, że różne aspekty naszej codziennej pracy zostaną przekształcone, na pewno nie jest bez sensu. Biznesy od lat używały komputerów w celu usprawnienia rutynowych czynności, takich jak sporządzanie listy płac; w miarę upowszechniania się komputerów osobistych, które pozwalają ludziom na kierowniczych stanowiskach pracować w domu, w miarę jak coraz więcej prac w fabrykach wykonywanych jest przez roboty, nie będziemy już stawiali pytania: „Do jakiego stopnia komputery pomagają nam w pracy?”, lecz: „Jaka jest natura tej pracy?”.

Tradycyjna praca zawodowa nie może już być definiowana jako coś, co normalnie wyraża się w określonym czasie czy w określonym miejscu. Możliwe, że praca zawodowa będzie

w mniejszym stopniu polegała na wykonywaniu czynności, a raczej polegała będzie na instruwaniu komputera, by wykonał jakąś czynność. W miarę, jak **pojęcie** pracy zaczyna się zmieniać, **wartości** związane z rozumieniem tego pojęcia muszą zostać ponownie przemyślane. Szefowie, pracujący w domu przy terminalu komputerowym, zostaną pozbawieni spontanicznych interakcji z innymi pracownikami. Robotnicy fabryczni, sterujący robotami poprzez włączenie przycisku, mogą odczuwać mniejszą dumę z wykonanego produktu. Podobnych efektów można spodziewać się w innych typach pracy. Piloci linii lotniczych, których praca polega głównie na obserwacji komputerów czuwających nad przebiegiem lotu, mogą dojść do wniosku, że nie tego spodziewali się po swym zawodzie.

Dalszy przykład przekształcającego oddziaływania technologii komputerowej można znaleźć w instytucjach finansowych. W miarę jak procedury transferu i przechowywania zasobów finansowych stają się coraz bardziej skomputeryzowane, pytanie nie będzie już brzmiało: „Z jaką sprawnością komputery liczą pieniądze?”, lecz: „Co to jest pieniądz?”. Na przykład, czy w bezgotówkowym społeczeństwie, w którym salda na kontach obliczane są elektronicznie w momencie transakcji, pieniądz znika na rzecz sprawozdań komputerowych, czy też impulsy elektryczne stają się pieniądzem? Jakie możliwości i wartości zostaną utracone lub zyskane, gdy pieniądz stanie się nienamacalny?

Jeszcze innym prawdopodobnym obszarem przekształcającego oddziaływania technologii komputerowej jest edukacja. Obecnie ilość istniejących zestawów edukacyjnych na komputery jest raczej ograniczona. Pytanie: „Jak dobrze komputery kształcą?” jest dziś jeszcze całkiem na miejscu. Lecz w miarę, jak nauczyciele i uczniowie będą wymieniali coraz więcej informacji przy pomocy sieci komputerowych i gdy komputery przejmą co bardziej rutynowe czynności kształcące, pytanie nieuchronnie zmieni się na „Czym jest kształcenie?”. Postawione zostanie wyzwanie wartościom związanym z tradycyjną drogą kształcenia. Ile kontaktu między ludźmi jest niezbędne lub pożądane w procesie edukacyjnym? Czym jest edukacja, gdy jesteście uczeni przez komputery?

Zadaniem tych futurystycznych rozważań jest zasugerowanie prawdopodobnego oddziaływania technologii komputerowej na nasze życie. Mimo iż nie wiem, jak to będzie wyglądało w szczegółach, wierzę, że istnieje możliwość urzeczywistnienia się sugerowanego przeze mnie rodzaju przekształceń. I to jest wszystko, czego mi potrzeba dla poparcia mojego twierdzenia o praktycznym znaczeniu etyki komputerowej. W krótkim ujęciu twierdzenie to brzmi następująco: Rewolucyjną cechą komputerów jest ich plastyczność logiczna. Plastyczność logiczna daje możliwość ogromnego i różnorodnego zastosowania technologii komputerowej, co spowoduje rewolucję komputerową. W trakcie rewolucji komputerowej wiele naszych czynności i instytucji społecznych ulegnie przekształceniu. Te przekształcenia spowodują zaistnienie próżni w odniesieniu do zasad postępowania etycznego, a także próżnię konceptualną w kwestii użytkowania technologii komputerowej. Tego rodzaju próżnie są oznakami istnienia podstawowych problemów z zakresu etyki komputerowej. Z tego powodu etyka komputerowa jest dziedziną o istotnym znaczeniu praktycznym.

Sądzę, że powyższy argument na rzecz praktycznej wartości etyki komputerowej jest przekonujący. Uważam, iż pokazuje on, że etyka komputerowa będzie prawdopodobnie miała rosnące zastosowanie w naszym społeczeństwie. Argument ten opiera się jednak na takim pojmowaniu rewolucji komputerowej, które prawdopodobnie nie przez wszystkich jest podzielane. Dlatego też przedstawię teraz inny argument na rzecz praktycznego znaczenia etyki komputerowej, który nie opiera się o żaden szczególny pogląd na temat rewolucji komputero-

wej. Argument ten oparty jest na koncepcji czynnika niewidoczności i zwraca uwagę na wiele zagadnień etycznych związanych z tym czynnikiem, jakimi etyka komputerowa zajmuje się obecnie.

4. Czynniki niewidzialności

Istnieje pewien ważny fakt dotyczący komputerów. Przez większość czasu i w większości warunków operacje komputerowe są niewidzialne. Dla człowieka posługującego się technologią komputerową możliwe jest posiadanie całkiem sporej wiedzy na temat tego, co się dzieje na wejściu i na wyjściu, a tylko mętne pojęcie o wewnętrznym procesie przetwarzania danych. Ów czynnik niewidzialności częstokroć powoduje powstawanie próżni konceptualnej w sferze zasad postępowania etycznego w procesie użytkowania technologii komputerowej. Wspomnę tutaj o trzech rodzajach takiej niewidzialności, które mogą mieć znaczenie etyczne.

Najbardziej oczywistym rodzajem niewidzialności, mającym znaczenie etyczne, jest niewidzialne nadużycie. **Niewidzialne nadużycie** jest intencjonalnym nadużyciem niewidzialnych operacji komputera w trakcie dokonywania nieetycznego czynu. Klasycznym przykładem takiej sytuacji jest znany przypadek programisty, który zorientował się, że mógłby ukraść nadwyżki odsetek z banku. W trakcie wyliczania odsetek na koncie bankowym, często po zaokrągleniu sumy pozostaje ułamek centa. Wzmiankowany programista polecił komputerowi przelewać owe ułamki centów na jego własne konto. Mimo że mamy tu do czynienia ze zwyczajnym aktem kradzieży, to (w odróżnieniu od wcześniej podanego przykładu z włamaniem do biura) jest on jednak związany z etyką komputerową w tym sensie, że technologia komputerowa odgrywa tu istotną rolę i że pojawia się pytanie o normy postępowania, jakie należałoby wprowadzić w celu najlepszego wykrywania takich nadużyć i zapobiegania im. Taka aktywność może bowiem łatwo pozostać niezauważona, jeśli nie ma się dostępu bądź to do programu użytego do kradzieży odsetek, bądź też do wyrafinowanego programu księgowania.

Innym przypadkiem niewidzialnego nadużycia jest naruszenie własności i prywatności innych ludzi. Możliwe jest zaprogramowanie komputera, żeby skontaktował się on z innym komputerem poprzez linie telefoniczne i potajemnie usunął bądź zmienił poufne informacje. Niekiedy wystarczy do tego niedrogi komputer i przyłącze telefoniczne. Grupa nastolatków z Milwaukee w stanie Wisconsin, którzy nazwali siebie „414-ki” (numer kierunkowy Milwaukee), użyła własnych domowych komputerów, by spenetrować systemy komputerowe szpitala w Nowym Jorku, banku w Kalifornii i rządowego laboratorium broni atomowych. Włamania te zrobione były dla kawału, lecz oczywiste jest, że inwazje tego rodzaju mogą być dokonane również i w złych zamiarach; ich cechą ponadto jest, że mogą one być trudno wykrywalne lub nawet niemożliwe do wykrycia.

Jeszcze innym przykładem niewidzialnego nadużycia jest posługiwanie się komputerami w celach inwigilacji. Centralny komputer przedsiębiorstwa może o wiele lepiej i dyskretniej monitorować operacje wykonywane na poszczególnych terminalach komputerowych niż najbardziej oddany nadzorca. Komputery mogą być również tak zaprogramowane, że będą monitorowały rozmowy telefoniczne i pocztę elektroniczną bez pozostawiania jakichkolwiek śladów podsłuchu. Dla przykładu, w pewnym przedsiębiorstwie naftowym w Teksasie zasta-

nawiano się, dlaczego przedsiębiorstwo to bywało zawsze przelicytowane przy ubieganiu się o dzierzawę pól naftowych na Alasce. W końcu odkryto, że inny licytant monitorował linie transmisyjne w pobliżu terminala komputerowego tego przedsiębiorstwa na Alasce.

Drugim, bardziej subtelnym i konceptualnie bardziej interesującym rodzajem czynnika niewidzialności jest obecność niewidzialnych wartości programowych. **Niewidzialne wartości programowe** to te wartości, które wtopione są w program komputerowy.

Pisanie programu komputerowego jest jak budowa domu. Niezależnie od tego, jak dokładne są istniejące specyfikacje, budowniczy musi i tak sam podejmować rozliczne decyzje w różnych sprawach dotyczących budowy domu. Domy zbudowane według tej samej specyfikacji wcale nie muszą być jednakowe. W podobny sposób, określenie zapotrzebowania na program komputerowy dokonywane jest na poziomie abstrakcji zazwyczaj bardzo odległym od szczegółów faktycznego języka programowania. W celu dostarczenia programu, który uczyni zadość specyfikacjom, programista dokonuje licznych sądów wartościujących na temat tego, co jest ważne, a co nie. Te osądy zostają wtopione w produkt finalny i mogą być niewidzialne dla użytkownika programu.

Weźmy dla przykładu pod uwagę skomputeryzowane systemy rezerwacji biletów lotniczych. Możliwe jest napisanie wielu różnych programów, które będą służyły dokonywaniu takich rezerwacji. Swego czasu linie lotnicze American Airlines promowały program o nazwie SABRE. Program ten miał wbudowane weń faworyzowanie lotów American Airlines, skutkiem czego komputer niekiedy sugerował wybór lotu na pokładzie American Airlines, mimo iż możliwa była inna, korzystniejsza rezerwacja. W wyniku tego linie lotnicze o nazwie Braniff Airlines, które znalazły się na skraju bankructwa, wytoczyły American Airlines proces sądowy, twierdząc, że ten rodzaj stronniczości w procedurze rezerwacji lotów przyczynił się do finansowych trudności Braniff Airlines.

Korzystanie ze stronniczego serwisu rezerwacyjnego jest etycznie nie w porządku, przy czym programista może być lub nie być wmieszany w takie niewidzialne nadużycie. Możliwe jest istnienie różnicy między intencjami programisty co do sposobu używania danego programu, a tym, jak program ten jest używany w rzeczywistości. Co więcej, nawet jeśli ktoś zamierza stworzyć program całkowicie bezstronnego serwisu rezerwacyjnego, niektóre sądy wartościujące są już z konieczności ukryte w programie, ponieważ konieczne jest podjęcie pewnych decyzji na temat sposobu działania takiego programu. Czy lista partycypujących linii lotniczych ma być sporządzona w porządku alfabetycznym, czy w jakimś innym, a jeśli tak, to w jakim? Czy w danym momencie wyszczególniona jest więcej niż jedna linia lotnicza? Czy istnieje informacja o lotach odbywających się tuż przed wymienionym przez potencjalnego pasażera czasie? Jaki okres czasu późniejszego niż ten, o który pytano, jest brany również pod uwagę? I tak dalej. Jakieś, przynajmniej domyślne, odpowiedzi na takie pytania muszą być dane w trakcie pisania programu. Niezależnie od tego, jakie odpowiedzi zostaną zaakceptowane, ich wybór będzie prowadził do wbudowania w program komputerowy określonych wartości.

Niektóre niewidzialne wartości programowania są do tego stopnia niewidzialne, że nawet sami programiści nie zdają sobie sprawy z ich istnienia. Programy mogą mieć błędy, albo mogą być w nich przyjęte założenia, które nie są widoczne aż do zaistnienia sytuacji kryzysowej. Na przykład, operatorzy pechowej elektrowni atomowej na Three Mile Island byli szkoleni na komputerze zaprogramowanym do symulowania możliwych awarii, łącznie z awariami wynikającymi z innych awarii. Jednakże, jak to odkryła Komisja Kemeny, badająca katastro-

fę na Three Mile Island, symulator nie był zaprogramowany do wywoływania równoczesnych, niezależnych od siebie, awarii. W trakcie rzeczywistej katastrofy operatorzy mieli natomiast do czynienia z taką właśnie sytuacją – z równoczesnymi, niezależnymi od siebie awariami. Nieadekwatność symulacji komputerowej była rezultatem decyzji programowej; nieważne, na ile ta decyzja była nieświadoma czy bezwiedna. Wkrótce po katastrofie komputer został przeprogramowany tak, by symulował sytuacje podobne do zaistniałej na Three Mile Island.

Trzecim rodzajem czynnika niewidzialności, sprawiającym chyba najwięcej kłopotów, jest **niewidzialne złożone obliczenie**. Komputery są dzisiaj w stanie wykonywać obliczenia skomplikowane ponad ludzkie pojęcie. Jeśli nawet program jest zrozumiały, nie znaczy to jeszcze, że wyliczenia oparte o ten program są rozumiane. Już dzisiaj (a z pewnością tym bardziej będzie to miało miejsce w przyszłości) komputery dokonują obliczeń zbyt skomplikowanych, by ludzie mogli je sprawdzić i rozumieć.

Interesujący przykład takiego skomplikowanego obliczenia pochodzi z 1976 roku, gdy komputer pracował nad tzw. problemem czterech kolorów. Problem czterech kolorów – zagadka, nad którą matematycy biedzili się od ponad stu lat – polega na tym, by pokazać, że przy użyciu najwyżej czterech kolorów można pokolorować mapę tak, by stykające się ze sobą obszary nie były nigdy tej samej barwy. Matematycy z Uniwersytetu Illinois rozbili ten problem na tysiące przypadków i zaprogramowali komputer, aby się nimi zajął. Potrzeba było ponad tysiąca godzin czasu pracy kilku komputerów, by obliczyć, że założenie o czterech kolorach było trafne. W porównaniu z tradycyjnymi dowodami matematycznymi interesujące jest to, że ten jest w wielkiej części niewidzialny. Ogólna struktura dowodu jest znana i znajduje się w programie, może też być sprawdzony każdy poszczególny element działalności komputera, w praktyce jednak obliczenia są zbyt ogromne, by ludzie byli fizycznie w stanie sprawdzić je wszystkie bez użycia komputerów.

Pojawia się pytanie, na ile powinniśmy ufać niewidzialnym obliczeniom komputera. Staje się to niebłahym problemem etycznym, jako że mamy tu do czynienia z coraz poważniejszymi potencjalnymi konsekwencjami. Na przykład, komputery używane są przez armię do podejmowania decyzji na temat użycia pocisków jądrowych. Z jednej strony wiemy, że komputery są omylne, a może nie być czasu na potwierdzenie ich oceny sytuacji. Z drugiej jednak strony, podejmowanie decyzji co do użycia broni nuklearnej może wiązać się z jeszcze większymi pomyłkami i być nawet bardziej niebezpieczne bez posługiwania się komputerami. Jakie powinny być nasze zasady postępowania w odniesieniu do niewidzialnych obliczeń?

Częściowe rozwiązanie problemu niewidzialności może tkwić w samych komputerach. Jedną z dodatnich cech komputerów jest ich zdolność odnajdowania i prezentowania ukrytych informacji. Komputery mogą uwidaczniać to, co jest niewidzialne. Informacja, która jest zagubiona w morzu danych, może zostać ujawniona przy pomocy należytej analizy komputerowej. Rzecz w tym, że my, ludzie, nie zawsze wiemy, kiedy, na co i w jaki sposób skierować uwagę komputera.

Czynnik niewidzialności stawia nas wobec dylematu. W pewnym sensie jesteśmy zadowoleni, że operacje komputera są niewidzialne. Nie chcemy sprawdzać każdego kroku każdej skomputeryzowanej transakcji czy programu lub śledzić przebiegu każdego obliczenia komputerowego. W aspekcie efektywności pracy, czynnik niewidzialności jest błogosławieństwem. Lecz właśnie ta niewidzialność przebiegu wewnętrznych procesów komputerowych czyni nas w pewnym sensie bezbronniymi. Jesteśmy wystawieni na niewidzialne nadużycia lub na

niewidzialne zaprogramowanie niewłaściwych wartości, albo na niewidzialne błędy w obliczeniach. Sformułowanie zasad postępowania, które pomogą nam radzić sobie z tym problemem, jest wyzwaniem, przed którym stoi etyka komputerowa. Musimy decydować, kiedy ufać komputerom, a kiedy im nie ufać. To inny powód, dla którego etyka komputerowa jest ważna.

Przełożyła K. Górniak-Kocikowska

PRZYPISY

[1] Moor James H. (1985). *What is computer ethics?*. W: „Metaphilosophy”, vol 16, No. 4 (październik 1985), Basil Blackwell Oxford and New York, s. 266 – 275. Tytuł numeru: *Computers & Ethics*, red. Terrell Ward Bynum. Artykuł ten zdobył nagrodę w konkursie „Metaphilosophy” na esej poświęcony etyce komputerowej.

Tom Forester, Perry Morrison

Komputeryzacja miejsca pracy

Zaczyna wyglądać na to, że w przypadku prostych czynności w nowoczesnych przedsiębiorstwach roboty zastępowane będą na powrót ludźmi. Pewien psycholog przedstawił tę historię na odbywającej się w Bristolu konferencji Brytyjskiego Stowarzyszenia [Psychologów – przyp. tłum.]. Dr Toby Wall z Uniwersytetu w Scheffield powiedział, że grupa inżynierów została zaangażowana do zaprojektowania nowej fabryki produkującej pedały rowerowe. Mieli oni wykorzystać istniejącą powierzchnię fabryczną zaopatrzoną w dwie równoległe taśmy montażowe. Jedna taśma wyposażona została w najnowsze komputerowo sterowane maszyny służące do produkcji części, druga – w komputerowo sterowane maszyny składające gotowe pedały. Na końcu taśmy umieszczony został robot odbierający gotowe części i przenoszący je na drugą z taśm. System działał. Lecz ostatecznie inżynierowie usunęli robota z końca linii, zastępując go człowiekiem. Powodem takiego postępowania, jak tłumaczyli, był fakt, że dane zadanie „wykorzystywało tylko w maleńkiej części potencjał i umiejętności robota”.^[1]

1. Skąd się będą brać nowe miejsca pracy? Komputery a ilość pracy

Praca nadal zajmuje centralną pozycję w życiu milionów ludzi. Pomimo częstych przepowiedni rychłego zaniku płatnego zatrudnienia, spowodowanego zbliżającym się nadejściem „społeczeństwa czasu wolnego”, ludzie, którym szczęśliwie udało się znaleźć pracę, wydają się pracować więcej niż kiedykolwiek. Według ostatnich badań agencji Harrisa ilość wolnego czasu, jaki ma do swojej dyspozycji przeciętny obywatel USA, zmniejszyła się aż o 37% między rokiem 1973 a 1989. W tym samym okresie przeciętny tydzień pracy, włączając w to czas poświęcony na dojazd do pracy, wzrósł z niecałych 41 do prawie 47 godzin. Ostatnio przeprowadzone międzynarodowe badania wykazały, że osoby pełniące funkcje kierownicze pracują o 20% dłużej, niż miało to miejsce dziesięć lat temu (63% z nich poświęca na pracę więcej niż 46 godzin tygodniowo), biorą rzadziej urlopy, które są zwykle krótsze, spędzają więcej czasu na delegacjach oraz cierpią z powodu wyższego poziomu stresu. Dane *U.S. Bureau of Labor Statistics (BLS)* (Amerykańskiego Biura Statystyki Pracy) pokazują także, że zwiększa się udział Amerykanów pracujących na dwa etaty, a coraz większa ich liczba wydaje się wykonywać więcej pracy w domu oraz podejmować się prac na pół etatu lub prac zleconych.^[2]

Według Juliet Schor, autorki książki *The Overworked American (Przepracowany Amerykanin)* (1991), przeciętny czas wolny od pracy zmalał w Stanach Zjednoczonych do zaledwie 16,5 godzin w tygodniu. Co więcej, przez ostatnie dwadzieścia lat Amerykanie przepracowy-

wali dodatkowo 9 godzin w roku, rezultatem czego przeciętny rok pracy w Stanach Zjednoczonych jest obecnie niemal o miesiąc dłuższy w porównaniu z okresem błęgiego spokoju z roku 1969. Inne amerykańskie badania opinii publicznej również pokazały wyraźne w ostatnich latach preferowanie przez respondentów większej liczby godzin pracy i wyższych zarobków zamiast większej ilości wolnego czasu i mniejszej zapłaty – jest to zwrot o 180 stopni w stosunku do poprzedniej praktyki zamiany płacy na czas wolny. Mniej więcej to samo dzieje się w krajach europejskich, np. w Niemczech, gdzie w kilku gałęziach przemysłu rezygnuje się ze „świętego” weekendu na rzecz weekendu roboczego, a także w Australii, gdzie wprowadza się ponownie całodobową ciągłość pracy, np. w przemyśle węglowym. Japończycy oczywiście nadal pracują dłużej niż ktokolwiek inny; poświęcają oni w roku na pracę sześć tygodni więcej niż Amerykanie oraz aż czternaście tygodni więcej niż Francuzi lub Niemcy i na ogół biorą bardzo krótki urlop.[3]

Wpływ nowych technologii w miejscu pracy to zagadnienie, które wzbudza kontrowersje od dawna. Najsłynniejszym przykładem są luddyci, którzy w latach 1811 – 1812 przeszli północną Anglię, niszcząc nowe maszyny włókiennicze, które według nich miały zdziesiątkować zatrudnienie w przemyśle tekstylnym (co się nie stało). Kiedy w latach 1978 – 1979 po raz pierwszy do publicznej wiadomości podano informacje o zminiaturyzowanych układach scalonych, pojawiły się równie czarne przepowiednie o wpływie tej najnowszej technologii na poziom zatrudnienia w przemyśle wytwórczym i handlu. Były nawet głosy (w Holandii) za nałożeniem nowych podatków na automatyzację oraz pojawiające się w niektórych kręgach wołania o całkowite wykluczenie ze stanowisk pracy technologii opartej na mikroprocesorach, ze względu na jej destrukcyjny potencjał w odniesieniu do zatrudnienia. W kontekście szybko wzrastającego bezrobocia w krajach OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development* – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju; jest to oficjalne słownikowe tłumaczenie), w szczególności w krajach europejskich, niepokoję te wydawały się uzasadnione, a debaty nad komputeryzacją skupiały się w dużej mierze na kwestii jej wpływu na zatrudnienie.

Później, pod koniec lat 80., dyskusja dotycząca zatrudnienia została odłożona na plan dalszy z trzech głównych powodów. Po pierwsze, z powodu mnóstwa finansowych, technicznych, ludzkich i organizacyjnych problemów (włączając w to sprzedaż branży komputerowej, przerastającą posiadane zapasy) wprowadzenie komputerów do miejsc pracy okazało się znacznie wolniejsze i bardziej chaotyczne, niż przypuszczano. Wpływ na zatrudnienie był w tym samym czasie odpowiednio łagodniejszy i mniej oczywisty, podczas gdy opór związków zawodowych wobec nowej technologii – z jednym lub dwoma wyjątkami, jak Fleet Street w Londynie – był nikły lub nieistniejący. Po drugie, stopa bezrobocia przestała wzrastać w tak szaleńczym tempie, co więcej, ulegała stałemu spadkowi w wielu krajach OECD. W Stanach Zjednoczonych stopa ta pozostawała przeciętnie na bardzo niskim poziomie. Po trzecie, świadomość, szczególnie w Stanach Zjednoczonych i Europie, że kończy się wchodzenie w szereg siły roboczej pokolenia wyżu demograficznego i że to już pojawiające się na rynku pracy pokolenie niżu demograficznego może trafić w latach 90. na mniejszą ilość ofert pracy, pomogła uspokoić nieco debatę nad zatrudnieniem.

W ważnym amerykańskim raporcie odzwierciedlającym sposób, w jaki ostrożny optymizm zastępował pesymizm w dyskusjach dotyczących wpływu komputerów na kwestie zatrudnienia, Richard Cyert i David Mowery dowodzili braku podstaw do obaw o masowe bezrobocie, spowodowane technologicznym przewrotem. Kilku współautorów ich oficjalnej

pracy z roku 1987 *Technology and Employment: Innovation and Growth in the U.S. Economy*, która została zlecona przez U.S. National Academy of Science (Amerykańską Narodową Akademię Nauk), sugerowało, że nowa technologia koniec końców stworzy więcej miejsc pracy, niż zniszczy; zaznaczali oni jednak, że określone grupy pracowników będą przechodziły długie i bolesne okresy przystosowawcze. Inni współautorzy temu powtarzali znany ortodoksyjny refren, że bardziej prawdopodobne jest, iż utrata pracy wynikać będzie raczej z wolnego tempa adaptacji nowej technologii niż z jej zbyt szybkiego tempa. Zalecali oni propagowanie intensyfikacji edukacji i praktyk zawodowych w celu zwiększenia tempa zmian.[4]

We wczesnych latach 90. debata dotycząca komputerów i zatrudnienia znalazła się ponownie na porządku dziennym. W momencie, gdy bezrobocie w większości krajów OECD zwiększa się lub pozostaje uparcie na wysokim poziomie, pada znowu pytanie, skąd mają się wziąć nowe miejsca pracy w przyszłości? W Stanach Zjednoczonych wygląda na to, że osławiona Wielka Amerykańska Maszyna do Produkcji Miejsc Pracy, która w latach 70. i 80. stworzyła 31 milionów miejsc pracy, przestała działać. W czasie recesji w latach 1990 – 1992 prawie 2 miliony osób straciło pracę na skutek redukcji zatrudnienia, restrukturyzacji i przeniesień – ulubione eufemizmy dla zwolnień z pracy. W większości przypadków, w których miała miejsce reorganizacja lub komputeryzacja, liczba oferowanych miejsc pracy zazwyczaj malała. Małe przedsiębiorstwa, które przyczyniły się do stworzenia wielu miejsc pracy w latach 80., nie robią już tego w latach 90. Wiele przedsiębiorstw ogranicza swój personel do najniezbędniejszych stanowisk i zamierza zatrudniać pracowników w niepełnym wymiarze godzin jedynie wtedy, gdy – i jeśli – zajdzie taka potrzeba. Niektórzy eksperci sugerują obecnie, że amerykańska gospodarka przechodzi ogromną przemianę i że zatrudnienie nie powróci tam nigdy do poziomu z okresu błogostanu lat 50. i 60.[5]

Nie ma wątpliwości co do tego, że komputeryzacja fabryk i biur doprowadziła do trwałego ograniczenia szans zatrudnienia, w szczególności dla słabo wykwalifikowanych pracowników fizycznych i dla pracowników biurowych. Wspierana przez rząd brytyjski ważna inspekcja około 2000 miejsc pracy, której rezultaty opublikowano w raporcie *Workplace Industrial Relations and Technical Change*, wykazała, że ludzie są zastępowani przez komputery na znaczną skalę, lecz raczej w średnim niż krótkim okresie. Autor W. W. Daniel twierdzi, iż wprowadzenie nowej technologii doprowadziło do zwiększenia zatrudnienia w jednym na dziesięć z badanych przypadków, podczas gdy w jednym na pięć z zaobserwowanych przypadków występował spadek zatrudnienia, i to często znaczny. Pomimo ważnych różnic pomiędzy poszczególnymi sektorami, największy spadek zatrudnienia dotyczący miejsc pracy wykorzystujących zaawansowaną technologię w celu zastąpienia pracowników fizycznych zaobserwowano, przeprowadzając badania przez okres czterech lat. Utrata miejsc pracy była również większa w sektorze prywatnym niż w sektorze państwowym. Niemniej jednak większa część redukcji zatrudnienia dokonała się raczej w sposób naturalny [np. przejście na emeryturę – przyp. tłum.] w długim okresie czasu niż poprzez grupowe zwolnienia w krótkim okresie.[6]

Utrata miejsc pracy była szczególnie dotkliwa w tradycyjnym przemyśle wytwórczym, gdzie konkurencja ze strony Japonii i nowo uprzemysłowionych krajów [*newly industrialized countries* – NIC], jak również proces deindustrializacji przyczyniły się do znacznego pogorszenia sytuacji. Gałęzie przemysłu dymiących kominów starego stylu, jak przemysł stalowy i samochodowy w stanach *Rust Bowl* [stany z rejonu Wielkich Jezior i przyległe obszary na wschodzie USA, gdzie większość siły roboczej tradycyjnie zatrudniona była w przemyśle

i produkcji metali – przyp. tłum.], jak: Pensylwania, Indiana, Ohio czy Michigan, już nigdy więcej nie zatrudnią tych tysięcy ludzi, którzy kiedyś ciężko pracowali w ich ogromnych fabrykach. Podczas gdy amerykańska gospodarka w latach 1982 – 1989 stworzyła 18 milionów nowych miejsc pracy, w przemyśle wytwórczym doszło do ich likwidacji w liczbie ponad pół miliona, a w latach recesji 1990 – 1992 niemalże z dnia na dzień likwidacji uległo 1,1 miliona. Najbardziej ucierpiała produkcja żywności, wyrobów gumowych, sprzętu elektrycznego i samochodów. Zatrudnienie w gałęziach produkcyjnych będzie w przyszłości na małą skalę, nasycone nowoczesną technologią i rozrzucone po całym kontynencie Ameryki Północnej. Około roku 2000 poziom zatrudnienia w przemyśle wytwórczym w proporcji do ogólnej liczby zatrudnionych w Stanach Zjednoczonych może zniżyć się nawet do 10%. Dokładnie te same trendy dają się zaobserwować w Europie, ale nie w Azji.[7]

Tworzenie miejsc pracy w sektorze *high-tech* jest imponujące, lecz sektor ten jest wciąż jeszcze stosunkowo mały w porównaniu z ogólną wielkością zatrudnienia. Nawet w Stanach Zjednoczonych gałęzie *high-tech* zatrudniają zaledwie 3% pozarolniczej siły roboczej, a do roku 1995 liczba ta wzrosnie jedynie do około 4%. Żeby lepiej zilustrować ten problem, przypomniano, że przemysł samochodowy w Stanach Zjednoczonych zatrudnia nadal dwa razy tyle osób co cały sektor *high-tech*. Pod koniec lat 80. *The Bureau of Labour Statistics* (Biuro Statystyki Pracy) prognozowało, że w przemyśle *high-tech* w Stanach Zjednoczonych do roku 1995 zostanie stworzonych od 750 tysięcy do 1 miliona miejsc pracy, jednak i tak liczba ta będzie stanowiła mniej niż połowę miejsc pracy utraconych w amerykańskim przemyśle wytwórczym w latach 1980 – 1983 oraz mniej niż całą liczbę miejsc pracy w tymże przemyśle utraconych w latach 1990 – 1992. Większość miejsc pracy w przyszłości będzie na stanowiskach o niskim poziomie technologicznym lub nie mających żadnego związku z technologią, takich jak kasjer/ka, recepcjonista/ka, kelner/ka, pomoc domowa, sanitariusz/ka, dozorca/czyni czy pracownik ochrony.[8]

Ważne studium Henry’ego Levina i Russella Rumbergera z Uniwersytetu Stanford zawiera wniosek, że „ani gałęzie przemysłu stojące na wysokim poziomie technologicznym, ani zawody o takiej specyfice nie dostarczą wielu miejsc pracy w przeciągu następnej dekady. Miast tego, przyszły przyrost miejsc pracy nastąpi w zawodach związanych z usługami i pracą biurową, które wymagają niewielkiego lub żadnego wykształcenia wyższego i są opłacane poniżej średniej krajowej”. Wylczyli oni, że zatrudnienie w zawodach związanych z nowoczesną technologią zwiększy się o 46% w roku 1995, lecz wzrost ten będzie oznaczał nie więcej niż 6% ogółu nowych miejsc pracy stworzonych w amerykańskiej gospodarce.[9]

Podobnie w przypadku dwóch prac z roku 1988 i 1991, napisanych przez konsultantów z Massachusetts, potwierdzony został fakt, że stworzenie miejsc pracy w gałęziach o wysokim poziomie technologicznym jest w pewnym sensie problematyczne. Praca z roku 1988 dotyczyła 18 000 przedsiębiorstw z branży technologii informatycznej, biotechnologicznej i telekomunikacyjnej znajdujących się na obszarze całych Stanów Zjednoczonych. Tylko 40% z tych firm zwiększyło zatrudnienie w roku poprzednim, a przeciętny wzrost wynosił 7,2%. Wprawdzie niektóre z tych przedsiębiorstw zanotowały wzrost zatrudnienia wynoszący 50% lub więcej w ciągu jednego roku, jednak w większości dochodziło do redukcji miejsc pracy. W oparciu o te dane autorzy pracy przewidzieli dla całego sektora *high-tech* w latach 90. umiarkowany wzrost całkowitego zatrudnienia, wynoszący około 3% rocznie. Praca z roku 1991 dotycząca 22 000 małych przedsiębiorstw z sektora *high-tech* umiejscowionych na obszarze Stanów Zjednoczonych pokazała, że od roku 1989 zanotowały one przeciętny wzrost

zatrudnienia w wysokości 10,6%, lecz całkowita liczba zaoferowanych miejsc pracy, wynosząca 140 000, była kroplą w morzu w porównaniu z liczbą miejsc pracy w gałęziach produkcyjnych, które uległy likwidacji w tym samym okresie.[10]

Recesja w latach 1990 – 1992 uderzyła mocno w sektor *high-tech*. Według *American Electronics Association* (AEA – Amerykańskie Towarzystwo Elektroniczne) tylko w roku 1991 amerykański przemysł elektroniczny utracił 90 000 miejsc pracy (z 2,35 mln) i po raz pierwszy od roku 1985 nie doszło do wzrostu zatrudnienia w przedsiębiorstwach software'owych. Gorsze miało nadejść w roku 1992, kiedy to wszystkie ważniejsze przedsiębiorstwa komputerowe ogłosiły dalsze masowe redukcje. U szczytu swej formy, w roku 1986, IBM zatrudniał na całym świecie 410 000 osób, ale na skutek likwidacji dalszych 40 000 miejsc pracy w roku 1992, na początku 1993 roku lista płac w przedsiębiorstwie skróciła się do 300 000, co oznaczało 25% spadek w ciągu pięciu lat. Firma Digital ogłosiła, że dalszych 18 000 jej pracowników zostanie zwolnionych – z całości i tak już ograniczonej do 110 000. W latach 1991 – 1992, Unisys zamknął 7 ze swoich 15 zakładów i zwolnił 25 000 zatrudnionych w nich ludzi, doprowadzając do 54% całkowitą redukcję swojego zatrudnienia rozpoczętą w momencie połączenia firm Sperry i Burroughs w 1986 roku. Do tego firmy: Wang, Amdhal, Cray, Hewlett-Packard, Compaq, Sun i Apple ogłosiły programy poważnych redukcji zatrudnienia i restrukturyzacji. Interesującym zjawiskiem był fakt, że podczas gdy tradycyjne centra *high-tech*, takie jak Silicon Valley czy Route 128, znajdowały się w bardzo złej sytuacji, w miejscach, takich jak Austin w Texasie, Boise w Idaho czy Salt Lake City w Utah, zaczęły pojawiać się prężne ośrodki technologiczne oferujące nowe miejsca pracy.[11]

Jednym z trendów, który byłby w stanie w jeszcze większym stopniu zmniejszyć liczbę miejsc pracy tworzonych w sektorze *high-tech* w Stanach Zjednoczonych, jest wzrastająca tendencja amerykańskich przedsiębiorstw do eksportu rutynowych prac w zakresie przetwarzania danych do krajów o taniej sile roboczej; robi się to przy użyciu technologii satelitarnej i telekomunikacyjnej. Podobnie jak w przypadku amerykańskich producentów samochodów, budujących swoje nowoczesne pod względem technologicznym fabryki po drugiej stronie granicy, w Meksyku, tak samo i korporacje, takie jak Travelers, New York Life czy McGraw-Hill wysyłają przez Atlantyk dane do przetwarzania do Irlandii, gdzie zostało stworzonych ok. 3 000 miejsc pracy związanych z programowaniem „na zapleczu”, wprowadzaniem danych czy rozpatrywaniem roszczeń. Jak radośnie poinformował „Business Week”: „Przy bezrobociu dochodzącym do 20%, płace irlandzkich wykształconych pracowników sięgają dna”. Indyjcy programiści są również w dużym stopniu wykorzystywani przez amerykańskie i europejskie przedsiębiorstwa. Przykładem może być brytyjska firma London Transport, która zleciła ułożenie nowego rozkładu jazdy dla londyńskiego metra przedsiębiorstwu z Dehli. Indie budują obecnie wysokiej jakości połączenie satelitarne w celu zwiększenia tego międzynarodowego handlu oprogramowaniem.[12]

Podczas gdy widoczna jest generalna zgoda co do tego, że sektor *high-tech* jest niezdolny do stworzenia dużej liczby miejsc pracy w przyszłości, trwa zagorzała dyskusja nad takimi możliwościami istniejącymi ciągle w sektorze usług oraz nad istotą i jakością zatrudnienia w tym sektorze. Biorąc pod uwagę fakt, że 75% ogólnej liczby amerykańskiej siły roboczej, która wynosi ok. 105 mln osób, zatrudnionych jest obecnie w sektorze usług, oraz fakt, że zatrudnienie w tym sektorze wzrastało rocznie o ok. 9% w latach 80., przyszłość zatrudnienia w tym sektorze jest wyraźnie ważną kwestią.

Na temat przyszłych rozmiarów zatrudnienia w sektorze usług toczą się trzy główne spory, splatające się ze sobą. Po pierwsze, przypuszczenie, że liczba miejsc pracy w gałęziach dotyczących wiedzy lub informacji będzie nadal wzrastać tak jak w przeszłości, zostało zakwestionowane przez różnych badaczy. Na przykład, w książce zatytułowanej *The Knowledge Industry in the United States: 1960 – 1980* Michael Rubin i Mary Huber dowodzą, że w amerykańskiej gospodarce udział sektorów wiedzy – oświata, badania i rozwój, telekomunikacja, usługi informacyjne itd. – wzrósł w produkcie narodowym brutto z 29% w 1958 roku jedynie do 34% w roku 1980. Co więcej, tempo tego wzrostu zmniejszyło się od roku 1972 mniej więcej do poziomu, który charakteryzował resztę gospodarki.[13] To odkrycie wydaje się negować wcześniejszą pracę Marca Porata, a przede wszystkim Fritza Machlupa, którego książka zatytułowana *The Production and Distribution of Knowledge in the United States* (1962) rozpoczęła całe to teoretyzowanie o przyszłych społeczeństwach informacyjnych i post-industrialnych – pojęcie spopularyzowane w szczególności przez Daniela Bella w książce pt. *The Coming of Post-Industrial Society* (1973).

Po drugie, myśl, jakoby sektor usług mógł w dalszym ciągu dostarczać nowych miejsc pracy, podczas gdy sektor wytwórczy ulega powolnemu zamieraniu, została zakwestionowana przez naukowców, takich jak Stephen Cohen i John Zysman z Berkeley. W książce pt. *Manufacturing Matters: The Myth of the Post-Industrial Economy*, wywodzą oni przekonująco, że Stany Zjednoczone nie posiadają gospodarki postindustrialnej, raczej mało prawdopodobne jest, by takową kiedykolwiek miały, i co więcej, byłoby lepiej, gdyby nie starały się jej sobie przyswoić. Dowodząc, że produkcja przemysłowa w USA utrzymała swój udział w produkcie narodowym brutto (jeśli nawet nie w zatrudnieniu) w przeciągu ostatnich czterdziestu lat, a większość amerykańskiej siły roboczej jest nadal zatrudniona w produkcji dóbr materialnych, Cohen i Zysman twierdzą, że błędem jest pojmowanie procesu rozwoju społecznego jako szeregu nieuchronnych etapów postępu: od społeczeństwa związanego z uprawą ziemi do społeczeństwa przemysłowego, a stąd do społeczeństwa postindustrialnego.[14]

Co więcej, Cohen i Zysman utrzymują, że lepiej płatne prace w produkcji wspierają wiele z gorzej opłacanych miejsc pracy w sektorze usług. Dlatego też sektor usług nie może dalej rozwijać się *ad infinitum*, bez silnej, podstawowej bazy przemysłowej. A ponieważ dobra materialne dają się sprzedawać lepiej niż usługi (niedawny raport Izby Lordów w Wielkiej Brytanii zawierał stwierdzenie, że nie więcej niż 20% usług daje się sprzedać za granicą), Stanom Zjednoczonym nie może się dobrze powodzić ani też nie są one w stanie przetrwać jako światowa potęga bez odnoszenia sukcesów w eksporcie dóbr materialnych. Wskutek tego, jak twierdzą autorzy, myśl, że Stany Zjednoczone powinny w jakiś sposób zaakceptować deindustrializację jako nieuchronną, zaprzestać całkowicie produkowania dóbr i polegać na importowaniu tańszych dóbr materialnych z krajów NIC, jest nie tylko zwodnicza, ale i niebezpieczna. Przeniesienie produkcji za granicę jeszcze bardziej zniszczy amerykański przemysł, pozbawiając go nowoczesności w sferze produktów, produkcji i technologii projektowych. Czasami proces ten określa się mianem „hollowing out” – wydrążania.

Zupełnie inną perspektywę dla sektora usług szkicują James Brian Quinn, Jordan J. Baruch i Penny Cushman Paquette z Dartmouth College. Zwracają oni uwagę na fakt, że wiele gałęzi usługowych zaczyna przypominać gałęzie przemysłowe ze swoimi scentralizowanymi, rozbudowanymi, kapitałochłonnymi ośrodkami, ujednoliconym produktem (na przykład poprzez sposób koncesjonowania) czy zautomatyzowanymi technikami dystrybucji. Co więcej, płace w sektorze usługowym szybko zaczynają dorównywać zarobkom w gałęziach produk-

cyjnych, a także więcej usług podlega eksportowi. Według autorów tendencje te oznaczają, że gospodarka amerykańska zdominowana przez usługi może w dalszym ciągu wspierać realny wzrost dochodów i bogactwa przez długi czas. W rzeczy samej, naukowcy z Dartmouth College prognozują, że przeważająca część wzrostu ekonomicznego, szanse dla przedsiębiorczości i zastosowania technologii informacyjnych pojawią się w sektorze usługowym w ciągu następnych dwudziestu lat. Prawdziwe niebezpieczeństwo, jak mówią, leży w tym, że świat biznesu i rządy mogą błędnie interpretować te tendencje i będą tracić pieniądze, starając się wspierać upadające zakłady przemysłowe z okręgu Rust Bowl.[15]

Po trzecie, uprzemysłowienie sektora usługowego, opisane przez Quinna i jego współpracowników, może również wywrzeć wpływ na tworzenie miejsc pracy w tym sektorze, gdy technologia komputerowa przeniknie tam z wielką siłą. Dla przykładu, David Roessner z *Georgia Institute of Technology* (Instytut Technologii Stanu Georgia) utrzymuje, że zatrudnienie wśród pracowników biurowych w amerykańskim sektorze bankowym i ubezpieczeniowym osiągnęło maksimum w roku 1990 i będzie ulegało zmniejszaniu na przestrzeni lat 90. Nawet w najostrożniejszych prognozach, jak mówi, oczekuje się do roku 2000 redukcji zatrudnienia wśród pracowników biurowych z branży ubezpieczeniowej o 22%, a z branży bankowej o 10%. Dane statystyczne *U.S. Department of Labour* (Amerykańskiego Departamentu Pracy) opublikowane w 1992 r. potwierdziły, że zatrudnienie w dziale usług nie ulegało zmianom od 1990 r., wynosząc ok. 67 mln. W rezultacie jednego z badań przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii, obejmującego 247 dużych przedsiębiorstw z *Confederation of British Industry* (Konfederacji Przemysłu Brytyjskiego), ok. 750 000 stanowisk biurowych w nieefektywnych firmach powinno zostać zlikwidowanych, jeśli firmy te zamierzają konkurować z wydajnymi przedsiębiorstwami brytyjskimi i amerykańskimi. Większość przedsiębiorstw objętych tych badaniami uznało „kontrolę kosztów osobowych” (oznaczających zwolnienia pracowników) za najważniejszy sposób podwyższania krótkookresowej rentowności, a najbardziej preferowaną metodą służącą temu celowi była komputeryzacja.[16] Podczas gdy nasuwały się wątpliwości co do ilości miejsc pracy możliwych do stworzenia w sektorze usług, dał się odczuć równocześnie narastający krytycyzm w stosunku do jakości tych etatów. Zazwyczaj miejsca te są gorzej opłacane oraz oferują mniej świadczeń socjalnych. Z 18 mln miejsc pracy w gałęziach usługowych utworzonych w latach 80., prawie 5 mln było opłacanych poniżej 250 dolarów tygodniowo (dane z roku 1992). Dane te oznaczają, że jedna czwarta amerykańskiej siły roboczej zatrudniona jest obecnie w słabo opłacanych zawodach. Następne 4 mln miejsc pracy stworzone w latach 80. to prace w niepełnym wymiarze godzin lub prace tymczasowe na stanowiskach pozbawionych jakiegokolwiek opieki zdrowotnej, ubezpieczenia na życie bądź uprawnień do emerytury. Prace te zwykle podejmowane są przez zamężne kobiety. Stany Zjednoczone mają obecnie 19 mln pracowników zatrudnionych na niepełnych etatach, co stanowi niemal jedną piątą ogółu siły roboczej. Cztery piąte tej liczby to osoby zatrudniane w handlu, w usługach, w pracach biurowych lub fizycznych nie wymagających kwalifikacji, które w zasadzie są nisko opłacane i nie dają perspektyw awansu. Liczba zajęć tymczasowych również wzrosła: w latach 1982 – 1988 zwiększyła się pięciokrotnie, tzn. osiągnęła poziom 1 mln. Osoby zatrudniane w ten sposób zazwyczaj są słabiej opłacane, otrzymują mniej świadczeń i, oczywiście, nie dotyczą ich przepisy o ochronie zatrudnienia.[17]

Niektórzy twierdzą, że tendencja do zatrudniania w niepełnym wymiarze godzin i w charakterze pracowników tymczasowych przyczynia się do tworzenia nowej grupy obywateli drugiej kategorii, często nazywanych pracownikami „zmiennymi”, w przeciwieństwie do pra-

owników „stałych” (w USA), lub „pobocznymi”, w przeciwieństwie do „głównych” (w Europie). Pracownicy stali się „elastyczni pod względem funkcjonalnym”: w zamian za bezpieczeństwo i przyzwoite warunki pracy oczekuje się od nich wykonywania wszystkich czynności, jakie mogą być wymagane przez dane przedsiębiorstwo. Natomiast pracownicy zmienni są „elastyczni pod względem ilościowym”: są oni zatrudniani w celu wykonania określonego zadania – gdy ulega poprawie sytuacja w branży, i zwalniani – gdy nie są już potrzebni. W Stanach Zjednoczonych liczba pracowników o charakterze zmiennym rośnie w szybkim tempie i równa jest obecnie ponad jednej czwartej ogólnej liczby zatrudnionych. Krytycy twierdzą, że praktykowane na szeroką skalę zatrudnianie tego typu pracowników może zdziałać cuda dla interesów przedsiębiorstwa w krótkim okresie, ale nie uwalnia od stresu i obaw oraz niewiele czyni dla podniesienia morale tych pracowników.[18]

Największym problemem w latach 90., dotyczącym rynku pracy wydaje się być brak przyzwoitych, dobrze płatnych zajęć średniej klasy, takich jak te wykonywane w latach 60. przez wykwalifikowanego pracownika fizycznego, który był zazwyczaj jedynym żywicielem rodziny. W wielu przypadkach młode małżeństwo lat 90. zarabia obecnie razem mniej niż wyżej wspomniany ojciec rodziny w latach 60. Ten „kurczący się środek” oznacza polaryzację siły roboczej lat 90. – z jednej strony mamy wysoko opłacanych profesjonalistów, z drugiej – nisko opłacanych pracowników niewykwalifikowanych. Za taki stan rzeczy odpowiedzialny jest głównie spadek stałych miejsc pracy w gałęziach produkcyjnych. Dla wielu osób pracujących w lotnictwie i przemyśle obronnym okres spokoju lat 90. na nieszczęście oznaczał w perspektywie zwolnienia z pracy; te utracone miejsca pracy nie zostały jeszcze niczym zastąpione.[19]

I wreszcie, tak jak stale utrzymujący się wzrost w sektorze usług może na skutek komputeryzacji bądź industrializacji tego sektora nie być zdolnym do stworzenia proporcjonalnej ilości nowych miejsc pracy, tak i tu istnieją obawy, że poprawie sytuacji w gałęziach produkcyjnych nie będzie towarzyszył istotny wzrost zatrudnienia. Ekonomści określają to zjawisko mianem wzrostu gospodarczego w warunkach utrzymującego się bezrobocia. Jest to paradoks, który ma miejsce wówczas, gdy nowe inwestycje kapitałowe i wynikająca z nich poprawa wydajności przyczyniają się do redukcji popytu na pracę, nawet w warunkach zwiększonej produkcji.

Dwa z niedawno przeprowadzonych badań zdają się potwierdzać ten pogląd. Po pierwsze, David Howell sugeruje, że coraz częstsze stosowanie robotów w przemyśle wytwórczym przyczyni się do likwidacji dużej liczby miejsc pracy, chociaż wpływ ten będzie ograniczony do niewielu profesji i gałęzi przemysłu, a wielkość tego wpływu będzie dość mała w porównaniu z efektami cykli koniunkturalnych. Większość zlikwidowanych miejsc pracy, jak twierdzi – lub raczej zlikwidowanych szans pracy – będzie w ten sposób dotyczyć raczej pracowników niewykwalifikowanych lub mało wykwalifikowanych aniżeli pracowników naukowych lub technicznych. Po drugie, brytyjskie studium dotyczące światowego przemysłu odzieżowego dowodzi, że rosnąca automatyzacja doprowadzi do redukcji zatrudnienia w tym przemyśle aż o 30 – 40% (lub 1 mln miejsc pracy w Stanach Zjednoczonych i Europie) w ciągu najbliższych dziesięciu lat. W szczególności, jak twierdzą, zastosowanie elastycznych systemów produkcji (FMS) i systemów komputerowych w procesie wykańczania, nadzoru i kontroli produkcji w znacznym stopniu przyczyni się do zmniejszenia szans zatrudnienia w drugiej połowie lat 90.[20]

Wniosek wynikający z powyższych badań jest oczywisty: nie można zakładać, że gospodarka oparta o technologię komputerową dostarczy automatycznie wystarczającej liczby miejsc pracy w przyszłości. Podczas projektowania i implementacji systemów komputerowych, pro-

fesjonaliści z branży komputerowej powinni być świadomi istnienia tego wpływu komputerów na zatrudnienie, powodującego ograniczanie szans na pracę dla ludzi najbardziej jej potrzebujących.

2. Jakie rodzaje prac? Komputery a jakość pracy

W ramach gestu dobrej woli, Irv Klein i Johan Kaufman zatrudnili w ubiegłym roku w swoich 13 restauracjach McDonald's na Long Island w stanie Nowy Jork paru upośledzonych umysłowo dorosłych ludzi. Pomyśl okazał się tak udany, że zatrudniono dalsze 34 osoby. Właściciele koncesji uznali nowych pracowników za rzetelnych i pracowitych.

Przy zmniejszającej się liczbie pracowników niewykwalifikowanych, przedsiębiorstwa usługowe liczą na możliwość zatrudniania osób opóźnionych w rozwoju umysłowym do prac porządkowych i w gastronomii. Branża gastronomiczna [*fast food industry* - przyp. tłum.], w której rotacja zatrudnienia w ciągu roku wynosi 200%, ceni sobie lojalność tych pracowników. Z 40 osób zatrudnionych w McDonald's na Long Island zrezygnowały z pracy jedynie cztery. Jak mówi Kaufman: „Ludzie ci nigdy nie spóźniają się i rzadko chorują”.

Kentucky Fried Chicken zatrudnia w swoich restauracjach w Wirginii 28 osób upośledzonych umysłowo i zwiększa rekrutację w stanach Georgia i Kentucky. Flo Barber, kierownik działu kadr w tym przedsiębiorstwie, zauważa, że pracownicy ci nie narzekają na wykonywanie prac, które nastolatkom wydają się często nudne.

Jak twierdzi Marriot Corporation: „wydajność pracowników opóźnionych w rozwoju jest taka sama jak pracowników zdrowych”.^[21]

Fachowcy z branży komputerowej powinni mieć z jednej strony świadomość, że komputeryzacja z reguły obniża ilość dostępnej pracy, a z drugiej strony powinni oni być w równym stopniu zaniepokojeni implementacją systemów, które mogą przyczynić się do degradacji jakości życia zawodowego. Może to się stać poprzez: (1) obniżenie kwalifikacji siły roboczej na skutek redukcji kontroli, odpowiedzialności i satysfakcji z pracy zawodowej wykwalifikowanych pracowników, (2) zwiększenie poziomu stresu, depersonalizacji, zmęczenia i znudzenia wśród pracowników oraz (3) pojawienie się zagrożeń ze sfery bezpieczeństwa i higieny pracy, jak np. zmęczenie oczu, dotkliwie bóle głowy wynikające z napięcia, bóle kręgosłupa, a może nawet poronienia czy uszkodzenia płodu. W następstwie tego rozważa się każde z wyżej wymienionych możliwych niebezpieczeństw związanych z komputeryzacją miejsca pracy.

W swojej najwcześniejszej postaci dyskusja na temat obniżenia kwalifikacji siły roboczej w wyniku automatyzacji datuje się na rok 1974, kiedy to opublikowana została rewelacyjna książka Harry'ego Bravermana pt. *Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*, która stała się źródłem licznych spekulacji na temat technologii oraz procesu pracy i zdobyła sobie grupę zwolenników, określaną później mianem szkoły procesu pracy. Teoretycy należący do tej szkoły dowodzą, że każda próba wprowadzenia nowej technologii i reorganizacji pracy jest, tak naprawdę, próbą podjętą przez kierujących się zyskiem pracodawców, którzy chcą zwiększenia kontroli nad pracownikami w celu ich większego wyzysku. Twierdzi się, że pracownicy wykwalifikowani stanowią zawsze zagrożenie dla kierownictwa, ponieważ są oni w stanie określić tempo własnej pracy i z tego powodu potrafią efektywnie kontrolować proces pracy. Ta teoria procesu pracy jest w zasadzie uaktualnioną wersją starej marksistowskiej idei głoszącej, że miejsce pracy stanowi pole walki pomiędzy kapitałem i siłą roboczą, forum, na którym odbywa się walka klas.

Podobnie jak Braverman, Harley Shaiken dowodzi w książce zatytułowanej *Work Transformed: Automation and Labour in the Computer Age*, że komputery przyczyniają się do obniżenia kwalifikacji pracowników, a przez to do degradacji jakości życia zawodowego. Utrzymuje on, że osoby pełniące funkcje kierownicze nie lubią wykwalifikowanych pracowników, gdyż są oni w części autonomiczni; dlatego też kierownicy usiłują pozbawić robotników umiejętności i przenieść je na maszyny. W zakładach produkcyjnych ten transfer umiejętności stwarza więcej miejsc pracy dla mniej wykwalifikowanej obsługi urządzeń, ale mniej dla pracowników wykwalifikowanych. Co więcej, twierdzi on, iż pomimo przewidywań, że nowa technologia może przyczynić się do poprawy jakości życia zawodowego, wiele nowych zajęć tworzonych w futurystycznych fabrykach jest równie nużących, intensywnych i stresujących, jak w przypadku prac związanych ze starym modelem pracy przy taśmie produkcyjnej. Poglądy Shaikena znajdują poparcie na przykład w pracach Davida Noble'a z USA i, między innymi, Mike'a Cooleya z Wielkiej Brytanii. [22]

Zupełnie inny pogląd na automatyzację został prawdopodobnie najlepiej zilustrowany przez Larry'ego Hirschhorna, który w pracy pt. *Beyond Mechanization: Work and Technology in the Post-Industrial Age* dowodzi, że twierdzenie, jakoby komputery obniżały kwalifikacje pracowników i degradowały pracę, nie jest zgodne z prawdą. Po pierwsze, wskazuje on, że „roboty nie mogą zarządzać fabrykami”. Udowodniona zawodność większości sprzętu z obszaru technologii informatycznej, jak twierdzi, właściwie zwiększa uzależnienie osób zarządzających od wykwalifikowanej siły roboczej, a nie na odwrót. Po drugie, jeśli roboty nie są w stanie zarządzać fabryką, to również nie są w stanie tego robić tradycyjni menadżerowie. „Wraz z wprowadzeniem nowych technologii pojawiają się nieznane dotąd typy awarii urządzeń, usterki w samym systemie kontroli oraz nowe wyzwania na drodze projektowania zadań. W takich warunkach robotnicy muszą **kontrolować stanowiska kontrolne**”. [23] W konsekwencji specjaliści do spraw kadrowych muszą wypracować nowe sposoby podziału zadań, które bardziej sprzyjałyby atmosferze współpracy niż walki. Bez „czujnej, zaangażowanej i żądnej wiedzy” siły roboczej, jak wróży autor, coraz częściej będzie dochodzić do poważnych awarii systemów, takich jak na wyspie Three Mile Island [słynna awaria elektrowni atomowej – przyp. tłum.]. Zarządzający nie mogą nakazać swoim podwładnym nowych sposobów zachowań. Muszą oni wznieść się ponad odziedziczone wzorce władzy i pozyskać sobie pracowników, ażeby podwładni na nowo zainteresowali się swymi działaniami i czuli się za nie odpowiedzialni. Technologia komputerowa jest daleko od obniżania kwalifikacji pracowniczych. Nie odbiera ona umiejętności pracownikom, a od pracodawców przyszłości pragnących przetrwać i prosperować wymaga ciągłego polepszania jakości personelu poprzez szkolenia i doksztalcania.

Poparcie dla Hirschhorna można znaleźć w brytyjskich badaniach przedstawionych w pracy *Workplace Industrial Relations and Technical Change*. Wykazano tam, że praca fizyczna w produkcji wymagająca zastosowania nowej technologii była najczęściej kojarzona ze znacznie większym zainteresowaniem, większą fachowością, odpowiedzialnością i zróżnicowaniem, niż w przypadku zastąpionej przez nią pracy wykonywanej starym sposobem. Zarówno menadżerowie, jak i kierownicy działów (przedstawiciele związków zawodowych) objęci badaniami, wydawali się zgadzać co do powyższego, chociaż obydwie te grupy zgadzały się również co do tego, że wpływ komputeryzacji był w pewnym stopniu negatywny, biorąc pod uwagę jego oddziaływanie na autonomię (mierzoną poprzez poziom nadzoru), kontrolę tempa pracy oraz sposobu, w jaki praca ta została wykonana. W przypadku prac biurowych pojawiła się

podobna zbieżność zdań dotycząca związku nowej technologii z wyższym poziomem zainteresowania, kwalifikacji, odpowiedzialności oraz różnicowania. Niewielkie różnice w opiniach dotyczyły autonomii, tempa pracy oraz sposobu jej wykonywania. W przypadku trzech ostatnich aspektów, kierownicy działów uznali oddziaływanie ze strony komputerów za w niewielkim stopniu negatywne, podczas gdy dla menadżerów było ono nieznacznie pozytywne.[24]

Między rzecznikami a oponentami obniżania kwalifikacji znajduje się całkiem duża i stale rosnąca grupa agnostyków, którzy trzymają się umiarkowanego kursu pomiędzy nieco brutalnymi teoriami szkoły procesu pracy a naiwnie optymistycznym poglądem, że wszystkie technologiczne zmiany są najbardziej korzystną rzeczą w tym najlepszym z możliwych światów. Na przykład w podsumowaniu brytyjskiego sympozjum pt. *Information Technology in Manufacturing Processes* Graham Winch mówi o zgodności co do tego, że pracodawcy nie sugerują się bynajmniej pragnieniem, aby kontrolować swoich pracowników. Wybór nowej technologii jest podyktowany konkurencyjnością rynku oraz tradycyjnymi kierowniczymi ideologiami, jak również stosunkami władzy w miejscu pracy. Możliwe jest wystąpienie obniżenia poziomu kwalifikacji w pewnym zakresie, ale niekoniecznie musi tak być. Jak pisze autor: „Nie ma jednolitej tendencji zmierzającej do obniżania kwalifikacji lub ich zmiany”.[25]

Naukowcy z Bellcore: Rober Kraut, Susan Dumais i Susan Koch, po zbadaniu wpływu skomputeryzowanego systemu rejestracji na pracę przedstawicieli działu obsługi klienta w dużym przedsiębiorstwie użyteczności publicznej, twierdzą, że proces komputeryzacji jest o wiele bardziej złożony, niż wskazuje na to wyidealizowana retoryka i znacznie uproszczone modele obniżania lub podwyższania kwalifikacji. Z jednej strony, okazało się, że technologia biurowa zredukowała intensywność pracy i przyczyniła się do wzrostu „szczęścia i zdrowia psychicznego” początkowych użytkowników. Z drugiej strony, nowy system rejestracji sprawił, że praca osób zatrudnionych w tym dziale stała się mniej satysfakcjonująca i spowodował obniżenie kwalifikacji wymaganych przy poszczególnych pracach, czyniąc te zajęcia mniej złożonymi, mniej interesującymi i mniej wyzywającymi. Technologia ta ograniczyła również satysfakcję z pracy oraz współpracę z innymi pracownikami. Dlatego też autorzy dochodzą do wniosku, że monolityczne lub jednokierunkowe modele oddziaływania technologicznego są niepoprawne. „Dane te dowodzą znacznego uproszczenia wcześniejszych prac, pokazując automatyzację biur albo w krańcowo negatywnych, albo w krańcowo pozytywnych kategoriach”.[26] Pogląd, że komputeryzacja w nieunikniony sposób prowadzi do obniżenia kwalifikacji lub do konieczności ponownego kształcenia, jest również odrzucany przez dwóch brytyjskich naukowców zajmujących się obszernie zastosowaniem technologii: Davida Buchananana i Davida Boddy’ego. W swojej książce zatytułowanej *Managing New Technology* dowodzą oni usilnie, że komputery mogą być stosowane raczej w celu uzupełniania „wyraźnych i cennych” ludzkich umiejętności niż w celu ich zastępowania. Nowa technologia nie ma nieuchronnego lub jednolitego wpływu bądź oddziaływania na charakter pracy i błędnym jest nawet myślenie w kategoriach wpływów. Jak piszą: „znudzeni i niewydajni pracownicy są wynikiem decyzji dotyczących sposobu organizacji ich pracy”.[27]

Wielu innych autorów i badaczy również przekonywało, że określony rodzaj technologii nie decyduje o tym, jaka forma organizacji pracy zostanie przyjęta ani jaka jakość pracy zostanie osiągnięta. Dowodzą oni, że stosowanie technologii jest kwestią strategicznego, a często także negocjonowanego (między kierownictwem i pracownikami) wyboru. Na przykład, w swojej pracy poświęconej wpływowi komputerów na pracę w biurach, zatytułowanej *New*

Office Information Technology: Human and Managerial Implications, kanadyjski profesor Richard Long wykazuje, że instytucje o charakterze biurowym mogą używać nowej technologii do zwiększania zdolności i umiejętności pracowniczych, swobody i autonomii użytkowników i generalnie do polepszenia jakości wykonywanej pracy lub też do celów całkowicie przeciwnych. Przykładem może być kontrowersyjny zwyczaj kontroli komputerowej, który, w zależności od sposobu implementacji, może być korzystny dla zapewnienia pracownikom swobody i satysfakcji lub nie. Fachowcy z branży komputerowej muszą uznać, że „nowe systemy biurowe nie są jedynie systemami technicznymi, ale również systemami behawiorystycznymi, których sukces zależy od efektywnej integracji zarówno ich komponentów socjalnych, jak i technicznych”. [28]

Rob King i Suzanne Iacono podkreślają rolę wyboru w komputeryzacji biur i dowodzą, że określone interwencje mogą doprowadzić do większej elastyczności w pracy oraz do sprawnych zespołów pracowniczych, bądź też do poddanej surowej dyscyplinie organizacji pracy i zagmatwanych jej procedur. King i Iacono nie zgadzają się ani z optymistami, ani też z pesymistami, których poglądy na jakość życia zawodowego dotyczącego prac biurowych są postrzegane jako zbyt deterministyczne. Autorzy ci nie oczekują pojawienia się jakiegokolwiek formy biura przyszłości, ale spodziewają się różnorodnych jego form, w zależności od filozofii zarządzania. Stephen Lepore, Rob King, Suzanne Iacono i Joey George wykazują, że jakość życia zawodowego dotyczącego prac biurowych jest uwarunkowana zaangażowaniem siły roboczej w proces wprowadzania komputerów. Ten czynnik, według nich, jest ważniejszy od technicznego charakteru sprzętu komputerowego. [29]

W tym samym czasie Ian McLoughlin i John Clark zapoczątkowali nową dyskusję na temat wytwarzania przez komputeryzację sprzecznych imperatywów, które wspólnie obniżają fachowość prac fizycznych, ale jednocześnie przyczyniają się do podniesienia fachowości prac umysłowych związanych z działaniem nowej technologii. W książce *Technological Change at Work* McLoughlin i Clark dowodzą na podstawie jednostkowych studiów dotyczących wprowadzania nowej technologii w różnych organizacjach, że komputery i technologia informacyjna mają niezależny wpływ na zadania i kwalifikacje. Odrzucając to, co jest postrzegane jako technologiczny determinizm zarówno procesu pracy, jak i teoretyków zajmujących się problemem negocjowanego wyboru, twierdzą oni (proszę porównać z Hirschhornem), że komputery z natury „generują bardziej złożone zadania wymagające umysłowego rozwiązywania problemów, umiejętności i zdolności objaśniania, rozumienia wzajemnych zależności organizacyjnych” oraz że „wiążą się z całkowicie odmiennymi stosunkami pomiędzy użytkownikiem i opisywaną technologią, w porównaniu z technologiami mechanicznymi i elektromechanicznymi”. [30]

To znaczenie komputeryzacji znajduje swoje odzwierciedlenie w pracy Shoshana Zuboff, która twierdzi, że technikę informacyjną charakteryzuje zasadnicza dwoistość. Z jednej strony, zauważa ona w swojej książce pt. *In the Age of the Smart Machine*, że komputery mogą być wykorzystywane przez pracodawców do zastępowania ludzi – zgodnie z tradycyjną XIX-wieczną logiką dotyczącą substytucji pracy. Z drugiej strony, zdolność komputerów do generowania olbrzymich ilości informacji o podstawowym procesie produkcji i zarządzania pozwala pracodawcom kształcić lub „informatyzować” swoich pracowników, ażeby mogli oni wykonywać swoją pracę lepiej. „Zinformatyzowana instytucja”, jak pisze, „jest instytucją uczącą się (...), uczenie się jest nową formą pracy”. [31]

W swoim niedawnym artykule Zuboff jaśniej tłumaczy, co rozumie pod pojęciem informatyzacji. „Z jednej strony inteligentna technologia może zostać użyta do celów automatyzacji-

cji, ale nawet gdy się to zdarzy, posiada ona zdolność przekształcenia tych zautomatyzowanych czynności na dane i wyświetlenia tych danych. Technologia ta przedstawia za pomocą symboli procesy, objekty, zachowania i zdarzenia, które stają się widoczne, wiadome i współdzielone w nowy sposób. Słowo, jakie wymyśliłam w celu opisania drugiej z tych funkcji brzmi: „informatyzować”. Technologie informacyjne mogą **informatyzować**, jak również **automatyzować**. „Informatyzować” oznacza przekształcać i czynić widocznym; „informatyzowanie” występuje, gdy procesy, objekty, zachowania i zdarzenia są przekształcane do postaci formalnej informacji i pokazywane”. [32]

Lecz, jak wykazują Rob King i Charles Dunlop, Zuboff dostarcza w swojej pracy niewielu przykładów informatyzowania. Twierdzą oni, że podczas gdy jej „podchwytliwe i żywe obrazy” przyciągnęły sporo uwagi, koncepcja informatyzowania okazała się trudną do zastosowania w wielu rodzajach zajęć. Wydaje się, jakoby była ona inspirowana przez systemy sterowania wykorzystujące sprzężenie zwrotne, w których to systemach pracownicy fizyczni mogą nabyć większych umiejętności analitycznych, gdy otrzymują nowe dane dotyczące swojej pracy. Koncepcja ta z pewnością nabrała moralnej siły dzięki prezentowanym koncepcjom rozdziału pełnomocnictw, lecz „niestety, główna część artykułu, dotycząca informatyzowania, wydaje się wynikać bardziej z przemożnej chęci zainspirowania nową wizją menadżerów niż z zainteresowania poszukiwaniem wartości, granic i problematyczności koncepcji”. [33]

Nie ma wątpliwości co do tego, że te naukowe dyskusje na temat dokładnego wpływu komputerów na jakość pracy będą trwać nadal, ale wygląda na to, że w czasie gdy pesymiści okazują się mieć rację co do redukcji całkowitej ilości pracy, optymiści wydają się ją posiadać, jeżeli chodzi o kwestię jakości. Tym niemniej nie należy mówić, że droga do komputeryzacji miejsca pracy była łatwa.

3. Zagrożenia ze strony technicznego szaleństwa: stres w nowoczesnych miejscach pracy

Wiele z ostatnich badań wykazało, że stres w nowoczesnym miejscu pracy kosztuje miliardy dolarów, z uwagi na stracone godziny pracy i obniżoną wydajność. W Stanach Zjednoczonych, dla przykładu, *Office of Technology Assessment – OTA* (Biuro ds. Szacowania Technologii) obliczyło, że choroby związane ze stresem kosztują przedsiębiorstwa od 50 do 70 miliardów dolarów rocznie. Badania opinii społecznej pokazują, iż trzy czwarte Amerykanów twierdzi obecnie, że praca wywołuje u nich stres. Żądania odszkodowań ze strony pracowników z powodu stresu w pracy zawodowej uległy w USA podwojeniu od roku 1980 i stanowią aktualnie około 15% ogółu roszczeń związanych z chorobami zawodowymi. W Kalifornii liczba roszczeń dotyczących stresu zwiększyła się w latach 1980 – 1988 siedmiokrotnie, a większość towarzystw ubezpieczeniowych nie zwraca sobie nimi głowy – prawie 80% spraw jest regulowanych poza salą sądową, przeciętnie za cenę 7 450 dolarów. [34]

W książce pt. *Unhealthy Work: Stress, Productivity and the Reconstruction of Working Life* Robert Karasek i Tores Theorell piszą, że do podnoszenia poziomu stresu w pracy przyczynia się zwiększająca się liczba miejsc pracy wykorzystujących komputery. Pracownik wprowadzający dane, wykonujący 18 000 uderzeń w klawiaturę godzina po godzinie, podczas edycji niemającego większego znaczenia potoku dokumentów, a także pracownik fabryki samochodów walczący z zespołem źle zaprogramowanych, skomplikowanych automatów

spawalniczych – to najczęściej przytaczane przykłady nowoczesnych technologicznie, lecz wysoce wyczerpujących prac. Przewaga takich ciężkich prac prowadzi do zwiększania się rozmiarów niepokoju, depresji i przypadków chorób wieńcowych, powodowanych, zdaniem autorów, zbyt wielkim stresem. W pracy pt. *The Electronic Sweatshop* Barbara Garson dowodzi, że komputery zmieniają biuro przyszłości w pewien rodzaj obciążonej stresem fabryki przeszłości.[35]

W Wielkiej Brytanii raport *Department of Education and Science* (Ministerstwa Szkolnictwa i Nauki) oszacował, że stres związany z pracami biurowymi kosztuje brytyjską gospodarkę miliony funtów rocznie, oraz odkrył, że największe ryzyko dotyczy osób mających najbliższy kontakt z nową technologią. Autorka raportu, Sue Cox, pisze o tym, że automatyzacja jest często postrzegana jako rozwiązanie problemu nieuporządkowanego biura. Automatyzacja bałaganu, jednak, tworzy jedynie zautomatyzowany bałagan – jak twierdzi autorka. Jej raport odkrył, że wielu pracowników było nieodpowiednio szkolonych pod kątem nowej technologii oraz że potrzebowali oni pomocy w walce ze stresem wynikającym ze zmiany. Stres w nowoczesnym biurze doprowadził do utraty satysfakcji z pracy, niskiego morale, absencji i kiepskich stosunków między kierownikami i pracownikami.[36]

Kilku niedawnych komentatorów przypomniało nawet ponownie koncepcję technostresu, po raz pierwszy spopularyzowaną przez psychologa z Silicon Valley, Craiga Broda, w książce o takim właśnie tytule, opublikowanej w roku 1984. Brod pisze, że po raz pierwszy stał się świadomy problemu technostresu, kiedy jeden z jego pacjentów określił swoją żonę mianem „urządzenia peryferyjnego”. Widać jasno, że Brod i jego nowocześni zwolennicy umieszczają ten syndrom pod wspólnym określeniem technostresu – włączając zjawiska, takie jak irracjonalna obawa przed wprowadzeniem nowej technologii, alienacja związana z miejscem pracy, przyspieszanie produkcji, przeciążenie informacyjne, dyslokacja socjalna spowodowana komputeryzacją, przenoszenie indywidualnych potrzeb na komputery, depersonalizacja miejsca pracy, zmęczenie i całkowite wyczerpanie.[37]

Wydaje się, że japońscy pracodawcy świadomie zaczęli podwyższać poziom stresu w celu maksymalizacji produktywności. W pracy poświęconej słynnej fabryce samochodów Toyota-General Motors NUMMI (New United Motors Manufacturing Inc.) w Fremont w stanie Kalifornia Mike Parker i Jane Slaughter dowodzą, że nawet wysoce chwalona japońska grupowa koncepcja zarządzania jest oparta na zwiększaniu stresu. Jest to osiągnięte poprzez regularne przyspieszanie tempa produkcji, proces *kaizen*, czyli ciągle usprawnianie, oraz ciągle testowanie systemów produkcyjnych do momentu granicznego wyczerpania z powodu stresu. Nawet system produkcji części zwany *just-in-time* (JIT) wprowadzono, jak twierdzą autorzy, aby mieć pewność, że pracownicy nie będą montować pozaplanowanych części celem późniejszego odpoczynku. Dlatego też nie powinien dziwić fakt, że nawet specjalnie wyselekcjonowani pracownicy znajdujących się w USA japońskich fabryk samochodowych (lub ich filii) zaczęli skarżyć się na całkowite wyczerpanie.[38]

Czy to w przypadku fabryki Mazdy w Flat Rock w stanie Michigan, czy Nissana w Smyrna w stanie Tennessee, lub też Bridgestone w LaVergne w stanie Tennessee, postanie wydaje się być takie samo: japońskie przedsiębiorstwa osiągają wyższy poziom wydajności poprzez zmuszanie ludzi do cięższej i intensywniejszej pracy. Odrzućmy retorykę o pracy zespołowej, partnerstwie i programach poprawy warunków pracy pracowników, a zobaczymy, że realia życia w japońskiej fabryce to wyczerpujące tempo pracy, mało czasu na odpoczynek i pewnego rodzaju bezwzględność w postępowaniu z pracownikami, którzy nie wyrabiają się z pracą.

Jak określa to Harley Shaiken: „Istnieją dwie strony medalu, jeżeli chodzi o japoński system. Jedną jest zwiększona rentowność, lepsza jakość i konsultacje z pracownikami. Lecz z drugiej strony występuje większa presja, stres i bardzo napięte tempo produkcji”. [39] W momencie, na przykład, gdy jakiś pracownik zachoruje, od pozostałych członków zespołu oczekuje się nadrobienia tempa pracy; japońskie fabryki nie uznają zastępstw.

To łączenie stresu ze współczesnym miejscem pracy jest coraz częściej poruszonym tematem w literaturze dotyczącej zarządzania. Jak twierdzą Boddy i Buchanan:

Przyczyną zainteresowania organizacją pracy w późnych latach 80. aż do lat 90. jest presja wynikająca ze sztywniejszych warunków zawierania transakcji na rynkach krajowych i międzynarodowych oraz ze świadomości, że stres ma większy wpływ na wykonywaną pracę niż niezadowolenie, jak również z wprowadzenia nowych technik obliczeniowych i informacyjnych, prowadzących do ponownego przemyślenia przepływu czynności i ich roli w procesie produkcji i zarządzania. Pozbawiona kwalifikacji, charakteryzująca się brakiem motywacji, niez zaangażowana i nieelastyczna siła robocza nie jest konkurencyjna w momencie, gdy skrupulatna dbałość o koszty, jakość i plany dostaw jest kwestią zasadniczą, jeżeli chodzi o zdobycie i utrzymanie zmieniających się i niedających się przewidzieć rynków. Z tych powodów efektywne zarządzanie zasobami ludzkimi stało się kluczowym elementem utrzymania wyższej konkurencyjności, a organizacja pracy nabrała decydującego znaczenia w procesie zarządzania. [40]

Inną kwestią, wzbudzającą obecnie wiele kontrowersji, jest komputerowy nadzór nad pracownikami. Jak wynika z ostatniego raportu OTA dla amerykańskiego Kongresu, pod tego rodzaju nadzorem znajduje się w obecnym czasie od 25 do 30% amerykańskich pracowników biurowych. [41] W przeszłości pracownicy kontrolowani byli bezpośrednio przez osoby odpowiedzialne za tempo pracy, brygadzystów i kontrolerów. Ale dzisiaj kontrola może odbywać się w tajemnicy, dzięki układom scalonym. Komputerowy nadzór może przyjmować formę cichej kontroli rozmów telefonicznych do i od klientów (lub „obserwacji obsługi”), mierzenia czasu rozmów z klientami, sprawdzania ilości prywatnych rozmów, a także mierzenia ilości uderzeń w klawiaturę, wykonywanych przez osobę obsługującą edytor tekstów lub wprowadzającą dane. Nadzór komputerowy jest ciągły, niezawodny i tani. Kontrolerzy nie są dłużej ograniczeni tym, co sami są w stanie zaobserwować. Kompletny rejestr wydajności pracownika istnieje na wydruku.

Zwolennicy tego typu nadzoru wskazują na jego szczególną użyteczność w szkoleniu nowych pracowników mających mieć kontakt z klientem. Ponieważ kierownicy znajdują się pod stale wzrastającą presją zwiększania wydajności i konkurencyjności, nadzór komputerowy również może być wykorzystany do otrzymania jasnych, dokładnych miar wydajności, które pomogą wyeliminować straty i umożliwić awans właściwym ludziom. Zwiększa on także możliwość motywowania pracowników przez kierowników. Dodać należy, że wiele przedsiębiorstw ucierpiało z powodu szpiegostwa przemysłowego i kradzieży ze strony pracowników. W wyniku większego skomplikowania procesów wytwórczych i biurowych systemów informacyjnych, błędy są bardziej kosztowne, a systemy komputerowe są bardziej narażone na sabotaż ze strony pracowników. W Stanach Zjednoczonych w szczególności, dramatyczny wzrost przypadków brania narkotyków w pracy – nie mówiąc już o rozprzestrzenianiu się AIDS – zmusił pracodawców do większego zainteresowania się zachowaniem i prywatnym życiem pracowników.

Krytycy uważają, że komputerowy nadzór pracowników stanowi niemożliwą do zaakceptowania inwazję w prywatność i rażąco brak poszanowania ludzkich praw. Podkopuje on

zaufanie, zmniejsza autonomię i bierze pod uwagę ilość – nie jakość. Mówią oni, że praktyka ta powoduje stres i choroby. Przykładem może być niedawne studium przeprowadzone przez uniwersytet w Wisconsin, dotyczące 762 telefonistek, które odkryło, że monitorowani pracownicy częściej cierpieli na bóle głowy, kregosłupa, ciężkie zmęczenie i wyczerpanie, ciągły niepokój, bóle ramion oraz zeszytnienie i bóle nadgarstków. Być może najbardziej obciążającym zarzutem jest, zdaniem krytyków, to, że nadzór tego rodzaju nie sprzyja zwiększeniu wydajności, gdyż zanika morale pracowników – a z nim wydajność.[42]

W ważnej pracy dotyczącej tego zjawiska badacze kanadyjscy: Rebecca Grant, Christopher Higgins i Richard Irving, przyjrzeni się bliżej skutkom monitorowania widocznym w postawach pracowników w dziale rozpatrywania zażaleń dużego przedsiębiorstwa ubezpieczeniowego. Porównano postępowanie pracowników podlegających kontroli z postępowaniem tych, którzy tej kontroli nie podlegali. Odkryto, że monitorowanie przyczyniło się do degradacji jakości oferowanego klientowi produktu i środowiska pracy. Podczas gdy 85% pracowników niekontrolowanych uznawało jakość pracy (obsługa klienta i praca w zespole) za najważniejszy element wykonywanej pracy, 80% pracowników poddawanych kontroli za najważniejszą uznała ilość wyprodukowanych dóbr. Według badaczy do tego biurokratycznego sposobu postępowania przyczyniło się monitorowanie: monitorowani pracownicy nie bez powodu czuli, że jeśli jakieś zadanie w pracy nie było liczone, to nie było ono ważne. Ale niekoniecznie uznawali to za dobrą miarę wartości pracownika. Uświadamiali sobie również, że straty ponosiła obsługa klienta, a zadania wymagające specjalnej uwagi były odkładane na bok z powodu monitorowania. Ci, którzy zaakceptowali nowe standardy, czuli się szczęśliwsi, wiedząc, czego się od nich oczekiwało. Ci, którzy czuli, że nowe normy eliminowały istotną satysfakcję z dostarczania dobrej usługi, mówili o stresie wynikającym z bycia obserwowanym przez cały czas.[43]

Co należy zrobić w kwestii wzrostu nadzoru komputerowego? Gary Marx i Sanford Sherizen z MIT zaproponowali kodeks etyki w celu kontroli stosowania monitorowania oraz ochrony prywatności. Zaproponowane przez nich wskazówki zawierają co następuje.

1. Należy zastosować w przypadku monitorowania ten sam rodzaj zabezpieczenia, który odnosi się do kontroli przeszłości danego pracownika z okresu przed zatrudnieniem – to znaczy zezwolić na gromadzenie jedynie takiej informacji, która bezpośrednio ma związek z wykonywaną pracą.

2. Należy wymagać od pracodawców dostarczenia pracownikom z wyprzedzeniem wiadomości dotyczącej wprowadzenia monitoringu, jak również odpowiednich mechanizmów odwoływania się.

3. Należy wymagać od ludzi weryfikacji informacji wyprodukowanych przez maszynę, przed użyciem jej do oceny pracowników.

4. Należy umożliwić pracownikom indywidualny dostęp do informacji oraz dostarczyć mechanizmy finansowej rekompensaty w stosunku do pracowników, których prawa zostaną pogwałcone lub którzy staną się ofiarami błędnej informacji wygenerowanej przez system monitoringu.

5. Należy wprowadzić status przedawnienia w stosunku do danych otrzymywanych z monitorowania. Im starsze dane, tym mniejsze jest ich potencjalne znaczenie oraz większe trudności, jakie mają pracownicy z wniesieniem przeciwko nim sprzeciwu.[44]

Peter G. Neumann określił także mnóstwo innych zagadnień związanych z komputeryzacją, a dotyczących jakości pracy. Na przykład sugeruje on, że komputery mogą uwydatnić

osobiste obawy i fobie, które zaostrzają się zazwyczaj, gdy mówi się ludziom, że to raczej „komputer” jest czemuś winny, a nie jego projektanci czy operatorzy. Komputery mogą zwiększyć zmęczenie i nudę, z uwagi na to, że tak wiele zadań związanych z komputerem ma charakter powtarzający się, np. wprowadzanie danych, utrzymywanie biblioteki taśm oraz śledzenie rewizji ksiąg (*audit trail watching*). Komputery mogą redukować zdolności ludzi do kontrolowania systemów oraz prowadzić do obdarzania technologii niekwestionowanym i ślepych zaufaniem. „Z uwagi na takie elementy, jak ogromna złożoność oraz kiepsko zaprojektowane interfejsy, ludzie mają czasami duże trudności związane ze zrozumieniem i kontrolą aplikacji komputerowych – szczególnie tych, które pracują w czasie rzeczywistym. Szanse przypadkowego błędnego użycia lub umyślnego nadużycia są większe. Kiedy coś nie chodzi tak, jak trzeba, problemy są często trudne do rozpoznania”.[45]

Najważniejsze, być może, z etycznego punktu widzenia rozważania dotyczą zwiększania z winy komputerów poczucia depersonalizacji. „Wzajemne oddziaływanie komputerów i ludzi zmierza w kierunku depersonalizacji zarówno środowiska użytkowników, jak również samej aplikacji. Będące rezultatem tego poczucie anonimowości może wzbudzać brak szacunku dla systemu i jego zasobów oraz powodować zmniejszone wycucie etyki, wartości i moralności części zaangażowanych osób. Depersonalizacja może zwiększać pokusy popełniania przestępstw, zmniejszać ludzką inicjatywę oraz powodować zrzekanie się odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Świadomość etycznego postępowania występuje rzadziej, chociaż w zasadzie powinna się ona zazwyczaj pokrywać z etycznym postępowaniem”.[46] Neumann pisze, że podczas gdy istnieją oczywiste ilościowe różnice pomiędzy technologią komputerową a innymi technologiami, wspólnie wydają się one stanowić różnicę jakościową.

4. Kwestie zdrowia i bezpieczeństwa: wideoterminale i debata na temat częstych dolegliwości wynikających z przemęczenia

Komputeryzacja przypuszczalnie stworzyła lub zwiększyła liczbę problemów dotyczących środowiska, zdrowia i bezpieczeństwa w nowoczesnym miejscu pracy. Na przykład, mamy do czynienia z poważnym niepokojem o jakość powietrza w dużych budynkach biurowych nie tylko z powodu braku odpowiednich systemów klimatyzacyjnych, ale także z powodu szeroko rozpowszechnionych materiałów i substancji syntetycznych w nowym sprzęcie komputerowym, wydalających do atmosfery nieznane mieszanki chemiczne. Po latach skarg, pogłosek, absencji chorobowej pracowników i ich wysokiej rotacji, epidemiolodzy zdefiniowali obecnie coś, co nazywa się syndromem „skażonego budynku” (*sick building syndrome* – SBS), a przejawia się w senności, bólach głowy, podrażnieniach oczu, bólach gardła itd. SBS jest spowodowany brakiem świeżego powietrza oraz nagromadzeniem się grzybów, bakterii, kurzu i pyłów w kanałach wentylacyjnych. Odkryto, że systemy klimatyzacyjne w bardzo wysokich biurach zawierały włókno szklane, azbest, pyłki, spory, dwutlenek węgla, dym papierosowy, aldehyd mrówkowy pochodzący z żywicy, ozon z fotokopiarek, toluen z fluidów czyszczących i trójchloroetan z płynnych artykułów biurowych, pomijając inne środki drażniące i podejrzewane o działanie rakotwórcze.

Według amerykańskiej *U.S. Environmental Protection Agency* (Agencji Ochrony Środowiska) od 20 do 30% pracowników zatrudnionych w biurach cierpi z powodu kiepskiej jakości powietrza w pracy. W związku z tym w Stanach Zjednoczonych zanotowano ok. 150 mln

dni roboczych absencji w wyniku chorób spowodowanych syndromem „skażonych budynków”. Konsultanci z Wielkiej Brytanii donoszą, że połowa wszystkich brytyjskich biur jest do pewnego stopnia „skażona” oraz że 80% pracowników cierpi z powodu tego syndromu. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że jedna trzecia wszystkich nowych i przerobionych budynków biurowych na świecie jest skażonych. Poziom zanieczyszczenia wewnątrz budynków jest często 100-krotnie wyższy niż na zewnątrz i może wzrosnąć nawet do poziomu 1000-krotnie. Zalecane normy dla klimatyzacji są często ignorowane.[47]

Do bardziej pogarszających sytuację należą problemy związane z konstrukcją biur i mebli biurowych, np. nowoczesny styl *open-plan arrangements* [bez ścisłego podziału na stanowiska pracy – przyp. tłum.]. Redukują one zazwyczaj wielkość powierzchni przypadającej na jednego pracownika. Przyczyniają się także do obniżenia prywatności, wydajności i satysfakcji z pracy oraz zwiększają poziom irytacji, a przez to stresu. Źle zaprojektowane siedzenia, biurka i stacje robocze, które nie są zgodne z zasadami ergonomii, są winne przemęczeniu oczu, bólowi głowy, szyi i ramion oraz dolegliwościom w nadgarstkach i łokciach. W Wielkiej Brytanii w roku 1992, z uwagi na ogromną liczbę skarg ze strony związków zawodowych, konieczne było wprowadzenie przez *Health and Safety Commission* (Komisję Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy) nowych zaleceń dla ergonomicznych biur.[48]

Niemalą kontrowersji wzbudziło zwiększanie zastosowania wideoterminali (VDTs). Wprowadzono je po raz pierwszy w latach 60., ale dopiero w latach 70. stały się one codziennością w miejscach pracy. Obecnie, w samych Stanach Zjednoczonych, w codziennym użytku znajduje się ich ok. 20 mln, a kolejne miliony dodawane są rokrocznie do światowego zasobu tych urządzeń. Ale wraz z rozpowszechnieniem ich zastosowania, coraz częściej zaczęły pojawiać się zarzuty, że powodują one nadmierną eksploatację wzroku, bóle głowy, kręgosłupa, zesztywnienie szyi czy dolegliwości nadgarstków. Poważniejsze skargi dotyczą promieniowania o niskiej częstotliwości ze strony wideoterminali które może być przyczyną katarakt, poronień, a nawet uszkodzeń płodu. W kręgach zarządzających, związkach zawodowych i kołach feministycznych rzekome ryzyko ze strony wideoterminali dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa pracowników stało się ważną kwestią.

Niemniej jednak, po obydwu stronach tej debaty, godne uwagi jest to, jak mało wiadomo o bezpieczeństwie użytkowania wideoterminali, pomimo ciągu raportów i opracowań, jakie pojawiły się w ostatniej dekadzie. Pierwszym był opracowany przez amerykański *U.S. National Institute for Occupational Safety and Health* – NIOSH (Narodowy Instytut Bezpieczeństwa i Zdrowia Zawodowego) raport, opublikowany w roku 1980, który stwierdzał, że istnieje „powód do niepokoju” w odniesieniu do możliwego psychicznego i psychologicznego ryzyka, mającego swoje źródło w długotrwałym użytkowaniu wideoterminali. W trzech z głównych badanych ośrodków użytkownicy tych terminali skarżyli się częściej na zmęczenie wzroku, sztywnienie szyi, jak również wyższy poziom stresu, nerwowości, depresji i niepokoju. Raport NIOSH nie dostarczył jednak odpowiedzi na pytanie, czy zgłaszany wysoki poziom stresu i związane z tym problemy natury psychologicznej były spowodowane rodzajem wykonywanej pracy, czy użytkowaniem terminali, czy też obydwu tych aspektów.

Jednomyślność osiągnięta na konferencji *National Academy of Sciences* – NAS (Narodowej Akademii Nauk) w 1980 roku dotyczyła tego, że wprowadzenie zasad ergonomii w formie lepszego oświetlenia, ulepszonych siedzeń i odpowiedniejszej technologii ekranowej prowadzą jedynie częściowo do rozwiązania problemów natury psychicznej i psychologicznej użytkowników terminali oraz że stres związany z pracą jest główną przyczyną tych pro-

blemów. Ale pochodzący z roku 1983 raport *National Research Council* – NRC (Narodowego Towarzystwa Badawczego) wydawał się wykazywać coś innego: że większość problemów natury fizycznej, związanych z pracą przy terminalach, mogłaby zostać rozwiązana dzięki ergonomii. „Nasz ogólny wniosek”, powiedział przewodniczący grupy badawczej, Edward Rinalducci, „jest taki, że prawdopodobnie dolegliwości wzroku, zamglone widzenie i inne zaburzenia wzroku, jak również bóle mięśni i stres, na jakie skarżą się pracownicy zatrudniani przy terminalach nie powstają z powodu właściwości technologii wideoterminali”. [49]

Odkrycia NRC nie zapobiegły dalszym spekulacjom, że terminale są problemem – szczególnie ze strony związków zawodowych i grup feministycznych w Stanach Zjednoczonych, takich jak *9 to 5, National Association for Working Women* (9 do 5, Amerykańskie Stowarzyszenie Kobiet Pracujących). Japońskie opracowanie z roku 1985 obejmujące 13 000 pracowników donosi o wysokim poziomie poronień, przedwczesnych i martwych urodzeń w grupie operatorek wideoterminali, podczas gdy szwedzkie opracowanie dotyczące 10 000 programistów kończyło się wnioskiem, że ze statystycznego punktu widzenia nie ma żadnych istotnych różnic między ciężą u kobiet, które w małym, średnim lub wysokim stopniu narażone są na oddziaływanie wideoterminali. Podobnie Kenneth Foster z Uniwersytetu w Pensylwanii nie znalazł żadnego związku pomiędzy użytkowaniem wideoterminali a problemami ciąży i porodów, nie wierzył również w istnienie tutaj jakiegokolwiek silnej zależności. Opracowanie z ramienia rządu kanadyjskiego dotyczące 51 885 urodzeń i 4 127 przypadków aborcji odkryło, że wady wrodzone u niemowląt nie miały związku z użytkowaniem przez kobiety wideoterminali w czasie ciąży. Kolejne badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii, Kanadzie, Szwecji i Australii oraz ważne, nowe badanie NIOSH w Stanach Zjednoczonych, opublikowane w 1991 roku, okazały się oczyszczać wideoterminala z zarzutów dotyczących powodowania poronień i uszkodzeń płodu. [50]

W tym samym czasie japońskie badanie przeprowadzone przez prof. Satoshi Ishakawę z Uniwersytetu w Kitazato odkryło, że 90% użytkowników wideoterminali skarżyło się na problemy związane ze wzrokiem, 17% cierpiało na skutek degeneracji gałki ocznej, 27% donosiło o sztywnieniu ramion i szyi i 13% skarżyło się na bezsenność. Szwedzcy badacze poinformowali o związku między promieniowaniem elektromagnetycznym pochodzącym od terminali komputerowych a śmiercią płodu i deformacjami u ciężarnych myszy, podczas gdy grupa z *U.S. Office of Naval Research* (Amerykańskiego Biura do Badań Morskich) odnotowała istotny wzrost nieprawidłowości wśród kurzych embrionów, wystawionych na działanie pól magnetycznych o niskiej częstotliwości. Opracowanie Uniwersytetu w Maryland również wskazywało na związek między promieniowaniem elektrostatycznym (w przeciwieństwie do elektromagnetycznego), emitowanym przez wideoterminala, a występowaniem pewnego rodzaju zapaleń skóry. W roku 1989 *Cal-OSHA – California's Occupational Safety and Health Administration* (Kalifornijskie Ministerstwo ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa Zawodowego) wypuściło raport opracowany przez 24 ekspertów, którym nie udało się dojść do porozumienia co do tego, czy konieczne są nowe przepisy dotyczące użytkowania wideoterminali, inne od okresowych przerw w pracy i regularnych badań wzroku. [51]

Jedno z najobszerniejszych badań w ostatnich latach dotyczących ryzyka związanego z wideoterminalami, było prowadzone z ramienia *Kaiser-Permanente Medical Care Program* (Programu Ochrony Medycznej Kaiser-Permanente) w Oakland w stanie Kalifornia. Obejmowało ono 1600 kobiet w ciąży zatrudnionych do prac biurowych i wykazało, że przyszłe matki, które w tygodniu spędzały przed terminalem więcej niż dwadzieścia godzin, były ponad dwu-

krotnie bardziej podatne na wystąpienie poronienia niż pozostałe pracownice biurowe. Niemniej jednak różnica ta nie była istotna ze statystycznego punktu widzenia. Stres związany z pracą i złe warunki pracy użytkowników wideoterminali nie mogły zostać wykluczone jako zmienne istotne, jak napisali badacze. Mimo to zacytowano kierującego badaniem, Edmunda Van Brunta, który powiedział, że jego zdaniem wskazywało ono na związek między użytkowaniem wideoterminali a poronieniami. Opinia ta została szeroko rozpowszechniona przez media na całym świecie. Z powodu sygnałów, że niektóre ciężarne kobiety wskutek opracowania Kaiser-Permanente natychmiast rezygnowały z pracy, autorzy raportu byli zmuszeni do odwołania lub przynajmniej do powtórzenia analizy wyników statystycznych. Michael Polen, jeden z trzech autorów, powiedział dla czasopisma „Fortune”: „żałuję, że nasze opracowanie przyczyniło się do wzrostu obaw, wydaje mi się, że są one nieusprawiedliwione. Wszystko, co możemy powiedzieć na pewno, to to, że potrzebujemy więcej badań”. [52]

Dalsze dowody zawarte w raporcie NIOSH z 1991 r. i raporcie *National Radiological Protection Board* – NRPB (Narodowy Komitet Ochrony Radiologicznej) Wielkiej Brytanii z 1992 r. po raz kolejny okazały się oczyszczać z zarzutów wideoterminali jako urządzenia szkodliwe dla ludzkiego zdrowia. Jednakowoż dowody te nie doprowadziły do zamknięcia autorytetów „mniejszego kalibru”. Od czasu do czasu twierdzą one, że wideoterminali są odpowiedzialne za takie schorzenia, jak: uszkodzenie mózgu, kości oraz deformacje soczewek kontaktowych. W szczególności tak zwani *electroscientists*, tacy jak Paul Brodeur z USA – autor *Current of Death* i Roger Coghill z Wielkiej Brytanii – autor *Electropollution*, dokonali serii dziwacznych stwierdzeń w latach 1990 – 1992, włączając sugestie, że promieniowanie wideoterminali o niskiej częstotliwości wpływało na niszczenie ludzkiego systemu immunologicznego, powodując AIDS. [53]

Ważne wydarzenie w historii ochrony zdrowia i bezpieczeństwa, dotyczące użytkowania wideoterminali, miało miejsce w roku 1987, gdy administracja okręgu Suffolk, peryferyjnej dzielnicy na Long Island w Nowym Jorku, przegłosowała projekt uchwały, który po raz pierwszy miał za zadanie regulować użytkowanie wideoterminali w miejscu pracy. Ten kontrowersyjny projekt, którego autorem był John Foley z Partii Demokratycznej, został uchwalony rok później, w roku 1988, przy 13 głosach za, 5 przeciw i po burzliwej debacie. Przewodniczący okręgu, Patrick Halpin, zawetował projekt uchwały pod naciskiem lokalnych przedstawicieli biznesu, którzy grozili opuszczeniem tego okręgu. Proponowany akt odnosił się do firm eksploatujących więcej niż dwadzieścia wideoterminali i zapewniał 15-minutową przerwę w ciągu każdych trzech godzin pracy w przypadku pracowników używających tych terminali przez więcej niż 26 godzin w tygodniu. Dodatkowo pracodawcy opłacaliby 80% kosztów związanych z zakupem okularów i corocznymi badaniami wzroku, a do roku 1990 cały nowy sprzęt wideoterminalowy instalowany w okręgu Suffolk miałby być wyposażony w dające się regulować krzesła, oddzielne klawiatury i nieświejące ekrany.

Zamierzenia podjęte przez okręg Suffolk weszły w końcu w życie w styczniu 1989 r., lecz zostały następnie zawieszono w grudniu 1989 przez nowojorski Stanowy Sąd Najwyższy, po tym, jak sprzeciw przeciwko nim wniosły cztery duże przedsiębiorstwa z okręgu. W tym samym miesiącu ustępujący burmistrz miasta Nowy Jork, Ed Koch, zawetował podobny projekt, który nakładał na nowojorskich pracowników i pracodawców mniej więcej te same warunki. Tym niemniej w grudniu 1990 r. zarząd miasta San Francisco przegłosował uchwałę regulującą użytkowanie wideoterminali w mieście. Zgodnie z nią firmy zatrudniające więcej niż 15 pracowników zobligowane byłyby do dostarczenia filtrów ekranowych, podkładek

pod nadgarstki i dających się regulować krzesel. Pracownicy pracujący na zmianę przy wideoterminalach przez więcej niż 4 godziny powinni mieć prawo do 15-minutowej przerwy w ciągu każdego 2 godzin. Prawo to zostało wprowadzone pod naciskiem związków zawodowych i grup kobiet w całym kraju, ale także uległo zawieszeniu. Sąd Najwyższy w San Francisco orzekł w lutym 1992 r., że jedynie stan Kalifornia, a nie indywidualne miasta, ma prawo wydawać regulacje dotyczące bezpieczeństwa pracy zatrudnionych w nim osób. Znowu przewały głosy obrońców wideoterminali.[54]

Wideoterminala okazały się być kontrowersyjnym dodatkiem do nowoczesnych biur, a jeszcze więcej kontrowersji budzi tak zwany psychofizyczny stres organizmu (RSI). Od wieków pracownicy fizyczni, tacy jak: szewcy, kowale, murarze, tapiczerzy, pracownicy przędzalni, szklarze i pracownicy masarni, cierpieli z powodu przeciążenia układu więzadłowo-stawowego, którego stan czasami wymagał rezygnacji z pracy. Jednym z takich bolesnych schorzeń jest zespół kanału nadgarstkowego, związany z blokiem nerwowym więzadła nadgarstkowego po stronie dłoni. Przez wiele lat również piszący na maszynach narzekali na skurcze ręki, a miłośnicy sportu cierpieli na *epicondylitis* lub *tennis elbow* (zapalenie kłykcia łokciowego) oraz *tenosynowitis* lub *golfers' wrist* (zapalenie ścięgna i powięzi mięśni nadgarstkowych), na skutek nadmiernego oddawania się swoim ulubionym dyscyplinom sportu. Ale w ostatnich latach jest coraz bardziej oczywistym fakt, że nadmierne stosowanie klawiatur zwiększa zasięg tego, co dziś znane jest pod pojęciem RSI.

Termin RSI ma swoje korzenie w Australii, gdzie używano go do określenia szeregu bolesnych i prowadzących do kalectwa schorzeń, które wydają się być powodowane przez powtarzające się ruchy rąk i ramion. Trzy główne przyczyny RSI to: przeciążenie, powtarzający się charakter pracy i jej szybkie tempo. Osoby obsługujące klawiaturę są tutaj szczególnie podatne z uwagi na to, że często wykonują one do 45 000 uderzeń na godzinę – nierzadko bez przerw. Maszynistki przynajmniej przesuwają karetkę i papier w maszynie do pisania, więc palce mają jakieś urozmaicenie i odpoczynek. Powtarzający się charakter pracy może irytować lub przyczynić się do powstania stanu zapalnego ścięgien (*tenosynowitis* lub *tendinitis*) oraz doprowadzić do niedającego się przewidzieć, nasilonego bólu. Jedno z badań dotyczących RSI wśród muzyków odkryło, że ciasne mieszkania, bardziej niż pochyłe podium dla orkiestry w czasie trwania pięciogodzinnej wagnerowskiej opery, prowadziły do pojawienia się dolegliwości, które miejscowi lekarze początkowo przypisywali ewentualnej chorobie mięśni, rozprzestrzeniającej się wśród muzyków.[55]

Epidemia RSI rozpowszechnia się obecnie w Stanach Zjednoczonych i Europie. W roku 1981 w Stanach Zjednoczonych tylko 18% wszystkich dolegliwości powstałych przy pracy dotyczyło problemów podobnych do RSI. Do roku 1988 jednak skargi z powodu takich dolegliwości wzrosły do 48%, a w roku 1990 do oszałamiającego poziomu 56% ze 185 000 relacjonowanych spraw. Większość z nich dotyczyła ludzi, którzy pracowali przy klawiaturze komputerowej, takich jak dziennikarze, pracownicy supermarketów, telefonistki oraz pracownicy wprowadzający dane. W 1992 roku sędzia amerykańskiego Sądu Okręgowego w Nowym Jorku zebrał 44 procesy przeciwko głównym producentom sprzętu komputerowego w jedną sprawę, podczas gdy dziennikarze z całego kraju zasypywali sądy pozwami przeciwko firmie Atex będącej dostawcą sprzętu dla wielu gazet. W Wielkiej Brytanii, poczynając od 1990 roku, sądy zaczęły przysądzać odszkodowania ofiarom RSI, kiedy znalazły dowody przeciwko firmom: Inland Revenue, Book Club Associates i British Telecom, w trzech głośnych sprawach.[56]

Australia cierpiała na dziwną epidemię RSI w latach 80. W roku 1981 odnotowano prawie sto spraw; ich liczba wzrosła w 1983 do ok. 200, w 1984 osiągnęła szczyt – ponad 900, aby zniknąć – lub raczej zmniejszać się w sposób stały – z ok. 750 w 1985 do mniej niż 200 w 1987. Większość ze stron skarżących stanowiły kobiety zatrudnione w instytucjach rządowych do prac biurowych, które związane były ze spędzaniem dużej ilości godzin przy klawiaturze. Dla przykładu, z 560 spraw odnotowanych w Zachodniej Australii przed rokiem 1985, 22% dotyczyło osób związanych z przetwarzaniem danych, 19% – osób zajmujących się edycją tekstów, 18% – sekretarek stenografujących i 12% – maszynistek.[57]

Próbując odnaleźć przyczynę tej epidemii, Sara Kiesler i Tom Finholt z uniwersytetu Carnegie-Mellon w Pittsburgu zasugerowali, że kiepska pod względem ergonomii konstrukcja sprzętu ma związek z RSI, podobnie jak następujące zjawiska: przyśpieszanie produkcji, większe obciążenie pracą, większa monotonia, mniejsza ilość przerw na odpoczynek, niestandardowe godziny pracy itd. W szczególności, jak twierdzą badacze, ci, którzy używają klawiatury do wykonywania długotrwałych, nieprzerwanych i powtarzających się zadań, takich jak wprowadzanie danych lub edycja tekstów, wydają się być bardziej narażeni na RSI niż programiści i naukowcy zajmujący się informatyką, którzy używają klawiatury w wolniejszy i bardziej zróżnicowany sposób. Ale to odkrycie mogłoby oznaczać jedną z dwóch rzeczy: że osoby cierpiące na RSI chorują z powodu fizycznego charakteru pracy albo że chorują one z powodu wykonywania tak nudnej, niekończącej się i monotonnej pracy o niskim statusie. Niemniej jednak RSI nie tylko różni się w poszczególnych krajach, na co wskazuje australijskie doświadczenie, lecz różni się także pomiędzy poszczególnymi miejscami pracy w Australii, gdzie podobne typy ludzi wykonują podobnie nudzącą i powtarzającą się pracę przy użyciu podobnego sprzętu.[58]

Dlatego też kluczowym pytaniem jest, dlaczego RSI stał się nagle w latach 80. w Australii problemem o rozmiarach epidemii? Kiesler i Finholt podają cztery główne powody. Po pierwsze, istnieje historyczny precedens żądania odszkodowań związanych z RSI w Australii oraz długa historia zaangażowania związków zawodowych w kwestie dotyczące zdrowia pracowników. Po drugie, RSI stał się świętą sprawą australijskich związków zawodowych i grup feministycznych, kiedy tylko zaczęto wprowadzać nową technologię do australijskich biur we wczesnych latach 80. Po trzecie, RSI został oficjalnie zatwierdzony przez australijską służbę zdrowia, która, jak się wydawało, z pełnym przeświadczeniem wcześniej dokonała jego rozpoznania (możliwa jest wypłata odszkodowań przy istnieniu lub braku fizycznych symptomów). Po czwarte, australijskie media śledziły szczegóły historii tego syndromu, tym samym udostępniając fakty medyczne szerszej publiczności. Po połączeniu ze sobą tych czterech elementów, jak twierdzą Kiesler i Finholt, RSI stał się społecznie usankcjonowaną chorobą, która stała się całkowicie respektowana. Dostarczył on również alternatywy dla ciągłej, nudnej, powtarzającej się pracy w nieprzyjemnym, stresującym środowisku. Stanowił on, jak mówią, „prawnie uzasadniony sposób ucieczki z psychicznego getta” dla setek kobiet zatrudnionych do prac biurowych.

„Nie mamy zamiaru sugerować, że RSI jest oszustwem, mającym na celu promowanie praktyki lekarskiej, ani że australijscy pracownicy stosują skargi z powodu RSI, aby oszukać swoich pracodawców – piszą Kiesler i Finholt. Uważamy, że występujące u nich symptomy RSI mają rzeczywiste podstawy. Przypuszczamy, że gdyby środowisko pracy było lepsze, a zajęcia związane z nią bardziej satysfakcjonujące, zażalenia dotyczące RSI nie miałyby takich wymiarów. Epidemia w Australii rzekomo dotyczy RSI, ale przyjmujemy hipotezę, że

w rzeczywistości jest ona związana ze złymi warunkami pracy i niespełnionym życiem zawodowym. Niejasny charakter RSI czyni go doskonałym narzędziem w ręku wielu pracowników szukających dozwolonego sposobu ucieczki z branży komputerowej przy zachowaniu świadczeń i części wynagrodzenia”. [59]

Kiesler i Finholt dochodzą więc do wniosku, że RSI jest skrajnym przykładem wpływu, jaki wywiera socjalny, organizacyjny i polityczny kontekst pracy oraz zmiany w technologii na charakter problemów zdrowotnych. Choroby i dolegliwości, jak twierdzą, takie jak RSI, nie powstają w próżni. Są one dziełem społeczeństwa.

5. Paradoks produktywności: zwiększanie korzyści płynących z technologii informatycznej

Główna jak dotąd nauka płynąca z rozważań dotyczących technologii informatycznej pokazuje, że wzrost produktywności wynikający z komputeryzacji jest w pewnym sensie rozczarowujący. W przemyśle wytwórczym, handlu, gałęziach rządowych i w innych dziedzinach często trudno było go zauważyć, pomimo olbrzymich sum pieniędzy wydawanych na sprzęt komputerowy. W latach 90. osoby kierujące i zarządzające technologią komputerową stały się o wiele bardziej rozważne wobec zapewnień sprzedawców komputerów o wzroście produktywności oraz o wiele bardziej ostrożne, jeżeli chodzi o sposób wydawania pieniędzy. Nikt nie wyrzuca już bez namysłu pieniędzy na technologię komputerową.

Fakty dotyczące tak zwanego „paradoksu produktywności technologii informatycznej” można przedstawić w prosty sposób. W czasie gdy rentowność gałęzi produkcyjnych w Stanach Zjednoczonych rosła rocznie o dobre 4,1% w latach 80., rentowność dotycząca prac biurowych wzrastała jedynie o mało znaczące 0,28% w ciągu roku, pomimo wydawania znacznych sum pieniędzy na technologię biurową i urządzenia usprawniające. W gałęziach, takich jak bankowość, ubezpieczenia oraz służba zdrowia, dochodziło w ostatnich latach do spadku produktywności. W swojej książce zatytułowanej *The Business Value of Computers* były dyrektor firmy Xerox, Paul Strassman, nie zaobserwował w 292 przebadanych przedsiębiorstwach żadnego powiązania pomiędzy wydatkami na IT [*Information Technology* – technologia informatyczna – przyp. tłum.] a produktywnością. Odkrył on nawet odwrotną zależność między produktywnością a wydatkami dotyczącymi informacyjnych systemów zarządzania [*MIS – Management Information Systems*]. Ważne studium opracowane przez zarząd MIT w ramach programu badawczego w latach 90., opublikowane pod tytułem *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, także zawierało wniosek: „oznaki widoczne na poziomie zagregowanym nie wykazują żadnego polepszenia się produktywności czy rentowności. Jedynie bardzo niewielu firmom wiedzie się jawnie lepiej”. [60]

Niektóre odpowiedzi na pytanie, skąd bierze się problem produktywności związany z technologią informatyczną, można znaleźć w opracowaniach naukowych pochodzących z ostatnich lat. Pierwsze dotyczy świata bankowego. Banki i instytucje finansowe były jednymi z pierwszych, które zautomatyzowały swoje operacje; niektóre systemy elektronicznego przesyłania środków pieniężnych [*EFT – Electronic Funds Systems*] datują się na lata 50. Dlatego

też Richard Franke argumentował, że powinna istnieć możliwość kontrolowania przez odpowiednio długi czas korzystnego wpływu komputeryzacji na sektor finansowy. Jego odkrycie jednak było – aby nie użyć mocniejszego słowa – zaskakujące. Franke donosi, że zastosowanie komputerów w amerykańskiej branży finansowej było związane z masowym wzrostem kapitału stałego, a nie z proporcjonalnym wzrostem produkcji ogółem bądź wzrostem przypadającym na jednostkę pracy. W rzeczywistości rentowność kapitału w amerykańskich bankach rosła w sposób stały przez ćwierćwiecze do roku 1957, a po roku 1958 (wraz z nadejściem komputeryzacji) zaczęła w sposób stały spadać. Spadek rentowności kapitału ciągnął się przez następne ćwierć wieku. Rentowność ta była wyjątkowo niska w latach 70., jednak do roku 1980 nie mniej niż połowa wszystkich wydatków bankowych związanych z kapitałem stałym była przeznaczana na komputery i urządzenia peryferyjne. Oczekiwane wzrosty rentowności kapitału i pracy oraz spadki dotyczące wzrostu zaangażowanej pracy i kapitału nie urzeczywistniły się.

Niemniej jednak, jak pisze Franke, dalsza analiza wskazywała na początki poprawienia się rentowności w latach 80. i ten trend może sugerować, że gałęzie finansowe zaczynają w końcu uczyć się, w jaki sposób osiągnąć korzyści z automatyzacji. Porównując tę sytuację z rewolucją przemysłową w osiemnastowiecznej Anglii, gdzie dopiero po pięćdziesięciu latach uwidoczniły się korzyści będące skutkiem przemian technologicznych, Franke sądzi, że podobnie dzieje się w czasie obecnie trwającej rewolucji technologicznej. Dochodzi on więc do wniosku, że tę rewolucję charakteryzował dotąd w większym stopniu sukces techniczny aniżeli sukces ekonomiczny. Zastosowanie technologii komputerowej początkowo prowadzi do zmniejszonej wydajności i rentowności kapitału, jak twierdzi autor, i należy poczekać, zanim konieczne zmiany w organizacji pracy będą mogły zostać pomyślnie wprowadzone w celu odniesienia korzyści z nowej technologii. „Według tego stwierdzenia – jak pisze – dopiero na początku XXI wieku zgromadzone doświadczenie dotyczące produkcji i zastosowania sprzętu drugiej rewolucji technologicznej pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i kapitałowych oraz na większy wzrost produkcji. (...) Tylko z biegiem czasu przedsiębiorstwa są w stanie przystosować się i stać się bardziej rentownymi”.[61]

Do takich samych wniosków doszło niedawno czasopismo „The Economist” po bliższym przyjrzeniu się technologii komputerowej w branży bankowej. „The Economist” donosi, że banki amerykańskie zwiększyły swoje wydatki na IT z 5 mld dolarów w roku 1982 do 14 mld dolarów w roku 1991, ale nie mają się czym pochwalić: „IT przyprawiła o bóle głowy banki wszystkich rodzajów. Wydawały one na nią ogromne pieniądze, gdyż pozwalało im to ograniczać koszty oraz miało wpływ na wygląd i dostarczenie produktu końcowego. Mimo to jest ona kosztowna – i łatwo tu dokonać nieudanej inwestycji. Niewiele banków potrafi wskazać na prawdziwie udane skutki działania wydanych już pieniędzy. (...) Wszystko to wyjaśnia, dlaczego wiele banków ponownie zastanawia się nad sposobem, w jaki korzystają one z IT (...). Amerykańscy (jak również europejscy) bankierzy żałują obecnie, że nie wydali swoich pieniędzy lepiej”. Pomimo tak dużych wydatków, prawie 90% płatności banków, według „The Economist”, w dalszym ciągu związane było z użyciem papieru i oczekiwano zmniejszenia tej wielkości jedynie do 70 – 80% do roku 2000.[62]

Jeżeli chodzi o przemysł wytwórczy, różne opracowania potwierdzają ten pesymistyczny pogląd na wzrost rentowności związany z wydatkami na IT. Jak twierdzi na przykład Tim Warner, mimo iż amerykańskie przedsiębiorstwa tylko w roku 1987 wydały ogromną kwotę 17 mld dolarów na roboty, systemy CAD-CAM (*Computer-Aided Design – Computer-Aided*

Manufacturing) oraz systemy elastycznego sposobu produkcji (FMS – *Flexible Manufacturing Systems*), roczny wzrost rentowności amerykańskiej produkcji był daleko niższy niż w Japonii, Korei Płd., a nawet niż w Wielkiej Brytanii, Francji i we Włoszech. Warner przyjrzał się szczegółowo trzem głównym sposobom, za pomocą których IT rozwijała się na terenie fabryk. Były to: FMS, czyli systemy elastycznego sposobu produkcji, systemy CAD oraz komputerowe systemy informacyjno-kontrolne. Im, z kolei, przyglądano się w kontekście czterech północno-amerykańskich opracowań jednostkowych (*case studies*). W każdym z nich rozpatrywane przedsiębiorstwo miało problem (taki, jak gorszy produkt, zmniejszający się udział w rynku, długi czas spłaty zobowiązań etc.), który usiłowało rozwiązać poprzez wprowadzenie IT lub, jak określa to Warner, poprzez „zaangażowanie mocy komputerowej w rozwiązanie danego problemu”.

W każdym wypadku jednak, jak pisze Warner, to rozwiązanie było złe. Wysokie wydatki na szaleństwo komputerowe z trudem rozwiązywały problem. O wiele więcej można było osiągnąć, jak twierdzi, poprzez (na przykład) przeprojektowanie produktu w celu zmniejszenia ilości części. Po raz kolejny dzięki zarządzaniu przepływem czynności (*work flow*) w fabrykach w bardziej inteligentny sposób można było dokonać znacznych oszczędności. Wniosek z tego jest taki, że podobne zmiany dotyczą środowiska wewnętrznego; automatyzacja, jak twierdzi, pozostaje i zawsze musi pozostawać kwestią drugorzędą. Warner zauważa, że Japończycy osiągnęli duży wzrost produktywności dzięki zastosowaniu systemów *just-in-time* (JIT), które nie pociągają za sobą stosowania wysokiej technologii. Poza tym systemem istnieje wiele innych konwencjonalnych ulepszeń dotyczących organizacji pracy, które należałoby rozważyć przed wprowadzeniem technologii informatycznych. „Naiwna wiara w technologiczne złote jaja – pisze autor – odrywa producentów od trudnego zadania przebudowania swojej działalności od podstaw. (...) Zamiast redukować straty, zastosowanie technologii informatycznej zwiększa je, obciążając już i tak nieefektywny system kosztami obliczeń”.[63]

Doskonały przykład niebezpieczeństw związanych z szaleństwem komputerowym dotyczy niewiarygodnego przypadku General Motors, jaki zdarzył się w latach 80. Pod kierownictwem Rogera Smitha, GM wydał zdumiewającą kwotę 80 mld dolarów na roboty i inne systemy produkcji w ciągu paru lat. Suma ta była wyższą niż roczny produkt krajowy brutto wielu krajów. Na skutek tego jednak wiele fabryk GM zostało nadmiernie zautomatyzowanych za pomocą kosztownych i zawodnych urządzeń, a udział firmy w rynku w dalszym ciągu spadał w wyniku zbyt wielu usterek dotyczących konstrukcji i niezawodności samochodów tej marki, nie wspominając o planie procesu pracy i morale pracowników w fabrykach GM. Podobny problem miał miejsce w niezbyt fortunnej fabryce Nissana w Clayton w stanie Victoria, która została zamknięta po tym, jak masowe wydatki na IT obarczyły filię Nissana w Australii ogromnymi odsetkami.[64]

Trzecia partia opracowań skupia się na rentowności w biurze, gdzie również kwestionuje się zasadność wszystkich wydatków związanych z komputerami. Niedawnemu badaniu przeprowadzonemu przez firmę konsultingową Brookings Institution oraz bank inwestycyjny Morgan Stanley również trudno było zauważyć jakąkolwiek poprawę rentowności biur, pomimo to pod koniec lat 80. wydatki na komputery znacząco wzrosły. Dopóki da się zaobserwować wiele oddzielnych sukcesów oraz dopóki oczywistym jest fakt, że wiele sektorów handlowych jest, jeżeli chodzi o obsługę klienta, w chwili obecnej całkowicie uzależnionych od komputerów, wykazanie istnienia ekonomicznych korzyści w terminach makroekonomicznych jest o wiele trudniejsze.[65]

I rzeczywiście, IT w biurze to nowe koszty dla pracodawców. Dokumenty, które kiedyś wymagały jednego „brudnopisu”, dziś przechodzą ogromną ich liczbę; przygotowanie ich zabiera czas i pieniądze, a także, przy okazji, zwiększa zużycie papieru (tyle, jeżeli chodzi o prognozy dotyczące biur „nie zużywających papieru”). Pracownicy często spędzają całe godziny, bawiąc się arkuszami kalkulacyjnymi w „co się stanie, gdy” (tzw. „tabelomani”) lub generując pocztę elektroniczną pełną śmieci („pocztomani”) i niekończące się faxy („faxiarze”). Czas zaoszczędzony dzięki automatyzacji rutynowych zadań jest często marnotrawiony na aktywną pracę (która jedynie wygląda na aktywną) lub obijanie się (bawienie się oprogramowaniem), a kosztowny sprzęt pozostaje nie w pełni wykorzystany przez długie okresy czasu, szczególnie gdy został zakupiony po to, aby był widoczny na biurkach kierowniczych w nowoczesnej wersji rzucającej się w oczy konsumpcji wg Thorsteina Veblena. Ponieważ oprogramowanie zmienia się tak często, sekretarki muszą regularnie poświęcać wiele godzin na przeszkolenie, podczas gdy nauka maszynopisania w przeszłości odbywała się raz w życiu. Z tych, jak również z tysiąca innych powodów, korzyści płynące z komputeryzacji mogą zostać niewykorzystane.

Istnieje wiele innych możliwych wyjaśnień dotyczących paradoksu produktywności IT. Niektórzy sugerują, że szacując rentowność, nie bierzemy pod uwagę istotnych czynników. Nie można na przykład uwzględniać polepszenia jakości produktu, wizerunku przedsiębiorstwa, obsługi klienta oraz ogólnych udogodnień przypisywanych IT. Tradycyjne techniki obliczania kosztów skupiające się na kosztach czynników produkcji, takich jak praca i surowce, oraz na kosztach ogólnych również mogą być niesprawiedliwe w stosunku do nowej technologii: po raz kolejny nie uwzględnia się abstrakcyjnych aspektów, takich jak: większa elastyczność wprowadzania nowych produktów do produkcji, szybszy okres zwrotu nakładów oraz niższe koszty utrzymywania zapasów. Najprostszym wytłumaczeniem jest jednak to, że generalnie nie udało się menadżerom właściwie pokierować implementacją systemów IT. Często nie dbali o integrację IT ze strategią gospodarczą, procesem pracy, zarządzaniem zasobami ludzkimi i budżetowaniem.

W rzeczywistości mamy do czynienia z pięćdziesięcioma siedmioma odmianami hipotezy złego zarządzania. Setki artykułów w czasopismach menadżerskich i stopy książek zostały w ostatnim czasie poświęcone kwestii dotyczącej sposobu zarządzania IT w celu osiągnięcia pewnego rodzaju zysku na rentowności i zwiększenia przewagi konkurencyjnej. Mniej więcej każdego miesiąca, jak się okazuje, jakiś „guru” do spraw zarządzania wynajduje nowe lekarstwo, które rzekomo ma rozwiązać problem rentowności związany z IT. Raczone nas zatem w ostatnich latach różnymi innowacjami, jak np.: pracownicze koła dyskusyjne ds. jakości, przebudowa procesu pracy, systemy pracy o wysokiej wydajności, ekonomiczne systemy produkcyjne, instytucja ucząca się, samodzielnie zarządzające się zespoły, oprogramowanie dla grup (*groupware*) itd. Wszystko to są godne pochwały sposoby prowadzące do szybszej pracy i niektóre przedsiębiorstwa osiągnęły dzięki nim spektakularne rezultaty, lecz żadnemu z nich nie udało się jak dotąd dokonać sztuki zwiększenia zagregowanej produktywności.

Niemniej jednak wzrasta świadomość, że czynniki ludzkie i kwestie związane z jakością pracy odgrywają główną rolę w decydowaniu o sukcesie lub porażce systemów IT. Ważne studium opracowane przez Rand Corporation, dotyczące 2000 przedsiębiorstw, ustaliło, że 40% nowych systemów biurowych było wadliwych. Mimo to mniej niż 10% awarii przypisywano trudnościom natury technicznej; większość z nich związana była z problemami dotyczącymi ludzi i z problemami organizacyjnymi. [66] Przedsiębiorstwa odkrywają, że ludzie,

a nie maszyny, są ich najcenniejszym zasobem oraz że mogą one najlepiej poprawić swoją konkurencyjność poprzez zharmonizowanie pracy ludzi i technologii. Wielu menadżerów zaczyna sobie uświadamiać to, do czego doszli lepsi menadżerowie przed laty: aby osiągnąć jak najwięcej korzyści z najnowszej technologii, należy zrównoważyć jej ludzką stronę. Strategia taka jest bardziej korzystna dla pracodawcy i o wiele lepsza dla pracowników.

W opracowaniu dotyczącym brytyjskich banków Steve Smith pokazuje, że powszechnie stosowana automatyzacja nie była szczególnie udana ani w kategoriach ekonomicznych, ani w kategoriach społecznych. Nie udało się z jej pomocą zwiększyć wydajności, zniszczyła ona systemy pracy i zraziła siłę roboczą do banków i do siebie samej. Jak napisał autor: „technolodzy nie docenili wartości i znaczenia kwalifikacji, wiedzy, elastyczności i kariery. (...) W przeciwieństwie do naukowego zarządzania, wydajność w rzeczywistości ulega poprawie, a kontrola jest łatwiejsza, jeśli ‘proces pracy’ jest możliwie spójny. Powinno istnieć założenie na korzyść fachowości, satysfakcji z pracy, elastyczności personelu, karier w oparciu o praktykę oraz intuicyjnej wiedzy”.[67]

Jedną z dróg prowadzących do lepszej przyszłości może być rozwój systemów ukierunkowanych bardziej na ludzi – to znaczy systemów usiłujących utrzymać i zwiększać ludzkie umiejętności, kontrolę oraz swobodę zamiast odbierać je pracownikom. W zamian za rozbijanie pracy na niezliczone mniejsze zadania, bardziej nastawionym na ludzi podejściem jest danie pracownikom większej wiedzy na temat całkowitego procesu pracy i obarczenie ich większą odpowiedzialnością za ten proces – ten model pracy ułatwia IT. Systemy skupiające się na czynniku ludzkim wydają się więc posiadać sens zarówno ekonomiczny, jak i społeczny.

PRZYPISY

- [1] „The Financial Times” (Londyn), rubryka wydarzeń, bez daty.
- [2] Church George C., *The Work Ethic Lives!*, „Time”, 7 września 1987; *Americans Are Still Having a Love Affair with Work*, „Business Week”, 18 stycznia 1988; *You Must Be Very Busy*, „Time”, 20 sierpnia 1990; międzynarodowa ankieta relacjonowana na łamach „The Weekend Australian”, 3 – 4 marca 1990; Fischer Anne B., *Welcome to the Age of Overwork*, „Fortune”, 30 listopada 1992.
- [3] Graff James, *Weekend Work*, „Time”, 19 grudnia 1988; Goodall Alan, *Holiday a Dirty Word in Japan*, „The Australian”, 24 grudnia 1988; Kiechel Walter III, *The Workaholic Generation*, „Fortune”, 10 kwietnia 1989; Gibbs Nancy, *America Runs Out of Time*, „Time”, 24 kwietnia 1989; Schor Juliet B., *The Overworked American: The Unexpected Decline of Leisure*, Basic Books, New York, 1991; Killinger Barbara, *Workaholics: The Respectable Addicts*, Simon and Schuster, New York, 1992; badanie OECD relacjonowane na łamach „The Age”, Melbourne, 14 lipca 1990.
- [4] Cyert Richard M., Mowery David C. (red.), *Technology and Employment: Innovation and Growth in the US Economy*, Panel on Technology and Employment, Committee on Science, Engineering and Public Policy, National Academy Press, Washington, DC, 1987; zob. także Cyert Richard M., Mowery David C., *Technology, Employment and US Competitiveness*, „Scientific American”, vol. 260, nr 5, maj 1989, s. 28 – 35.
- [5] Richman Louis S., *America’s Tough New Job Market*, „Fortune”, 24 lutego 1992; Henkoff Ronald, *Where Will the Jobs Come From?*, „Fortune”, 19 października 1992.
- [6] Daniel W. W., *Workplace Industrial Relations and Technical Change*, Raport U.K. Workplace Industrial Relations Survey, sponsorowany przez: Department of Employment, Economic and Social Research Council, Policy Studies Institute oraz Advisory, Conciliation and Arbitration Service, PSI/Frances Pinter, London, 1987, s. 278 – 282.
- [7] O’Reilly Brian, *The Job Drought*, „Fortune”, 24 sierpnia 1992.
- [8] *America Rushes to High-Tech for Growth*, „Business Week”, 28 marca 1983; Anderson Ian, *New Technology Will Not Provide Jobs*, „New Scientist”, 10 maja 1984; Brandt Richard, *Those Vanishing High-Tech Jobs*, „Business Week”, 15 lipca 1985; *Is the US Becoming a Nation of Sales Clerks?*, „Business Week”, 18 maja 1987.
- [9] Rumberger Russell W., Levin Henry M., *Forecasting the Impact of New Technology on the Future Job Market*, „Technological Forecasting and Social Change”, vol. 27, 1985, s. 399 – 417.

- [10] „Business Week”, 19 grudnia 1988; „Fortune”, 4 listopada 1991.
- [11] „The Australian”, 2 czerwca 1992, 6 października 1992, 20 października 1992, 1 grudnia 1992; „Business Week”, 19 sierpnia 1991, 19 października 1992, 23 listopada 1992.
- [12] Shaiken Harley, *High-Tech Goes Third World*, „Technology Review”, styczeń 1988; „Business Week”, 21 marca 1988, 12 grudnia 1988; „The Australian”, 28 listopada 1989; „Computer Talk”, Wielka Brytania, 9 – 22 września 1991.
- [13] Rubin Michael R., Huber Mary T., *The Knowledge Industry in the United States: 1960 – 1980*, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1986.
- [14] Cohen Stephen S., Zysman John, *Manufacturing Matters: The Myths of the Post-Industrial Economy*, Basic Books, New York, 1987.
- [15] Quinn James Brian, Baruch Jordan J., Paquette Penny Cushman, *Technology in Services*, „Scientific American”, vol. 257, nr 6, grudzień 1987.
- [16] Roessner J. David, *Forecasting the Impact of Office Automation on Clerical Employment, 1985 – 2000*, „Technological Forecasting and Social Change”, vol. 28, 1985, s. 203 – 216; „Business Week”, 11 maja 1992; „The Australian”, 7 kwietnia 1987, przedruk z „The Times”, London.
- [17] Levitan Sar A., Conway Elizabeth A., *Part-Timers: Living on Half-Rations*, „Challenge”, vol. 31, nr 3, maj – czerwiec 1988; Uchitelle Louis, *Reliance on Temporary Jobs Hints at Economic Fragility*, „The New York Times”, 16 marca 1988, s. A1; Pollock Michael A., *The Disposable Employee Is Becoming a Fact of Corporate Life*, „Business Week”, 15 grudnia 1986; „Fortune”, 24 sierpnia 1992.
- [18] „Business Week”, 24 lipca 1989; „Time”, 18 września 1989.
- [19] „Business Week”, 19 sierpnia 1991; „Fortune”, 24 lutego 1992, 24 sierpnia 1992, 16 listopada 1992.
- [20] Howell David R., *The Future Employment Impacts of Industrial Robots*, „Technological Forecasting and Social Change”, vol. 28, 1985, s. 297 – 310; Hoffman Kurt, Rush Howard, *Microelectronics and Clothing: The Impact of Technical Change on a Global Industry*, Praeger, New York, 1988.
- [21] *Hiring the Handicapped*, „Fortune”, 26 września 1988.
- [22] Shaiken Harley, *Work Transformed: Automation and Labor in the Computer Age*, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1985; Shaiken Harley, *The Automated Factory: Vision and Reality* – Forester Tom (red.), *Computers in the Human Context*, Basil Blackwell, Oxford, UK, MIT Press, Cambridge, MA, 1989; Noble David F., *Forces of Production*, Knopf, New York, 1985; Cooley Mike, *Architect or Bee?*, Langley Technical Services, Slough, UK, 1980; Wood; Stephen (red.), *The Degradation of Work?*, Hutchinson, London, 1982; Knights David, Willmott Hugh, Collinson David (red.), *Job Redesign*, Gower, Aldershot, UK, 1985.
- [23] Hirschhorn Larry, *Robots Can't Run Factories* – Forester Tom (red.), op. cit., s. 301; Hirschhorn Larry, *Beyond Mechanization*, MIT Press, Cambridge, MA, 1984. Nawet Shaiken skłonia się do przyznania temu racji. Zob. na przykład ostatni ustęp jego pracy – Forester Tom (red.), op. cit., s. 299.
- [24] Daniel W. W., op. cit., s. 151 – 166.
- [25] Winch Graham, *New Technologies, New Problems* – Winch Graham (red.), *Information Technology in Manufacturing Processes*, Rossendale, London, 1983, s. 7.
- [26] Kraut Robert, Dumais Susan, Koch Susan, *Computerization, Productivity, and Quality of Worklife*, „Communications of the ACM”, vol. 32, No. 2, luty 1989.
- [27] Boddy David, Buchanan David A., *Managing New Technology*, Basil Blackwell, Oxford, UK, 1986, s. 84 – 112.
- [28] Long Richard J., *New Office Information Technology: Human and Managerial Implications*, Croom Helm, London, 1987; Long Richard J., *Human Issues in New Office Technology* – Forester Tom (red.), op. cit., s. 328 – 329, 332.
- [29] Kling Rob, Iacono Suzanne, *Desktop Computerization and the Organization of Work* – Forester Tom (red.), op. cit., s. 351; Lepore Stephen J., Kling Rob, Iacono Suzanne, George Joey, *Implementing Desktop Computing, Infrastructure, and the Quality of Worklife*, „Proceedings of the International Conference on Information Systems”, IFIP, Boston, 1989.
- [30] McLoughin Ian, Clark Jon, *Technological Change at Work*, Open University Press, Milton Keynes, UK, 1988, s. 116 – 117.
- [31] Zuboff Shoshana, *In the Age of the Smart Machine*, Basic Books, New York, 1988.
- [32] Zuboff Shoshana, *Informate the Enterprise: An Agenda for the Twenty-First Century*, „National Forum”, Dziennik Phi Kappa Phi, lato 1991.
- [33] Kling Rob, Dunlop Charles, *Key Controversies about Computerization and White Collar Worklife* – Baeker Ronald, Buxton John, Grudin Jonathan (red.), *Human-Computer Interaction*, Morgan-Kaufman, San Mateo, CA, 1992.

- [34] Suplee Curt, *The Electronic Sweatshop*, „The Washington Post”, Outlook section, 3 stycznia 1988, s. B1; *Stress on the Job*, „Newsweek” – raport specjalny w „The Bulletin”, Australia, 25 kwietnia 1988, s. 40 – 45; „Fortune”, 31 lipca 1989.
- [35] Karasek Robert, Theorell Tores, *Unhealthy Work: Stress, Productivity and the Reconstruction of Working Life*, Basic Books, New York, 1990; Garson Barbara, *The Electronic Sweatshop: How Computers Are Transforming the Office of the Future into the Factory of the Past*, Simon and Schuster, New York, 1988.
- [36] Cox Sue, *Change and Stress in the Modern Office*, Further Education Unit, Department of Education and Science, London, UK, 1986.
- [37] Brod Craig, *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1984. Warto zauważyć, że Bruce Charlton dowodzi, iż stres stał się modnym, ogólnym pojęciem, często wykorzystywanym do opisu zarówno bodźca, jak i reakcji. Mówimy, że coś powoduje stres, niemniej jednak jest skutkiem stresu. Charlton twierdzi, że pojęcie stresu jest tak szerokie i rozproszone, że może ono raczej wprowadzić chaos, niż wyjaśniać: „Jest to bezwartościowe pojęcie (...) pozorne wyjaśnienie, które staje się ślepą uliczką dla racjonalizmu. Nie ma żadnego powodu, dla którego mielibyśmy używać tego słowa.”, „Forum”, New Scientist, 29 czerwca 1991, s. 55.
- [38] Parker Mike, Slaughter Jane, *Management by Stress*, „Technology Review”, vol. 91, No. 7, październik 1988; Kraar Louis, *Japan's Gung-Ho US Car Plants*, „Fortune”, 30 stycznia 1989.
- [39] Fucini Joseph J., Fucini Suzy, *Working for the Japanese: Inside Mazda's American Auto Plant*, Free Press, New York, 1990; „Time”, 14 września 1987; „Business Week”, 14 sierpnia 1989; „Fortune”, 30 stycznia 1989.
- [40] Boddy David, Buchanan David A., op. cit., s. 105.
- [41] *Federal Government Information Technology: Electronic Surveillance and Civil Liberties*, Office of Technology Assessment, US Congress, Washington, DC, 1985; *The Electronic Supervisor: New Technology, New Tensions*, Office of Technology Assessment, US Congress, Washington, DC, 1988.
- [42] Bylinsky Gene, *How Companies Spy on Employees*, „Fortune”, 4 listopada 1991.
- [43] Grant Rebecca A., Higgins Christopher A., Irving Richard H., *Computerized Performance Monitors: Are They Costing You Customers?*, „Sloan Management Review”, wiosna 1988, s. 39 – 45.
- [44] Marx Gary T., Sherizen Sanford, *Monitoring on the Job* – Forester Tom (red.), op. cit., przedruk z „Technology Review”, listopad/grudzień 1986. Zob. także Miller Michael W., *Computers Keep Eye on Workers and See If They Perform Well*, „The Wall Street Journal”, Monday 3 czerwca 1985, s. 1.
- [45] Neumann Peter G., *Are Risks in Computer Systems Different from Those in Other Technologies?*, „Software Engineering Notes”, vol. 13, nr 2, kwiecień 1988, s. 2 – 4.
- [46] Neumann Peter G., op. cit., s. 3.
- [47] Rice Faye, *Do You Work in a Sick Building?*, „Fortune”, 2 lipca 1990; raport „The Times” w „The Australian”, 19 czerwca 1990; raport „The Economist” w „The Australian”, 16 maja 1989.
- [48] Raport „The Times” w „The Australian”, 1 grudnia 1992.
- [49] Forester Tom, *High-Tech Society*, Basil Blackwell, Oxford, UK, MIT Press, Cambridge, MA, 1987, s. 215.
- [50] Foster Kenneth R., *The VDT Debate* – Forester Tom (red.), op. cit., przedruk z „American Scientist”, vol. 74, No. 2, marzec – kwiecień 1986, s. 163 – 168; *VDUs and Health*, „Futures”, czerwiec 1987, s. 362; raporty w „The Australian”, 19 września 1989, 20 lutego 1990, 19 marca 1991.
- [51] *VDTs Cause Eye Problems*, „The Australian”, 1 grudnia 1987; *Studies Underline Hazards of Computer Terminals*, „New Scientist”, 13 sierpnia 1987, s. 33; Kirkpatrick David, *How Safe Are Video Terminals?*, „Fortune”, 29 sierpnia 1988; „Software Engineering Notes”, vol. 13, nr 4, październik 1988, s. 19; raport UPI w „The Australian”, 20 czerwca 1989.
- [52] Gorman Christine, *All Eyes Are on the VDT*, „Time”, 27 czerwca 1988; Kirkpatrick David, op. cit., s. 44.
- [53] Raporty w „The Australian”, 22 sierpnia 1989, 29 sierpnia 1989, 8 października 1991; „Computer Talk”, UK, 5 listopada 1990, 7 października 1991, 6 kwietnia 1992; „Technology Review”, luty/marzec 1991, s. 16 – 17.
- [54] Raporty w „The Australian”, 30 czerwca 1987, 21 czerwca 1988, 17 stycznia 1989, 2 stycznia 1990, 1 stycznia 1991, 18 lutego 1992; „Time”, 7 stycznia 1991.
- [55] Bird Howard, *When the Body Takes the Strain*, „New Scientist”, 7 lipca 1990, s. 37 – 40; Goldfts Barbara, *Hands That Hurt*, „Technology Review”, vol. 94, nr 1, styczeń 1991, s. 43 – 50.
- [56] Kilborn Peter T., *Automation: Pain Replaces the Old Drudgery*, „The New York Times”, 24 czerwca 1990, s. 1; „Business Week”, 13 lipca 1992; „The Australian”, 30 czerwca 1992; „Computer Talk”, UK, 18 czerwca 1990, 25 marca 1991.
- [57] Ragg Mark, *Plague of RSI Suddenly 'Disappears'*, „The Australian”, 7 września 1987; Ragg Mark, *Whatever Happened to RSI?*, „The Bulletin”, 9 kwietnia 1991.
- [58] Kiesler Sara, Finholt Tom, *The Mystery of RSI*, „American Psychologist”, grudzień 1988, s. 1004 – 1015; zob. także *A Newsroom Hazard Called RSI*, „Columbia Journalism Review”, styczeń/luty 1987.

- [59] Kiesler Sara, Finholt Tom, op. cit., s. 1012.
- [60] Strassman Paul A., *The Business Value of Computers*, The Information Economics Press, New Canaan, CT, 1990; Morton Michael S. Scott (red.), *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, New York, 1991.
- [61] Franke Richard H., *Technological Revolution and Productivity Decline: The Case of US Banks* – Forester Tom (red.), op. cit., s. 281 – 290, przedruk z „Technological Forecasting and Social Change”, vol. 31, 1987, s. 143 – 154.
- [62] *Banks and Technology: Cure-All or Snake-Oil?* Raport Specjalny w „The Economist”, 3 października 1992.
- [63] Warner Timothy N., *Information Technology as a Competitive Burden* – Forester Tom (red.), op. cit., s. 272 – 280, przedruk z „Sloan Management Review”, vol. 29, nr 1, jesień 1987.
- [64] Raport w „The Australian”, 28 maja 1992.
- [65] Zob. np. Bowen William, *The Puny Payoff from Office Automation*, „Fortune”, 26 maja 1986.
- [66] Wspomina o tym Long Richard J., op. cit., s. 327.
- [67] Smith Steve, *Information Technology in Banks: Taylorization or Human – Centered Systems?* – Forester Tom (red.), op. cit. 1989, s. 377 – 390, przedruk z „Science and Public Policy”, vol. 14, nr 3, czerwiec 1987.

Gene Spafford

„Robactwo” komputerowe i ochrona danych [1]

1. Zaprogramowane zagrożenia

Komputery zostały zaprojektowane do wykonywania następujących po sobie instrukcji. Instrukcje te nakazują zazwyczaj wykonanie czegoś pożytecznego – obliczenie wartości, utrzymanie bazy danych oraz komunikowanie się z użytkownikami i z innymi systemami. Niekiedy jednak podane instrukcje mogą mieć niszczący lub złośliwy charakter. Jeśli dzieje się tak przypadkowo, kod taki nazywamy **błędem software’owym** – jest to być może najczęściej spotykany powód nieoczekiwanego zachowania programu. Jeśli instrukcje te wprowadził ktoś, kogo zamiarem było spowodowanie nienormalnej pracy programu, wtedy uważamy to za złośliwe kodowanie lub zaprogramowane zagrożenie.

1.1. Definicje

Istnieje wiele rodzajów zaprogramowanych zagrożeń, różniących się między sobą sposobem zachowania, sposobem uruchamiania i rozprzestrzeniania się. W ostatnich latach przypadki takich zagrożeń były zazwyczaj opisywane przez media jako **wirusy**. Będziemy opisywali te zagrożenia, używając ich prawidłowych nazw i przedstawimy niektóre z częściej występujących form.

Należy zaznaczyć, że niektóre formy przedstawiane tutaj nie zawsze są destrukcyjne. *Worms*, czyli **robaki**, mogą zostać wykorzystane do wykonywania oddzielnych obliczeń na wolnym procesorze; *back doors*, dosł. **tylne drzwi** są użyteczne przy **debugowaniu** programu; a **wirusy** mogą być napisane w celu uaktualnienia kodu źródłowego i wychwycenia „pluskiew” (*bugs*). Niebezpieczny jest nie tyle sposób ich działania, ile cele, do jakich zostały użyte.

1.1.1. *Back doors* – tylne drzwi, *Trapdoors* – drzwi zapadowe

Back doors, często zwane *trapdoors*, składają się z kodu wpisanego w aplikacje w celu nadania specjalnych praw dostępu z ominięciem stosowanych metod sprawdzania tych praw. Używa się ich od wielu lat i są one najczęściej pisane przez programistów szukających sposobu **debugowania** („odpluskwiania”) lub monitorowania tworzonych przez nich kodu. Ma to zazwyczaj miejsce, gdy programista tworzy aplikację posiadającą procedurę identyfikacyjną lub długi czas instalacji, wymagający od użytkownika wprowadzania wielu różnych wartości w celu uruchomienia danej aplikacji. Ażeby zdebugować dany program, jego twórca może życzyć sobie otrzymania specjalnych uprawnień lub ominięcia wszystkich koniecznych procedur dotyczących instalacji i identyfikacji użytkownika. Programista może również chcieć zagwarantować istnienie metody aktywowania programu w przypadku wystąpienia błędów

w procedurze identyfikacyjnej wbudowanej w aplikację. *Back door* jest to kod, który albo rozpoznaje pewną szczególną sekwencję bitów na wejściu, albo jest uruchamiany przez podanie określonego identyfikatora użytkownika. Nadaje on wtedy specjalne prawa dostępu.

Back doors stają się zagrożeniem, jeśli są wykorzystywane przez pozbawionych skrupułów programistów w celu uzyskania nieautoryzowanego dostępu do danych lub kiedy twórca aplikacji zapomni o usunięciu *back door* po zdebugowaniu systemu, a jakaś inna osoba odkryje ich istnienie.

1.1.2. *Logic Bombs* – bomby logiczne

Bomby logiczne to także zagrożenia programowe występujące od wielu lat. Są one zazwyczaj umieszczone w programach przez twórców oprogramowania, którzy posiadają prawo dostępu do systemu. Bomba logiczna to kod sprawdzający istnienie w systemie określonego zbioru warunków. W przypadku wystąpienia tych warunków wykonywana jest pewna szczególna funkcja, nie będąca funkcją zamierzoną kodu zawierającego bombę logiczną.

Warunki wystarczające do uruchomienia bomby logicznej to istnienie lub brak pewnych plików, określony dzień tygodnia lub określony użytkownik uruchamiający aplikację. Bomba logiczna może badać, którzy użytkownicy są zalogowani lub jakie programy są w danej chwili używane w systemie. W jednym z klasycznych przykładów, bomba logiczna sprawdzała występowanie numeru identyfikacyjnego określonego pracownika, a następnie uruchamiała się, jeśli numer ten nie pojawiał się na dwóch kolejnych listach płac. Raz zaktywizowana, bomba logiczna może doprowadzić do zniszczenia lub zmiany danych, spowodować zawieszenie urządzenia lub w jakiś inny sposób uszkodzić system.

1.1.3. *Viruses* – wirusy

Prawdziwe **wirusy** to sekwencje kodu, które są umieszczane w innym kodzie wykonawczym, tak że w momencie wykonywania go wykonywany jest także kod wirusowy. Kod wirusowy umieszcza swoje kopie w jednym lub więcej programach. Wirusy nie są oddzielnymi programami – nie potrafią działać samodzielnie, w celu aktywizacji potrzebują uruchomienia jakiegoś programu bazowego, którego są częścią. Wirusy są stosunkowo nowym zjawiskiem. [Spafford pisał niniejszy tekst w końcu lat osiemdziesiątych – uwaga red.]

1.1.4. *Worms* – robaki

Worms to programy, które działają samodzielnie i przenoszą się z urządzenia na urządzenie dzięki połączeniom sieciowym; mogą one dzielić się na części działające na wielu różnych urządzeniach. Nie zmieniają one innych programów, chociaż mogą być nosicielami innego, umożliwiającego to kodu, jakim jest np. prawdziwy wirus.

W roku 1982 John Shoch i Jon Hupp z Xerox PARC (*Palo Alto Research Center*) opisali pierwsze komputerowe *robaki*. [2] Pracowali oni wówczas nad eksperymentalnym, sieciowym środowiskiem, wykorzystując jedną z pierwszych sieci lokalnych. Podczas poszukiwania czegoś, co mogłoby posługiwać się stworzonym przez nich środowiskiem sieciowym, jeden z nich przypomniał sobie książkę pt. *The Shockwave Rider* napisaną przez Johna Brunnera w roku 1975. Powieść ta, z gatunku *science-fiction*, opisywała programy, które wędrowały przez sieci, niosąc ze sobą określoną informację. Programy te miały w powieści nazwę *tapeworms* (tasiemce). Shoch i Hupp nazwali swoje własne programy *worms* (robaki), ponieważ w po-

dobny sposób przemieszczają się one z jednej stacji roboczej do następnej, zajmując przestrzeń dyskową, odłączając niepracujące stacje robocze, dostarczając pocztę i wykonując inne użyteczne zadania.

Niewiele z komputerowych robaków napisano od tamtego czasu (szczególnie jeżeli chodzi o te, które mogą wyrządzać szkody), ponieważ nie jest łatwo je napisać. *Robaki* wymagają środowiska sieciowego i autora posiadającego znajomość nie tylko usług sieciowych oraz sprzętu i oprogramowania sieciowego, ale również elementów operacyjnych koniecznych do wspomagania robaków, gdy dotrą one do urządzenia. Przykładem wystąpienia robaka jest „robakowy incydent” w Internecie z listopada 1988 roku; w czasie rozprzestrzeniania się robaka nastąpiło „zatkanie” urządzeń i sieci.[3]

1.1.5. *Trojan Horses* – konie trojańskie

Nazwa pochodzi od Konia Trojańskiego znanego z mitów i legend. Analogicznie do swojego imiennika, **koń trojański** przypomina program, który użytkownik ma zamiar uruchomić – grę, arkusz kalkulacyjny lub edytor tekstu. Podczas gdy wydaje się, że program robi dokładnie to, czego chce użytkownik, w rzeczywistości robi on coś zupełnie innego. Na przykład, użytkownik może myśleć, że program jest grą. Gdy na ekranie pojawiają się informacje o otwieraniu bazy danych i pytania typu: „Jak chcesz nazwać twego gracza?” lub „Na jakim stopniu trudności chcesz grać?”, program może w rzeczywistości kasować pliki, formatować dysk lub w inny sposób zmieniać informację. To, co widać na ekranie do momentu, kiedy jest już za późno, to interfejs programu, który użytkownik miał zamiar uruchomić. Niestety, konie trojańskie występują często jako żarty w niektórych środowiskach programistycznych. Często są one umieszczane jako okrutne kawały w BBS-ach (*Bulletin Board Systems*) i rozprowadzane między poszczególnymi użytkownikami jako *shareware*.

1.1.6. *Bacteris* – bakterie, *Rabbits* – króliki

Bakterie, znane również jako **króliki**, są programami, które w zasadzie nie niszczą plików. Ich jedynym celem jest samokopiowanie. Typowy program w rodzaju bakterii lub królika może nie robić nic więcej niż jednoczesne uruchomienie dwóch swoich kopii w systemach wieloprogramowych lub stworzenie dwóch nowych plików, z których każdy jest kopią oryginalnego pliku źródłowego bakterii. Oba programy mogą następnie skopiować się podwójnie itd. Bakterie reprodukują się wykładniczo, zabierając ostatecznie całą moc obliczeniową procesora, pamięć lub wolny obszar pamięci dyskowej, uniemożliwiając użytkownikowi dostęp do tych zasobów.

Ten rodzaj ataku jest jedną z najstarszych form zaprogramowanych zagrożeń. Użytkownicy niektórych z najwcześniejszych urządzeń wieloprocesorowych używali tych programów w celu zawieszenia pracy danego urządzenia lub po prostu by zobaczyć, co się stanie. Na taką formę ataku są szczególnie narażone urządzenia nie posiadające ograniczeń wykorzystania zasobów i ograniczeń w stosunku do użytkowników.

1.2. Szkody

Szkody będące dziełem programowych zagrożeń można mierzyć na skali od zaledwie denerwujących do katastroficznych, takich jak całkowite zniszczenie wszystkich danych w systemie poprzez niskopoziomowy format dysku. Zniszczenie może być spowodowane selek-

tywnym wymazywaniem określonych plików albo niezauważalnymi zmianami danych poprzez zamiany przypadkowych cyfr lub zerowanie wybranych wartości. Wiele zagrożeń może dotyczyć konkretnych celów – sprawcy szkody mogą sobie życzyć uszkodzenia plików określonego użytkownika, zniszczenia określonej aplikacji lub całkowitego przeinicjalizowania określonej bazy danych w celu ukrycia dowodu jakiejś innej czynności dokonanej przez sprawcę szkody.

Inny rodzaj szkód związany jest z ujawnianiem informacji. Zamiast po prostu zmienić dane na dysku lub w pamięci, można spowodować zagrożenie poprzez udostępnienie informacji do odczytu, wysłanie jej jako poczty, umieszczenie w systemie biuletynowym (BBS) lub wydrukowanie. Może to dotyczyć informacji chronionej, jak np. systemu haseł lub rejestru danych pracowniczych, albo tak niszczącego w skutkach działania, jakim jest ujawnienie kopii software'u z tajemnicami zawodowymi. Te zaprogramowane zagrożenia mogłyby także umożliwić nieautoryzowany dostęp do systemu, a dalsze szkody mogłyby powstać na skutek zainstalowania nieautoryzowanych kont, zmiany haseł lub ominięcia istniejących kontroli. Rodzaj poczynionych szkód różni się w zależności od motywów, jakimi kierują się ludzie piszący złośliwy kod.

Złośliwy kod może się także przyczynić do wystąpienia szkód pośrednich. Jeśli twoja firma sprzedaje oprogramowanie, które przypadkowo zawiera wirusa lub bombę logiczną, należy brać pod uwagę kilka rodzajów potencjalnych szkód. Oczywiście znacznie ucierpi reputacja firmy. Możliwe, że twoja firma zostałaby również zobowiązana do pokrycia strat klienta; zastrzeżenia w licencjach i gwarancjach dotyczących oprogramowania mogłyby nie stanowić odpowiedniego zabezpieczenia w przypadku procesu sądowego z powodu powstałych szkód.

Nie można być pewnym, że jakiegokolwiek straty (pośrednie lub bezpośrednie) zostaną pokryte z ubezpieczenia. Jeśli twoje przedsiębiorstwo nie posiada dobrze zdefiniowanego postępowania zabezpieczającego, a pracownicy nie stosują zasad ostrożności podczas przygotowywania i dystrybucji oprogramowania, twoje ubezpieczenie może nie pokryć wynikających stąd strat. Powinieneś dowiedzieć się w towarzystwie ubezpieczeniowym, jakie są ograniczenia dotyczące pokrycia szkód w przypadku wyżej wymienionych sytuacji.

2. Ochrona sprzętu i danych

Termin „ochrona komputerów” wywołuje w umysłach niektórych ludzi obrazy odpowiedniejsze dla filmu *science-fiction* niż dla standardowego pomieszczenia komputerowego. Ochrona sprzętu i danych to coś, co każdy użytkownik komputera powinien mieć na uwadze, bez względu na to, czy urządzenie, jakiego używa, jest małym „pecetem”, czy też dużym komputerem typu *mainframe*.

Ochrona danych jest obowiązkowa w przedsiębiorstwach, gdzie komputery używane są do przechowywania rejestrów finansowych lub do przeprowadzania operacji finansowych. Jest to nie tylko powierniczy obowiązek ochrony rejestrów i aktywów przedsiębiorstwa, ale i obowiązek prawny. Przepisy nałożone przez Służbę ds. Dochodów Wewnętrznych [*Internal Revenue Service*, odpowiednik Głównego Urzędu Skarbowego – przyp. tłum.], Komisję ds. Papierów Wartościowych i Walut [*Securities and Exchange Commission*] i inne agencje federalne (oraz ich stanowe odpowiedniki) nakazują ochronę pewnych rodzajów akt przedsiębior-

stwa. Jedną z możliwych interpretacji Federalnej Ustawy dotyczącej Zagranicznych Praktyk Korupcyjnych [*Federal Foreign Corrupt Practices Act*] z roku 1977 czyni wszystkie osoby zarządzające i kierujące przedsiębiorstwem **osobiście odpowiedzialnymi** za ochronę akt przedsiębiorstwa, znajdujących się pod ich pieczę, nawet jeśli dane przedsiębiorstwo nie jest zaangażowane w praktyki zagraniczne lub korupcyjne. Jeśli akta te przechowywane są w systemie komputerowym, muszą być one chronione przy użyciu odpowiednich zabezpieczeń ograniczających dostęp do danych i zapewniających im bezpieczeństwo. Utrata lub zmiana danych mogłaby postawić w stan odpowiedzialności karnej zarówno ofiary, jak i sprawców czynu!

Celem zabezpieczenia jest ochrona wartościowych pozycji. Może to się odnosić do sprzętu, do użytkowania tego sprzętu, do czasu zaangażowanego w używanie i obsługę sprzętu lub do danych przechowywanych w systemie. Ochrona komputerów odnosi się do wszystkich wymienionych powyżej pozycji. Procedura, jaką kierujemy się dla ochrony sprzętu i danych, to zidentyfikowanie istniejących zagrożeń i ryzyka dla naszej inwestycji i dla operacji komputerowych oraz zabezpieczenia przed możliwymi stratami.

2.1. Definicja ochrony

Ogólnie rzecz biorąc, kiedy mówimy o **logicznej** ochronie jako przeciwieństwie **fizycznej** ochronie (uniemożliwiającej komuś wyniesienie komputera), myślimy o pięciu różnych rodzajach zabezpieczeń. Pierwszy z nich dotyczy prywatności lub poufności. Chcemy być pewni, że dane w naszych komputerach pozostają tajne i że nikt bez odpowiedniej autoryzacji nie będzie mógł dotrzeć do tych informacji. Jest to tradycyjne spojrzenie na zabezpieczenie danych.

Drugim ważnym aspektem zabezpieczenia danych jest ich nienaruszalność – musimy mieć gwarancję, że dane i programy znajdujące się w naszym systemie nie zostaną w żaden sposób zmienione przez nikogo, kto nie posiada uprawnień do tego rodzaju działań.

Trzeci cel dotyczy niezawodności usług świadczonych nam przez komputer. Chcemy wiedzieć, że są one w pełni dostępne, kiedy ich potrzebujemy, i że komputer nie wykonuje nieodpowiedniej lub niepotrzebnej pracy. Uniemożliwienie dostępu do usług komputera jest znane jako atak polegający na **odmowie wykonania usługi**. Główna trudność związana z programami w rodzaju *worms* czy *bacteria* polega na tym, że w zarażonych systemach powodują one odmowę wykonania usługi przez komputer lub pogarszają jej jakość.

Czwarty rodzaj ochrony dotyczy stałości – zapewnienia, że dane i działania, z jakimi mamy do czynienia dzisiaj, będą takie same jutro. Oznacza to często ochronę systemu przed jego własną populacją użytkowników. Użytkownicy mogą przypadkowo wymazać ważne pliki, a personel opiekujący się systemem może zainstalować nowe wersje komend z niezgodnymi opcjami i cechami operacyjnymi, chyba że będą oni kontrolowani w określony sposób.

Piąty rodzaj ochrony dotyczy kontrolowania dostępu do zasobów – zapewnienia, że nasze zasoby nie są wykorzystywane przez nikogo, kto nie jest do tego uprawniony. Mimo że może się wydawać, iż punkt ten pokrywa się z innymi formami ochrony, stanowi on odrębną kwestię. Nawet jeśli ktoś nie może odczytywać i zmieniać informacji zawartej w naszym systemie ani zmieniać zachowania któregośkolwiek z naszych programów i nie może uniemożliwić nam korzystania z systemu, wciąż możemy życzyć sobie odmówienia tej osobie dostępu do którejkolwiek z usług.

2.2. Ochrona jako cel

Zarówno z teoretycznego, jak i z praktycznego punktu widzenia istnieją ograniczenia dotyczące naszych możliwości w zakresie ochrony posiadanych przez nas zasobów. Bez względu na to, jak bardzo utrudnimy penetrację zabezpieczeń naszego systemu, zawsze znajdzie się na to sposób dla kogoś, kto będzie wystarczająco zdeterminowany, posiadający odpowiedni sprzęt i odpowiednio dużo czasu. Analogicznie, nie istnieje doskonale bezpieczny skarbiec bankowy. Ktoś, kto posiada szczegółowy plan, odpowiedni sprzęt i wystarczającą ilość czasu, energii i motywacji, aby włamać się do bankowego skarbcza, odniesie w końcu sukces. Celem ludzi projektujących skarbcze bankowe jest uczynienie włamania do nich tak kosztownym w kategoriach czasu i wysiłku, ażeby możliwe do uzyskania korzyści nie były warte zachodu.

Te same cele przyświecają ochronie danych komputerowych. Musimy określić ilość czasu, pieniędzy oraz energii, jakie należy wydatkować w celu uniemożliwienia komukolwiek narażenia naszego systemu na szwank. Dla osiągnięcia prawdziwego zabezpieczenia musielibyśmy zrezygnować z wszelkiego dzielenia się danymi, a być może nawet z używania komputera – jedynie bowiem system wyłączony jest naprawdę bezpieczny. Ochrona danych komputerowych sprowadza się do serii kompromisów – znajdowania właściwej równowagi między wartością elementów, jakie chcemy chronić, a ilością środków, które chcemy zainwestować w ochronę tych zasobów.

2.3. Ocena ryzyka

W celu stworzenia strategii ochrony danych – szerokiego zespołu procedur i mechanizmów służących do ochrony naszych informacji – musimy dokonać oceny ryzyka. Ocena ryzyka to proces określania potencjalnych strat, wysokości tych strat, prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz kosztów, jakie muszą zostać poniesione w celu zapobiegania tym stratom. Przykładem może być ryzyko pożaru w pomieszczeniu, gdzie stoją nasze komputery; pożar mógłby zniszczyć wszystkie dane w naszym systemie, jak również cały system. Musimy oszacować, ile wyniosłyby straty, gdyby doszło do takiego pożaru. Z pewnością należy uwzględnić utratę komputera, lecz wystąpiłoby tu również wiele przypadkowych strat. Miałyby miejsce strata związana z fizycznymi uszkodzami w danym pomieszczeniu, strata związana z wymianą sprzętu komputerowego, jak również utrata danych. Mógłby ucierpieć na tym także nasz biznes w okresie, gdy nie mielibyśmy dostępu do komputera i zawartych w nim danych. Biorąc pod uwagę wszystkie te straty, możemy oszacować sumę kosztu czy ryzyka. Jeden rodzaj strat, na który nie możemy sobie pozwolić, niezależnie od kosztów, to straty związane z katastrofami lub zagrożeniem ludzkiego życia. Ryzyko takiej straty, nawet jeśli jest ona mało prawdopodobna, musi być traktowane jako poważne, z uwagi na ogrom szkód, jakie mogłyby wystąpić. Inne rodzaje ryzyka są o wiele mniejsze, na przykład przerwa w dopływie prądu, która trwa kilka sekund. Kiedy szacujemy ryzyko strat na skutek wirusów komputerowych i innych zaprogramowanych zagrożeń, musimy brać pod uwagę różne koszty, takie jak: koszty archiwizacji, koszty oprogramowania służącego do ponownego kompilowania, koszty czasu trwania awarii, koszty osobowe, koszty sądowe (jeśli takie mają miejsce) oraz koszty odwirusowania systemu. Występują również koszty pośrednie w postaci zastrzonych środków bezpieczeństwa, które zazwyczaj zostają wprowadzone w następstwie takich wypadków. Gdy ustaliliśmy już wszystkie rodzaje ryzyka, musimy oszacować prawdopodo-

bieństwo ich wystąpienia oraz potencjalne straty w przypadku każdego z nich. Następnie musimy zbadać metody mające służyć zapobieganiu lub zmniejszaniu występujących strat, oszacować koszt każdej z tych metod oraz zdecydować, ile chcemy wydać na zapobieganie stratom. Pozwoli nam to wybrać odpowiedni sposób ochrony i mechanizmy kontroli, jak również sposób ich wprowadzenia.

Większość sposobów ochrony wiąże się zarówno z kosztami jednorazowymi, jak i ciągłymi; oba te rodzaje kosztów muszą być rozważane podczas dokonywania oceny różnych możliwości ochrony. Koszty jednorazowe mogą obejmować pierwotny zakup i instalację, koszty nowych wersji i renowacje. Koszty ciągle obejmują konserwację, szkolenie itd. Ubezpieczenie jest formą zabezpieczenia na wypadek straty i stanowi zazwyczaj zarówno początkowy, jak i ciągły koszt związany z możliwością wystąpienia szkody. Ochrona może być rozważana jako forma ubezpieczenia; uruchamia ona mechanizmy mające na celu zredukowanie możliwości wystąpienia straty i jest w efekcie inwestycją mającą na celu zapobieganie przyszłym stratom.

Jednym z elementów, jakie należy brać pod uwagę, dokonując oceny ryzyka, jest różnica między kosztami naprawy a kosztami zapobiegania. W wielu sytuacjach mniej kosztownym może być pozwolenie na wystąpienie zidentyfikowanej przez nas uprzednio straty, a następnie zapłacenie za naprawę szkody, niż próba zapobiegania szkodzie. Dla przykładu, w wielu środowiskach preferuje się resetowanie urządzeń po wystąpieniu wyłączenia prądu zamiast kupowania i utrzymywania zasilacza awaryjnego (tzw. UPS). Kluczem do oszacowania ryzyka związanego z naszym systemem komputerowym jest rozumienie, że dane stanowią aktywa przedsiębiorstwa. Dane osobowe, rejestry sprzedaży i księgowość mogą być przechowywane w komputerze. Produkcja i zapasy mogą być kontrolowane przez komputery przedsiębiorstwa. Dane przechowywane w komputerach przedsiębiorstwa mogą nie istnieć w formie innej niż zapis magnetyczny na dysku lub taśmie. Jest więc ważne, aby zarząd przedsiębiorstwa doceniał znaczenie swoich komputerowych zasobów podczas tworzenia strategii obniżania ryzyka.

2.4. Kilka ogólnych sugestii

Prezentacja procedur przeprowadzania pełnej kontroli zabezpieczeń, to znaczy szacowanie ryzyka lub ustalenie strategii ochrony i procedur już stosowanych, ich efektywności, wad oraz sposobu zwiększenia tej ochrony, nie mieści się w ramach tego opracowania. To, co tu prezentujemy, to pewne ogólne wskazówki dotyczące zwiększenia bezpieczeństwa systemów komputerowych – łącznie z twoim „pecetem”, gdzie ochrona może okazać się najsłabsza, a możliwość pojawienia się wirusów komputerowych jest największa. Proszę brać pod uwagę te wskazówki. Mogą one pomóc w identyfikacji pewnych słabych miejsc w istniejących zabezpieczeniach i zasugerować sposoby podjęcia prostych działań korekcyjnych. Sugestie te nie zostały przedstawione w żadnym szczególnym porządku – wszystkie one są ważne i wszystkie posiadają zastosowanie w określonych dziedzinach.

2.4.1. Edukacja

Być może najbardziej wartościowym krokiem, jaki może być podjęty w celu zwiększenia ochrony sprzętu i danych, jest szkolenie użytkowników – szkolenie ich na temat niebezpie-

czeństw, z jakimi ty, jako korporacja, i oni, jako użytkownicy, macie do czynienia z powodu różnego rodzaju zagrożeń. Na przykład, użytkownicy powinni być świadomi następstw ujawnienia lub zniszczenia informacji dotyczących własności oraz tego, jaki to może mieć wpływ na ich pracę. Powinni oni również zostać uświadomieni co do pewnych trudności prawnych, jakie mogłyby się pojawić, jeśli w przedsiębiorstwie zostałyby znalezione pirackie oprogramowanie lub gdyby odkryto, że użytkownicy zajmują się pisaniem programów wirusowych albo usiłują włamać się do innych systemów komputerowych. Gdy użytkownicy są świadomi konsekwencji swoich działań, stają się częścią programu zabezpieczeń. Nie wystarczą jednak same dobre intencje – użytkownicy potrzebują także podstawowego szkolenia w zakresie bezpieczeństwa. Powinni być oni poinstruowani w kwestii dobrych nawyków związanych z ochroną danych, np. właściwego zarządzania hasłami: zasadą jest unikanie w hasle własnego nazwiska, imion dzieci, nazw ulubionych zwierząt lub innych łatwych do odgadnięcia słów; ważne jest też, by nigdy nie zapisywać swoich hasła.

Powinno być jasne dla każdego, że żadne środowisko nie jest odporne na problemy związane z bezpieczeństwem danych. Rozmiary przedsiębiorstwa oraz istota wykonywanej w nim pracy niekoniecznie zabezpieczają przed wirusami, robakami, końmi trojańskimi lub piractwem komputerowym. Pracownicy nie powinni pławić się w fałszywym poczuciu bezpieczeństwa – przestępstwa komputerowe mogą dotknąć również ich.

2.4.2. Strategie ochrony

Samo szkolenie użytkowników nie jest wystarczające, chyba że istnieje podstawowy plan ochrony sprzętu i danych. Należy mieć dobrze określoną strategię, która jasno przedstawia powody i reguły zachowań związanych z uczciwością i bezpieczeństwem. Ważne jest, aby **każdy**, od najwyższych do najniższych szczebli w przedsiębiorstwie, uczestniczył w twoim planie. Wszyscy pracownicy powinni być świadomi nastawienia przedsiębiorstwa do kwestii bezpieczeństwa oraz tego, jakie postępowanie jest uważane za etyczne i odpowiednie. Odnośne zasady powinny być dostępne w takiej formie, aby każdy miał do nich dostęp, był ich świadomy i aby nikt nie usiłował ich ominąć. Nie powinno się „iść na skróty” na żadnym szczeblu, ponieważ, idąc za przykładem, każdy zaczyna demonstrować swoje priorytety; bezpieczeństwo powinno być priorytetem każdego.

2.4.3. Plany opanowania awarii

Dodatkową ogólną wskazówką, oprócz stworzenia strategii bezpieczeństwa, jest stworzenie pakietu planów, związanych z postępowaniem w razie wystąpienia awarii. Plany te powinny szczegółowo wskazywać, co pracownicy muszą zrobić, jeśli odkryją naruszenie zabezpieczeń lub zagrożenie dla systemu. Może to dotyczyć zarówno zastania otwartych drzwi do pokoju, w którym stoją komputery, lub znalezienia jakiegось taśmy nie na swoim miejscu, jak i natknięcia się na nieoczekiwany program lub wirusa w systemie czy odkrycia pożaru. Plany takie powinny jasno określać, co należy zrobić lub kogo wezwać w każdej z sytuacji. Powinny one również zawierać wskazówki dotyczące postępowania w razie nieprzewidzianych wypadków, jeśli nie poskutkuje pierwsza seria zawiadomień i działań.

Kiedy pojawiają się nowe zagrożenia, należy opracować nowe plany, ale w każdym wypadku należy okresowo ćwiczyć i sprawdzać zaakceptowane plany. Dzięki temu pracownicy będą wiedzieli, co należy robić, nie marnując czasu na szukanie instrukcji obsługi lub instrukcji

postępowania. Muszą oni wiedzieć, kogo zawołać, jakiego rodzaju jest zagrożenie oraz jaka jest odpowiedzialność każdego z nich w danej sytuacji. Jest to podobne do wiedzy dotyczącej wyjść awaryjnych i alarmów przeciwpożarowych – gdy nastąpi pożar, jest zbyt późno na to, aby szukać alarmu lub wyjścia.

Należy okresowo badać słabe punkty, ryzyko oraz potencjalne straty, aby zobaczyć, czy uległy one zmianie od czasu wprowadzenia aktualnego planu opanowania awarii. Jest to szczególnie ważne, jeśli twoje przedsiębiorstwo przeszło przez proces zmiany swoich preferencji lub priorytetów albo jeśli wystąpiły inne zmiany wymagające uaktualnienia planu.

2.4.4. Zabezpieczenia fizyczne

Często, gdy myślimy o bezpieczeństwie danych, niekoniecznie przychodzą nam na myśl środki fizycznego zabezpieczenia. Niemniej jednak zabezpieczenie twojego sprzętu może okazać się ważniejsze od wielu rzeczy, jakie mógłbyś w tym względzie zrobić, wykorzystując oprogramowanie. Na przykład, można umieścić w systemie dobre mechanizmy zabezpieczenia haseł i oprogramowania, tak żeby jedynym sposobem, w jaki ktoś mógłby się dostać do kont i bazy danych twojego przedsiębiorstwa, było przejście skomplikowanego łańcucha haseł, pytań i odpowiedzi. Niemniej jednak, jeśli intruz potrafi odczytać twoją bazę bezpośrednio z taśm zapasowych, twój system zabezpieczeń nie będzie miał znaczenia. Jeżeli posiadasz wspólny system operowania hasłami dla wszystkich twoich stacji roboczych, ale potencjalny intruz potrafi uruchomić analizator danych w twojej sieci lokalnej lub w *Ethernecie*, wtedy software’owe środki zabezpieczeń nie będą chronić twoich danych. Powinieneś zbadać zabezpieczenia fizyczne dotyczące każdego elementu twojego komputera, który jest nośnikiem danych. Dotyczy to taśm, dyskietek, pakietów dysków twardych, CD-ROM-ów, kabli terminali, linii telefonicznych i sieci.

Zabezpieczenie fizyczne jest ważne również podczas pozbywania się materiałów komputerowych. Należy zachować ostrożność, wyrzucając stare wydruki, podręczniki, taśmy i dyski. Ktoś, kto szuka dostępu do twojego systemu, może odkryć hasło lub *backdoor* podczas szperania w śmieciach. Choć może to brzmieć melodramatycznie, spalenie lub zniszczenie wyrzucanego papieru może być tu najodpowiedniejsze. Media magnetyczne, nawet jeśli są uszkodzone i nieczytelne w twoim sprzęcie, powinny zostać poddane całkowitemu zmazaniu lub zniszczeniu w jakiś inny sposób.

Jeśli twoja aplikacja jest szczególnie ważna, możesz zechcieć przeprowadzić testy badające przenikanie promieniowania elektromagnetycznego. Ktoś z zewnątrz mógłby użyć skomplikowanego sprzętu do odczytania promieniowania elektromagnetycznego wydzielanego przez twoje ekrany i klawiatury, a przez to być w stanie odtworzyć to, co robisz. Może to brzmieć nieprawdopodobnie, ale przy pomocy umiarkowanej wiedzy technicznej i mniej niż 100 000 dolarów możliwe jest złożenie urządzenia pozwalającego na odczyt tego, co wyświetlane jest na jakimś ekranie odległym o dwa lub trzy pomieszczenia. Departament Obrony dysponuje standardem o nazwie *Tempest* [burza – przyp. tłum.] określającym, jak wyprodukować i zainstalować urządzenie zabezpieczające przed takim działaniem. Sprzęt posiadający certyfikat *Tempest* jest kosztowny, jeżeli chodzi o zakup i instalację, lecz można go nabyć u większości poważnych sprzedawców. Większość niezwiązanych z ochroną instalacji nie wymaga aktualnie takiego stopnia zabezpieczenia, ale być może jest to zagadnienie, które chciałbyś rozważyć.

2.4.5. Archiwizacja

Innym ważnym aspektem ochrony danych jest archiwizacja. Jest ona kluczowym przykładem znanej procedury ochronnej będącej standardem dla systemów typu *mainframe*, lecz występuje sporadycznie lub nie występuje w ogóle wśród użytkowników „pecetów”. Może ona chronić cię przed błędami, jak również przed złośliwymi działaniami. Utrzymanie całego zarchiwizowanego zbioru, tworzonego regularnie i przechowywanego z dala od twojej maszyny w bezpiecznym, odległym miejscu (możliwie daleko od miejsca pracy), może mieć bardzo istotne znaczenie. Ważną rzeczą jest, aby przechowywać archiwizowane dane; na wypadek awarii, powodującej zniszczenie twojego urządzenia lub podstawowego zbioru danych, będziesz miał możliwość odtworzenia twojego systemu.

Nie tylko przechowywanie tych zbiorów, lecz również upewnienie się, że nadają się one do użytku, może mieć decydujące znaczenie dla twojej działalności. Należy okresowo odczytywać archiwa i upewniać się, że mogą one zostać użyte w celu odtworzenia systemu, jeśli wystąpi taka konieczność.

2.4.6. Sprawdzanie działań użytkowników

Kolejną sugestią jest prowadzenie i badanie procesu powstawania danych. Większość systemów posiada możliwość, choć może być ona minimalna, śledzenia tego, kto jest użytkownikiem danego urządzenia, kto rozporządza wynikami oraz do jakich zasobów dana osoba ma dostęp. Jeśli posiadasz takie możliwości, wykorzystaj je. Większość przestępstw komputerowych to dzieło zaufanych pracowników, którzy są zaznajomieni z działalnością przedsiębiorstwa i których działania nie są podejrzane ani obserwowane. Wyznacz pracownika (najlepiej takiego, który nie jest użytkownikiem systemu) do regularnego badania procesu powstawania danych. Może on dostrzec podejrzane zachowanie sugerujące, że ktoś z pracowników robi coś nielegalnego.

Badanie procesu powstawania danych jest użyteczne także w przypadku wystąpienia problemu. Pozwala ono ustalić rodzaj szkód i ewentualną możliwość ich naprawienia. Może także okazać się pomocne w przypadku śledztwa i podjęcia odpowiednich kroków sądowych w związku z przestępstwem kryminalnym dotyczącym twoich systemów.

2.4.7. Bądź ostrożny

Powinieneś być nieufny w stosunku do niecodziennego zachowania się sprzętu, programów i użytkowników. Jeśli podczas uruchamiania dobrze ci znanej aplikacji otrzymasz dziwne informacje o błędzie, a nigdy przedtem ich nie widziałeś, powinieneś dopuszczać możliwość, że jest to coś więcej niż zwykły błąd. Jeśli system ulega nieoczekiwanemu zawieszeniu, powinieneś zbadać tę sprawę.

2.4.8. Sprawdzaj identyfikatory

Ważnym jest, aby każda ze stron w transakcjach systemowych miała możliwość weryfikacji identyfikatorów pozostałych stron związanych z obliczeniami. Jeśli mamy do czynienia z użytkownikami uruchamiającymi aplikacje, powinni oni być identyfikowani pozytywnie w celu zapewnienia, że posiadają odpowiednie uprawnienia, a także w celu rejestrowania ich działań.

Większość dużych systemów dostarcza mechanizmów sprawdzania, takich jak hasła lub pewien rodzaj pytań i odpowiedzi. Niektóre z tych mechanizmów mogą zostać oszukane lub ominięte i – w zależności od ważności twojej aplikacji – możesz być zmuszonym do zastosowania bardziej skomplikowanych metod ustalania identyfikatorów. Mechanizmy, takie jak dedykowane linie i terminale, klucze typu *smart-card* i klucze biometryczne (*biometric keys*), mogą zostać użyte do ulepszenia sposobów identyfikacji użytkowników.

Tak więc, jeżeli w twoim systemie stosuje się hasła i konta, użytkownicy nie powinni dzielić się kontami. Każdy użytkownik powinien posiadać oddzielne konto, tak aby każde konto było inne i by istniała łatwość rozróżniania między poszczególnymi kontami. Użytkownicy powinni wybrać dobre hasła, które z kolei powinny podlegać okresowym zmianom.

Bądź ostrożny w stosunku do nowych pracowników. Sprawdź ich referencje – upewnij się, że osoba, którą zatrudniasz, jest tą, za jaką się podaje, a nie kimś wykorzystującym referencje innej osoby, aby otrzymać dostęp do twojego systemu.

Ponadto użytkownicy powinni umieć zidentyfikować urządzenia i zasoby, do których mają dostęp. Jest to szczególnie ważne, gdy stosujesz łącza komutowane. W przypadku, gdy użytkownicy łączą się z systemem i wyświetlany jest na ekranie znak zachęty, muszą oni mieć pewność, że łączą się z tym urządzeniem komputerowym, z którym chcą się połączyć, a nie z jakimś innym komputerem. I znowu sytuacja ta może wymagać zastosowania pewnej formy linii dedykowanych, sprzętu szyfrującego, wyspecjalizowanych pytań i odpowiedzi związanych z kartami typu *smart card* lub innych mechanizmów.

2.4.9. Ogranicz przywileje

Kolejna warta zastosowania zasada zabezpieczenia to zasada najmniejszych przywilejów. Nadaj użytkownikom tylko minimalny zestaw przywilejów, niezbędny do wykonania przydzielonych im zadań. Pomaga to zapobiec wypadkom, jak również utrudnia złośliwe postępowanie. Na przykład, jeśli użytkownik nie może usunąć ważnej komendy, nie może ona zostać przypadkowo usunięta lub zastąpiona przez konia trojańskiego. Ta sama zasada stosuje się do programów aplikacyjnych. Na przykład, programy związane z pocztą elektroniczną nie powinny posiadać praw zapisu do dowolnych plików lub praw wykonywania dowolnych komend.

2.4.10. Weryfikuj źródła

Upewnij się, że oprogramowanie, jakie instalujesz w twoim systemie, działa jak należy. Musisz to zrobić nie tylko w celu zapobiegania załączeniu złośliwego kodu, ale również w celu identyfikacji błędów. Jeśli używasz programów do określonych operacji, powinieneś się upewnić, że ich kod zachowuje się w oczekiwany sposób oraz że nie powoduje on żadnych szkodliwych skutków ubocznych. Jeśli zakupiłeś kod od kogoś z zewnątrz, musisz być pewny, że kod ten nie zawiera żadnych ukrytych cech ani pułapek (*trap doors*) wbudowanych w program. Być może jedynym sposobem jest tu zdobycie kodu źródłowego i sprawdzenie go przez twoich programistów pod kątem nieoczekiwanych odchyień.

Każde oprogramowanie tworzone wewnątrz przedsiębiorstwa powinno być szczegółowo sprawdzone, najlepiej przez kogoś niezaangażowanego w jego napisanie. Weryfikacja ta powinna wykraczać poza problemy związane tylko z umyślnymi działaniami. Do dobrego sprawdzenia oprogramowania należy upewnienie się, że zajęto się wszystkimi ewentualnościami

oraz że kod nie zawiera żadnych ewidentnych błędów [w oryginale *bugs* – przyp. tłum.]. Błędy powodują czasem więcej szkód niż złośliwe kodowanie, tak więc czas spędzony na regularnym przeglądaniu kodu może być wart twojego wydatku.

2.4.11. Izoluj systemy szczególnie ważne

Jest również ważne, aby inwestować w zasoby, które są decydujące, jeżeli chodzi o nieprzerwane funkcjonowanie twojego przedsiębiorstwa. Jeżeli posiadasz bazę danych, której utrata lub uszkodzenie może spowodować upadek twojego biznesu, nie jest dobrym pomysłem instalacja takiej bazy w urządzeniach szeroko dostępnych, przeznaczonych do ogólnych zastosowań. Jeśli dane urządzenie posiada łącza sieciowe lub telefoniczne, ryzyko uszkodzenia twojej bazy danych może być zbyt duże. Powinieneś rozważyć zamiast tego zakup oddzielnego urządzenia komputerowego, które będzie się znajdować w bezpiecznym miejscu, bez takich połączeń. Może to być osobne zamknięte pomieszczenie, do którego dostęp wymaga posiadania klucza. Oszczędzanie na wydatkach i personelu może cię drogo kosztować, jeśli pojawi się wirus lub atak hakerski.

2.4.12. Kwestionuj rolę

Na koniec powinieneś poważnie zastanowić się nad rolą twojego systemu, twoich zasobów i połączeń między nimi. Jest możliwe posiadanie przez każdego pracownika na biurku stacji roboczej, połączonej za pomocą sieci ze wszystkimi pozostałymi komputerami w przedsiębiorstwie. W niektórych przedsiębiorstwach traktowane jest to jako rzecz oczywista, lecz ze względu na twoją strategię bezpieczeństwa powinieneś postawić pytanie, dlaczego osoby te mają tak szeroki dostęp. Czy jest to konieczne z punktu widzenia funkcjonowania twojej firmy? Każda z tych stacji roboczych to dodatkowy słaby punkt, który należy zabezpieczać i kontrolować, dodatkowy pracownik, który musi być świadomy rodzajów ryzyka, odpowiednich strategii i procedur, jak również jest to jeszcze jedno miejsce generowania informacji dla procesu powstawania danych, który musi być kontrolowany. W większości przedsiębiorstw byłoby przecież rzeczą niesłychaną udostępnianie wszystkim pracownikom książeczki czekowej i kont czekowych firmy. To samo pytanie należy zadać w odniesieniu do komputerowych baz danych. Czy jest niezbędne nadanie każdemu pracownikowi prawa pełnego dostępu do nich? Im dane dostępnejsze, tym bardziej zagrożone.

PRZYPISY:

[1] Pod podanym tytułem pomieściliśmy dwa rozdziały z pracy Spafford Eugene H. (i inni) (1989). *Computer Viruses: Dealing with Electronic Vandalism and Programmed Threats*. ADAPSO; rozdział 2 (*Programmed Threats*) i rozdział 5 (*Security*).

[2] *The Worm Programs – Early Experience with a Distributed Computation*, „Communications of the ACM”, 25(3), s. 172 – 180, marzec 1982.

[3] W lipcu 2001 r. mieliśmy do czynienia z wielką inwazją robaków o nazwach *Sircam* i *Code Red*. Zwłaszcza ten drugi doprowadził do poważnych perturbacji w licznych sieciach lokalnych i rozległych; w tarapatach znalazła się oficjalna witryna Białego Domu. *Code Red* wykorzystywał błąd w oprogramowaniu firmy Microsoft. Więcej informacji w serwisie prasowym TP S.A. z dnia 7 lipca 2001 r. – <http://www.tpsa.pl>.

Deborah G. Johnson

Czy programy komputerowe powinny stanowić czyjąkolwiek własność

1. Wstęp

Zdarza się często, iż nowe technologie zmuszają nas do rozszerzania przepisów prawnych tak, aby obejmowały nowe dziedziny (o których nie pomyślano pierwotnie przy formułowaniu tych praw), lub też do tworzenia nowych praw odnoszących się do nowych sytuacji wywołanych przez te technologie. Proces uaktualniania prawa wymaga zrozumienia zarówno zasad moralnych leżących u podstaw istniejących praw, jak i problemów moralnych pojawiających się w sytuacjach stworzonych przez nowe technologie. Dobry tego przykład stanowią zmiany, do których powstania przyczyniły się technologie telekomunikacyjne. W tym przypadku, nowe technologie zmusiły nas do ponownego przemyślenia naszej koncepcji prywatności, do przypomnienia sobie, dlaczego ją cenimy (lub powinniśmy cenić), a także do podjęcia kroków w celu uporania się z nietypowymi sposobami naruszania prywatności. Tego ostatniego dokonaliśmy poprzez rozszerzenie starych praw i stworzenie nowych.

Aczkolwiek mniej zwracano na nie uwagę, jednak to samo można powiedzieć o prawach własności i o programach komputerowych. Programy komputerowe nie istniały pół wieku temu. Dzisiaj są one powszechne i – często wysoce cenione. Jednostki, tak jak i przedsiębiorstwa, tworzą, stosują i wymieniają programy komputerowe. Jednakże programy komputerowe przyczyniły się do powstania szeregu dylematów moralnych i prawnych w rezultacie prób zastosowania do nich istniejącego prawa. Dylematy te wynikały po części z braku jasności co do tego, czym są programy komputerowe, jednak nawet w miarę jak lepiej poznajemy naturę tych programów, wciąż mogą rodzić się pytania na temat praw własności jednostek, które je tworzą i sprzedają.

W tej pracy zajmuję się ogólnym pytaniem o właściwy sposób regulowania zasad własności programów komputerowych, jednak moim bardziej szczegółowym celem jest rozważenie bardzo niepopularnego poglądu na tę sprawę, mianowicie stanowiska, że programy komputerowe winny być uznane za niepodlegające prawu własności. Twierdzę, że roszczenia autorów do prawa własności programów, które tworzą, oparte są na słabych podstawach. Według mnie nie istnieje żadna moralna konieczność dawania takich praw i uważam, że istnieją powody przyjęcia przynajmniej umiarkowanej wersji strategii nieprzyznawania praw własności programów komputerowych.[1]

2. Zarys problemu

Oto typowa sytuacja, w której pojawia się problem własności programów: hipotetyczna firma *Pseudo Software Incorporated* poświęca pięć lat na opracowanie nowego systemu operacyjnego nadającego się do użytku w kilku rodzajach komputerów średniego rozmiaru, inwestując w ten projekt blisko milion dolarów. Przez rok z powodzeniem sprzedaje ten nowy system, odzyskując ok. 10% swej inwestycji. Jednakże po roku wydarza się kilka rzeczy, które w sposób istotny zakłócają sprzedaż. Po pierwsze, konkurencyjne przedsiębiorstwo, *Competition Inc.*, rozpoczyna sprzedaż systemu bardzo podobnego do systemu firmy *Pseudo*, tyle że zawierającego kilka ulepszeń. Wygląda na to, że w *Competition Inc.* przeanalizowano system stworzony przez *Pseudo Software*, zastosowano użyte w nim zasady i wyprodukowano zmodyfikowaną, ulepszoną wersję. Jednocześnie szerzy się niekontrolowane kopiowanie systemu firmy *Pseudo*. Klienci, głównie małe firmy, prawdopodobnie wykonują kopie tego systemu i sprzedają je lub dają swoim znajomym w podobnych firmach. Oba te czynniki powodują istotne ograniczenie rynku dla systemów firmy *Pseudo* i w konsekwencji nie jest ona zdolna do odzyskania w pełni pieniędzy wydanych na koszty opracowania systemu.

Na pierwszy rzut oka wydaje się nieuczciwe, że *Competition Inc.* i wiele małych firm może za darmo ciągnąć korzyści z pracy *Pseudo Inc.* *Competition Inc.* tworzy lepszy system dzięki wykorzystaniu pracy wykonanej przez *Pseudo Inc.* *Pseudo Inc.* nie dostaje żadnego zadośćuczynienia, podczas gdy *Competition Inc.* osiąga zyski.

Pozornie problem ten wydaje się łatwy do rozwiązania. Wystarczy dać *Pseudo Inc.* prawo do stworzonego w tej firmie systemu, prawo, które pozwoliłoby jej uniemożliwić przejęcie, użytkowanie lub sprzedanie systemu bez jej zgody. W rezultacie ustanowienia takiego prawa uczynilibyśmy programy komputerowe formą własności, własności prywatnej. A co to oznacza, tj. jakim rodzajem własności stałyby się programy, to zależy od szczegółowych rozwiązań prawnych.

3. Moralne argumenty na rzecz stworzenia prawa własności odnoszącego się do programów komputerowych

Firma *Pseudo Inc.* mogłaby, odwołując się do kilku różnych zasad moralnych, próbować bronić twierdzenia, że ma moralne prawo do posiadania swego dzieła i że to moralne prawo powinno być zalegalizowane. (Aczkolwiek będę krytykowała tę pozycję, dla dogłębnego przedstawienia argumentów przeciw prawu własności istotne jest rozważenie najsilniejszych argumentów przemawiających za nim.)

Po pierwsze, firma *Pseudo Inc.* mogłaby oprzeć swój argument na Johna Locke'a teorii własności jako rezultatu pracy. Według tej teorii jednostka zyskuje prawo własności do czegoś, jeśli wkłada w to swoją pracę. Kiedy biorę kawałek drewna z lasu i przekształcam go w piękną, wartościową rzeźbę, zyskuję prawa własności do tej rzeźby. Stworzyłam jej wartość dzięki mojej pracy. Według Locke'a nasza praca jest przedłużeniem naszej osoby – naszego ciała. Tak jak nikt nie ma prawa do posiadania mnie, tak i nie ma prawa do mojej pracy. Gdy pracuję nad czymś tylko po to, aby mi to zabrano, to jest to tak, jakby zrobiono mnie niewolnikiem w obrębie tej dziedziny mojego życia.

Jak zobaczymy później, teoria Locke'a jest trochę bardziej skomplikowana, ale jej centralną myśl stanowi to, że praca upoważnia nas do własności rzeczy, nad którą pracujemy. Czy możemy rozszerzyć tę zasadę na programy komputerowe? Niezaprzeczalnie firma *Pseudo Inc.* wykonała pracę (tzn. jej pracownicy wykonali pracę) i ta praca stworzyła coś posiadającego wartość – faktycznie coś, co nie istniało wcześniej. Musimy, rzecz jasna, rozbudować zasadę Locke'a tak, aby odnosiła się ona tak do przedsiębiorstw, jak i do jednostek, ale to nie wydaje się stanowić problemu. Możemy postawić pytanie, czy zbiorowości, takie jak korporacje, są zaledwie sumą, czy czymś więcej niż sumą, tworzących je jednostek. Przedsiębiorstwa traktowane są jako osoby prawne.

Zasadę Locke'a trzeba rozszerzyć przynajmniej na jeden jeszcze sposób, gdyż miał on na myśli przypadki, gdy jednostka wkłada swą pracę w surowce (naturę), które są powszechną własnością wszystkich. Wydaje się również, że uważał on, iż rzeczy nie mają wartości, dopóki nie zostaną przywłaszczone i poddane procesowi pracy.[2] Zasada własności poprzez pracę staje się skomplikowana, gdy wszystko zostało już podzielone, ponieważ oznacza to, że łączymy naszą pracę z materiałem będącym już własnością kogoś innego. Wciąż jednak możemy rozbudować główną myśl, skupiając się na wartości rzeczy. Praca nad czymś daje nam prawo do części, jeśli nie całości wartości danej rzeczy, mianowicie wartości dodanej przez nas. Tak więc na przykład, jeśli kawałek drewna, z którego stworzyłam rzeźbę, był czyjąś własnością, dzięki mej pracy zyskuję tylko częściowe prawo do rzeźby, prawo do tej wartości, którą dodałam moją pracą.[3]

Jak twierdził Becker, Locke podał dwa wyraźne powody uzasadniające prawomocność twierdzenia, że nasza praca daje nam prawo własności do rzeczy, nad którą pracowaliśmy. Locke sądził, że prawo własności wywodzi się od pierwotnych praw własności do naszego ciała i do pracy tego ciała oraz uważał, że „takie prawa sprawiedliwie wymagane są jako zadośćuczynienie za ból pracownika”.[4]

W przypadku programów komputerowych zasada Locke'a wydaje się więc domagać udzielenia praw własności do programów komputerowych jednostkom i przedsiębiorstwom, które je stworzyły. Takie prawa wynikają z: (1) prawa osobnika ludzkiego do swego ciała i (pośrednio) prawa firm do kupowania pracy osobników ludzkich, (2) zasady sprawiedliwości wymagającej zadośćuczynienia za wykonaną pracę.

Na tym na razie kończę omawianie pierwszej zasady, którą można użyć dla poparcia roszczeń twórców programów. Wróć do niej później.

Druga zasada, którą można byłoby zastosować, ma charakter utylitarny. U jej podstaw tkwi przeświadczenie, że jesteśmy upoważnieni do posiadania czegoś, jeśli nadanie nam takiego upoważnienia będzie miało przede wszystkim pozytywne konsekwencje. Przyjrzyjmy się skutkom odmówienia nadania praw własności twórcom programów komputerowych. Prawdopodobnie ani firma *Pseudo Software*, ani żadne inne przedsiębiorstwa czy indywidualni programiści nie będą tworzyć programów. Po co inwestować pracę, czas i starania, jeśli to, co stworzysz, zostanie ci zabrane i wykorzystane przez innych, bez uzyskania przez ciebie jakiegokolwiek zapłaty? Zgodnie z tym tokiem rozumowania brak praw własności do programów zaszkodziłby procesowi tworzenia programów komputerowych, lub nawet wstrzymałby go całkowicie. Oznaczałoby to, że żadne rodzaje wartościowego oprogramowania nie zostałyby stworzone. Na dłuższą metę wszyscy byśmy na tym stracili, gdyż nie odnosilibyśmy korzyści płynących z istnienia tych programów. Motywacją do tworzenia rzeczy jest zarabianie pieniędzy. Aby na nich zarabiać, ludzie muszą mieć prawo własności do stworzonych przez

siebie rzeczy. Powinniśmy więc dać twórcom programów komputerowych prawo własności do nich. Tak brzmi drugi argument. Również do niego wrócimy później.

Są to dwa najsilniejsze argumenty, które można wysunąć na poparcie twierdzenia, że twórcy programów, tacy jak firma *Pseudo Software Incorporated*, powinni mieć prawo posiadania swoich dzieł. Jak za chwilę zobaczymy, „posiadanie” czegoś może oznaczać wiele różnych rzeczy. W przypadku programów komputerowych wydaje się jednak oczywiste, że ich twórcom chodzi o to, by mieć prawo stosowania zakazu używania programu przez innych, a także prawo zakazu innym sprzedaży, kupna lub wynajmu prawa użytkowania programu.

4. Czym jest program komputerowy?

Aby mówić o prawie własności do rzeczy, musimy wiedzieć, o jakiego rodzaju rzeczy mówimy, ale próby określenia, czym jest program komputerowy, kryją w sobie wiele pułapek. Częściowo właśnie brak jasności co do tego, czym są programy komputerowe, spowodował, że nie bardzo wiadomo, jak do nich stosować przepisy prawne (np. czy kroki programu są krokami w procesie myślowym?). Poza tym natura programów jest tego rodzaju, że praktycznie rzecz biorąc, istniejące prawa nie dają twórcom programów takiej ochrony, jakiej potrzebują.

Ujmując rzecz najprościej, program komputerowy jest procedurą rozwiązywania problemu, problemu, polegającego na skłonieniu komputera do zrobienia czegoś. Program jest zbiorem instrukcji dla komputera. W dużej mierze tak jak przepis kulinarny, program komputerowy instruuje, jak należy posługiwać się poszczególnymi elementami (produktami). Jednakże całą procedurę, czyli rozwiązanie problemu, można przeprowadzić lub wyrazić na wiele różnych sposobów. **Algorytm** jest propozycją rozwiązania problemu składającą się z określonej sekwencji kroków. Zazwyczaj jest on najpierw przedstawiony w postaci schematu blokowego, a potem zakodowany w języku komputerowym. Jeżeli główna idea programu (algorytm) jest wyrażona w konkretnym języku komputerowym, takim jak FORTRAN lub COBOL, nazywamy ją **programem źródłowym**. Następnie program źródłowy może być przetłumaczony (zwykle za pomocą kompilatora) na język maszyny, kod wynikowy. W kodzie wynikowym program jest serią jedynek i zer odzwierciedlonych poziomem sygnału elektrycznego. W tej formie program nazywany jest **programem wynikowym**.

Kwestia własności musi być rozważana w odniesieniu do tych trzech form programów komputerowych. Tę konieczność widać najwyraźniej po uważnym przyjrzeniu się prawom własności odnoszącym się obecnie do twórców programów. Prawa te stworzono w zasadzie poprzez rozszerzenie praw autorskich, tajemnicy handlowej i prawa patentowego na programy komputerowe. Czasami zdarzało się to poprzez uchwalenie praw, a czasami poprzez tworzącą precedens interpretację istniejących przepisów prawa.

5. Trzy typy własności

A. OCHRONA PRAW AUTORSKICH

Ustawa o Ochronie Praw Autorskich z roku 1982 [*The Copyright Act* – przyp. tłum.] stwierdza, że programy komputerowe mogą być objęte prawami autorskimi. Upoważnia to posiadacza praw autorskich do kopiowania i tworzenia pochodnych programu objętego tym

prawem oraz do rozpowszechniania kopii poprzez sprzedaż lub przekazanie własności (polegające na wypożyczeniu lub dzierżawie). Ustawa ponadto zabrania nieautoryzowanego kopiowania i dystrybucji programów.

Istnieje jednak kilka problemów wynikających z tego rodzaju prawa własności, jakie wspomniana ustawa nadaje twórcy programu. Po pierwsze, prawa autorskie odnoszą się tylko do programów źródłowych, a ostatnimi czasy również do programów wynikowych. Zasadą utrzymywaną przez lata jest to, że prawo autorskie obejmuje tylko sposób wyrażenia danej myśli przez autora, a nie ją samą leżącą u podstaw dzieła.

Ochrona copyrightów do oryginalnego dzieła autorskiego nie może w żadnym przypadku rozciągać się na jakąkolwiek ideę, procedurę, proces, system, metodę działania, koncepcję, zasadę czy odkrycie.[5]

Tak więc prawo autorskie nie daje prawa do posiadania lub kontrolowania użycia algorytmu. Oznacza to, że ktoś może przyrzeć się programowi chronionemu prawem autorskim, wychwycić zastosowaną metodę, napisać nowy, własny program, wyrażając go w innym języku lub sekwencji, i prawo autorskie nie zostanie naruszone.

Istniały niegdyś kontrowersje dotyczące tego, czy programy wynikowe mogą być chronione prawem autorskim, czy też są one chronione jednocześnie z programami źródłowymi. Ten problem został wyjaśniony decyzją sądu w procesie *Apple* kontra *Franklin*; rozstrzygnięto wówczas również kwestię, czy *ROM* (pamięć tylko do odczytu) podlega prawom autorskim. W procesie tym przyznano programom wynikowym i pamięci *ROM* ochronę na mocy prawa autorskiego. Ochrona praw autorskich obejmuje tylko sposób wyrażenia treści za pomocą uchwytanego środka wyrazu, a jednocześnie zrozumiały dla istoty ludzkiej. Sąd uznał, że *ROM* jest środkiem uchwytym i że kryterium zrozumiałości zostało spełnione, ponieważ prawo stanowi, iż sposób wyrażenia ma być zrozumiały bądź to dzięki pomocy maszyny, bądź też bez niej.

Rozszerzenie przepisów prawa autorskiego na kod wynikowy i pamięć *ROM* wzmocniło ochronę programów, jaką dają prawa autorskie, lecz ta forma zabezpieczenia ma nadal poważne ograniczenia. W zasadzie chroni ona twórcę programu przed kimkolwiek, kto chciałby zrobić kopię programu, ale praktycznie takie wypadki są trudne do wykrycia, szczególnie gdy dotyczą jednostek wykonujących jedną lub dwie kopie na swój własny użytek. Łatwiej jest wychwycić tych, którzy masowo produkują kopie i próbują je sprzedawać. Jednak gdy wielu ludzi wykonuje kopie na użytek własny, może to w istotny sposób zaszkodzić możliwościom sprzedaży programu przez jego twórcę. Ponadto, jak już powiedziałam, prawo autorskie nie gwarantuje kontroli nad algorytmem, istnieje więc ryzyko przechwycenia idei programu.

B. OCHRONA TAJEMNICY HANDLOWEJ.

Programy komputerowe mogą być także chronione i (zgodnie z jednym ze znaczeń terminu „posiadać”) posiadane na mocy tajemnicy handlowej. Taka ochrona ma miejsce na skutek odwołania się do prawa stanowego. Większość tych przepisów prawnych odnosi się do każdej „formuły, wzoru, urządzenia czy zestawienia informacji stosowanych w działalności handlowej i umożliwiających uzyskanie przewagi nad konkurencją, która ich nie stosuje”. [6] Przy określaniu, czy dana rzecz może podlegać tajemnicy handlowej, bierze się pod uwagę wiele czynników. Należą do nich: wysiłek włożony w przygotowanie, łatwość lub trudność uzyskania czy też skopiowania informacji, wartość dla konkurencji.

Rezultatem traktowania programów komputerowych jako tajemnicy handlowej jest niedostępność algorytmu, programu źródłowego i programu wynikowego w sferze publicznej.

Tajemnica handlowa nie zabezpiecza jednak pamięci ROM przed odwrotną konstrukcją. Ochrona przed tego typu działaniami byłaby możliwa dzięki zastosowaniu prawa autorskiego lub prawa patentowego, lecz to naruszyłoby tajemnicę handlową.

Ochrona tajemnicy handlowej jest problematyczna po części dlatego, że utrzymanie sekretu nie zawsze jest możliwe. Jak można sprzedawać lub dzierżawić program bez ujawniania pewnych danych na jego temat albo bez udzielenia do nich dostępu? Jak można przeszkodzić pracownikom w pamiętaniu tych programów (a co najmniej ich głównych idei), kiedy zmieniają pracę?[7] Co więcej, ważnym dla społeczeństwa niedociągnięciem ustawy o tajemnicy handlowej jest to, że uniemożliwia ona innym zastosowanie danej myśli do stworzenia kolejnych wynalazków ulepszających i rozwijających ją w sposób nie wprowadzający konkurencji.

Zatem mimo że tajemnica handlowa stanowi silną formę zabezpieczenia dla twórców programów, znajduje ona zastosowanie tylko w odniesieniu do niewielu programów, tj. programów stworzonych na własny użytek, dających ich właścicielowi przewagę nad konkurencją, a nie tych, które zostały stworzone w celu sprzedaży. Ponadto ma ona negatywny efekt w postaci niedopuszczenia idei do sfery publicznej.

C. OCHRONA PATENTÓW

Najbardziej obiecującą formą ochrony programów komputerowych jest ochrona patentów, ponieważ opatentowanie programu daje posiadaczowi patentu monopol na korzystanie z programu przez 17 lat. Ochrona patentowa programów komputerowych ma krótką, aczkolwiek wyjątkowo skomplikowaną historię. Kwestia, czy opatentowanie może dotyczyć programów komputerowych, była wielokrotnie rozpatrywana przez Sąd Apelacyjny do Spraw Celnych i Patentowych (*CCPA – Court of Customs and Patent Appeals*), Amerykański Urząd do Spraw Patentów i Znaków Handlowych (*USPTO – U.S. Patent and trademark Office*) oraz Sąd Najwyższy. W początkowym okresie obawiano się, że programy naruszają zasadę kroków myślowych.[8] W ostatnich czasach koncentrowano się na matematycznej strukturze programów i na uznawanej przez lata zasadzie, że wzory matematyczne nie mogą być niczyją własnością (nie mogą być opatentowane).

Precedensu, na którym opieramy się teraz w sprawach tego rodzaju, dostarczyła decyzja Sądu Najwyższego w sprawie *Diamond kontra Diehr*. *Diehr* ubiegał się o opatentowanie kontrolowanego przez komputer procesu obróbki gumy. Proces ten polegał na podgrzewaniu gumy w specjalnej formie; obliczanie optymalnego czasu formowania i zdejmowania formy odbywało się pod kontrolą komputera zaprogramowanego na podstawie dobrze znanego równania Arrheniusa. Sąd Najwyższy odrzucił decyzję USPTO i uznał, że wynalazek ten może być opatentowany.

Aby zrozumieć istotę kontrowersyjności kwestii patentowania programów komputerowych, trzeba pamiętać, co jest celem systemu patentowego. Celem tym jest zachęcanie do dokonywania wynalazków, a tym samym rozwój nauk technicznych. Zasadą systemu patentowego jest przyznawanie wynalazcom takiego rodzaju własności, jakiego potrzebują, aby ich wynalazki przynosiły im zyski. W przypadku monopolu na użytkowanie, posiadacz patentu może zdecydować o rzuceniu swego wynalazku na rynek, będąc pewnym, że nie grozi mu konkurencja w ramach tego konkretnego wynalazku. Jeśli jest zapotrzebowanie na ten wynalazek, wynalazca będzie osiągał zyski. Odbywa się to z jednoczesną korzyścią społeczną, gdyż wynalazek jest teraz w sferze publicznej: można mu się przyjrzeć i uczyć się na nim.

Wszystko to jest uzasadniane na gruncie utilitaryzmu. Taki system zachęca do prac nad wynalazkami i promuje postęp techniczny. Jednak istnieją wyjątki: mam tu na myśli to, że niektóre rzeczy nie mogą podlegać opatentowaniu. Należą do nich idee, zasady naukowe, zjawiska natury, procesy rozumowe i wzory matematyczne. [9] Powodu tego, że nie podlegają one opatentowaniu, należy upatrywać w celu systemu patentowego. Posiadanie w postaci monopolu użytkowania powyższych rzeczy w sposób istotny blokowałoby rozwój nauk technicznych, gdyż są one elementami składowymi nauki i techniki. Gdyby pojedynczy posiadacz patentu dysponował jakimś wzorem matematycznym, mógłby ograniczyć i manipulować dużą częścią technologicznego rozwoju. Oczywiście nie oznacza to, że nikt nie może używać wzorów matematycznych, zasad naukowych itd. w swych wynalazkach. Oznacza to tylko, że nie należy przyznawać patentu, jeśli dawałoby to prawo pierwszeństwa do użytkowania idei, zasady, matematycznego wzoru zastosowanych w wynalazku. Jest to główna przyczyna odrzucania podań o opatentowanie programów komputerowych – strach, że przyznane zostanie prawo pierwokupu do używania formuły matematycznej.

Problemy z programami komputerowymi wynikają z ich matematycznej natury. Flook, na przykład, opracował metodę przekształcania binarnie kodowanych liczb dziesiętnych na binarne liczby. Sąd Najwyższy odmówił mu patentu. Niepokój budził rozległy zasięg żądań; decyzja ta została zinterpretowana jako przepis na prawo pierwokupu formuł matematycznych. Obecność czy też wykorzystanie formuły matematycznej nie wyklucza opatentowania programu, ale matematyczny wzór nie może stanowić jego unikatowej części, zaś nadane uprawnienia nie mogą dawać prawa pierwokupu wzoru.

Według Donalda Stouta [10] Sąd Apelacyjny do Spraw Celnych i Patentowych w swym uzasadnieniu decyzji w sprawie Diehra dokonuje rozróżnienia między oprogramowaniem, które zawiera algorytmy matematyczne, a tym, które zawiera algorytmy niematematyczne. Istnieje mniejsze prawdopodobieństwo opatentowania tego pierwszego typu oprogramowania niż tego drugiego. Stout twierdzi, że ogólnie rzecz biorąc, oznacza to, iż programy systemowe podlegają opatentowaniu, podczas gdy to samo można powiedzieć tylko o niektórych programach użytkowych. Programy użytkowe zawierające niematematyczne algorytmy będą mogły być opatentowane, jeżeli spełnią inne kryteria. [11]

Podsumowując, istniejące przepisy prawne nadają obecnie różnego rodzaju prawa własności twórcom programów, jeśli wykorzystują oni obowiązujące zasady prawa (tj. ubiegają się o patent, zgłaszają program jako tajemnicę handlową, oznaczają program jako materiał chroniony prawem autorskim). Programy źródłowe i wynikowe mogą podlegać prawom autorskim. Algorytmy źródłowe i programy mogą, na mocy tajemnicy handlowej, nie być podawane do wiadomości publicznej. Ochrona patentowa może być zastosowana do niektórych programów, choć generalnie rzecz biorąc, patenty przyznaje się tylko wynalazkom, w których programy stanowią część, a nie całość wynalazku.

6. Argumenty na rzecz nieprzyznawania praw własności

Określiwszy różnicę pomiędzy algorytmem, programem źródłowym i programem wynikowym, można wskazać kilka sposobów rozumienia strategii „nieprzyznawania praw własności do programów komputerowych” w zależności od aspektu programu, o którym mówimy. Dwoma najbardziej interesującymi wersjami wydają się: podejście „umiarkowane” i „rady-

kalne”. Strategia umiarkowana opiera się na założeniu, że za program komputerowy uważamy algorytm, ideę programu. To stanowisko określa, że algorytm programu komputerowego nie może być czyjąkolwiek własnością. Radykalny kierunek przyjmuje, że ani algorytmy, programy źródłowe, ani programy wynikowe nie mogą do nikogo należeć nawet w tej formie własności, w jakiej należą obecnie, tj. praw autorskich, tajemnicy handlowej czy patentu. Ważne jest, aby zauważyć, że obecny stan rzeczy jest bardzo bliski wersji umiarkowanej. Znaczący to, że obowiązujące teraz przepisy prawne wykluczają prawo własności algorytmów komputerowych, z dwoma wyjątkami. Po pierwsze, algorytmy mogą stać się własnością na mocy tajemnicy handlowej. Po drugie, niematematyczne algorytmy mogą podlegać opatentowaniu. Możemy nazwać istniejący stan rzeczy wynikiem przyjęcia postawy umiarkowanej.

Aby zobaczyć, jak można popierać postawę umiarkowaną, a jak radykalną, wróćmy do argumentów na rzecz praw własności.

A. ARGUMENT Z POZYCJI UTYLITARYZMU

Odwołując się do zasady utilitaryzmu wspierającej prawa własności twórców programów, znajdujemy się u samego źródła rozumowego uzasadnienia systemu patentowego. Argument ten polega na tym, że nadanie praw autorskich twórcom programów prowadzi do pozytywnych konsekwencji. Jeśli prawa własności zostaną przyznane, programy będą opracowywane. Jednostki i przedsiębiorstwa nie będą tworzyć programów, jeżeli nie będą miały prawnej ochrony, która umożliwi im osiąganie zysków ze swych dzieł. Tak więc powinniśmy im przyznać te konieczne prawa.

Jednak można wysunąć kontrargumenty przeciw tej linii rozumowania. Po pierwsze, twierdzenie, że ludzie tworzą wyłącznie z chęci zysku, jest fałszywe. Ludzie tworzą i będą nadal tworzyć programy, ponieważ ich chcą i potrzebują – dla zabawy, ponieważ jest to wyzwanie itd. Firmy będą tworzyć programy, których mogą użyć. Niemniej jednak, powie ktoś, wiele programów nie będzie rozpowszechnianych. Ludzie będą zatrzymywali je dla siebie. Co więcej, kosztowne programy na dużą skalę nie będą opracowywane, gdyż ich wyprodukowanie wymaga dużych nakładów. Tylko duże firmy mogą pozwolić sobie na wstępne inwestycje, a nie będą tego robić, jeśli nie przyniesie im to zysku.

Również to twierdzenie można skontrować. Bez wątpienia, położenie kresu wszelkim formom własności programów komputerowych zmieniloby, a może nawet spowolniło, rozwój programów, ale na pewno nie zatrzymałoby go zupełnie. Ludzie będą nadal opracowywać programy na swój własny użytek i wiele spośród nich będą udostępniali ogółowi. Przypadki udostępniania programów poprzez sieci, kluby komputerowe, biuletyny komputerowe, nie są dziś odosobnione. Ponadto sprzęt komputerowy ma wartość tylko wtedy, gdy istnieje do niego dobre oprogramowanie, zaś to oznacza, że firmy produkujące sprzęt komputerowy będą miały nadal motywację do tworzenia programów. Jest to jedyny sposób utrzymania wartości rynkowej komputerów. Po co ktoś miałby kupować komputer, jeśli nie ma dobrego oprogramowania, które mógłby w nim zastosować.

Zatem nawet jeśliby uznano programy komputerowe za nie podlegające prawu własności (radykalna wersja strategii nieprzyznawania praw własności), nie zatrzymałoby to rozwoju programów. Sam proces rozwoju uległby prawdopodobnie zmianie. Być może zmieniłby się jego kierunek, a także rodzaje opracowywanych programów. Jednakże nie można od razu stwierdzić, że byłoby to złe.

Nawet jeśli powyższe rozważania o charakterze utylitarnym silniej przemawiałyby za prawem własności, argumentacja przedstawiona z punktu widzenia prawa patentowego w sprawie niebezpieczeństwa posiadania na własność zasad naukowych, wzorów matematycznych, abstrakcyjnych idei itd., podważyłaby te rozważania na rzecz umiarkowanej wersji strategii nieprzyznawania praw własności. Chodzi o to, że wydaje się, iż nadanie praw własności matematycznych algorytmów zaszkodziłoby znacząco rozwojowi nauk technicznych. W istocie rzeczy, zakłóciłoby to rozwój programów komputerowych i zaprzeczyło samemu celowi nadawania praw własności, jakim jest zachęcanie do dokonywania wynalazków.

Tak więc rozważania o charakterze utylitarnym wydają się potwierdzać przynajmniej umiarkowaną wersję strategii nieprzyznawania praw własności, tzn. twierdzenie, że algorytmy komputerowe (matematyczne) nie powinny być niczyją własnością. Może wydawać się to bardzo skromnym żądaniem, szczególnie że takie jest *status quo*, jednak w wielu przypadkach twórcy programów nie mogą w pełni chronić swoich wynalazków, jeśli nie mają kontroli nad algorytmem. Przeto, mimo że skromne, żądanie to nie daje twórcom programów takich uprawnień, jakich potrzebują. Nowe i lepsze konkurencyjne programy mogą być tworzone poprzez przejęcie algorytmu i wyrażenie go w inny sposób. Z drugiej strony, rozważania o charakterze utylitarnym nie wspierają radykalnej wersji strategii nieprzyznawania praw własności. Wyeliminowanie praw autorskich, tajemnicy handlowej i częściowo ochrony patentowej, może zmniejszyć ilość i obniżyć jakość opracowywanych programów. Nie jest do końca jasne, co stałoby się, gdyby obrano radykalny kierunek. Pytanie, która strategia będzie lepiej promować właściwy rozwój programów, jest w dużym stopniu zagadnieniem empirycznym.

B. ARGUMENT Z POZYCJI LOCKE’A TEORII PRACY

Gdyby twórcy programów byli w stanie wykazać, że należne jest im prawo własności programów, które tworzą (czy to na bazie prawa naturalnego, czy też prawa stworzonego przez ludzi), wówczas te utylitarne rozważania byłyby, jeśli nie nieistotne, to przynajmniej drugorzędne. To znaczy – takie prawo własności rozstrzygałoby sprawę. Jednak wydaje się to nieprawdopodobne, gdyż prawa własności są całkowicie odmienne od tego, co przeważnie ma się na myśli, mówiąc o naturalnych uprawnieniach. Własność nie jest częścią składową naszej natury ani naszej istoty w ten sam sposób, jak są nią życie i autonomia. Własność nie jest również tak ważna dla naszego istnienia jak np. jedzenie czy troska o zdrowie. W istocie rzeczy, ludzie nie tyle muszą mieć na własność, ile posiadać jedzenie, ubranie, schronienie itp. Najlepszym sposobem wykazywania, że ludziom przysługuje coś na kształt naturalnego prawa własności, jest Johna Locke’a teoria pracy. Z tego względu przyjrzymy się dokładniej tej teorii, sprawdzając ją szczególnie w odniesieniu do programów komputerowych.

Przy dokładniejszym zbadaniu wydaje się, że teoria pracy ma kilka luk. Nie jest tak przekonująca w odniesieniu do bytów intelektualnych, jak do rzeczy materialnych. Programy komputerowe stanowią specyficzny przypadek w ramach teorii pracy, gdyż są one bytami intelektualnymi. Przedmioty materialne mogą być skonfiskowane, zaś byty intelektualne – nie. Kiedy ktoś zabierze kawałek rzeźby, którą stworzyłam, pozbawia mnie rzeźby. Jednak jeśli ktoś weźmie jeden z moich pomysłów – metodę obliczania, wiersz – nie pozbawia mnie go. Nadal go mam i mogę używać. Ktoś, kto bierze intelektualny produkt mej pracy, może odnieść z niego korzyści, ale nie moim kosztem. Według powszechnej opinii wydaje się to niesprawiedliwe, że ktoś, kto zabiera mój pomysł, sprzedaje go i odnosi zyski ze sprzedaży. Tym niemniej, jeśli rozpatrywany produkt jest uznany za niepodlegający prawu własności

i nie jest wprowadzany na rynek (jak byłoby to w przypadku wcielenia w życie strategii nieprzynawania praw własności), wtedy niesprawiedliwość jest wyeliminowana. Tak więc zasada pracy wydaje się niewystarczająca, gdy mówimy o własności intelektualnej, a szczególnie gdy ta intelektualna własność nie jest kupowana i sprzedawana.

Teoria pracy stworzona przez Johna Locke'a jest problematyczna również z innych powodów. Jak wspomniałam wcześniej, Becker wyróżnia dwa elementy teorii Locke'a, a mianowicie to: (1) że takie prawa własności wywodzą się z pierwotnych praw własności do naszego ciała i pracy wykonanej przez to ciało, a także (2) że takie prawa są koniecznym i sprawiedliwym zadośćuczynieniem za wysiłki pracownika. Jednakże Becker wskazuje także na brak spójności tych zasad, a to w przypadku praw rodziców do swoich dzieci. Według punktu pierwszego dzieci (przynajmniej od momentu stania się dorosłymi) nie mogą być niczyją własnością. Jednak w świetle punktu drugiego rodzice mają prawo własności do swoich dzieci.[12]

Jedynym sposobem uniknięcia tej sprzeczności jest modyfikowanie jednego z tych punktów, argumentując: (1) że taki jest charakter pracy, iż usprawiedliwia roszczenia do **pewnych** jej produktów, a do innych nie, lub (2) że żądania wynikające z pracy mogą być odrzucone na podstawie równie silnych lub silniejszych – sprzecznych z nimi – roszczeń. Becker od razu odrzuca pierwszą możliwość i optuje za drugą. Żądanie przez dzieci wolności, przynajmniej od momentu, kiedy osiągną dorosłość, ma mocniejsze podstawy.[13] Dalej w swych rozważaniach Becker usiłuje bronić Locke'owskiej zasady pracy argumentem zapożyczonym od Johna Stuarta Milla i sugerując, że należy ją rozumieć nie jako argument za prawem posiadania czegoś, ale jako twierdzenie, że bycie niedopuszczonym do rzeczy wyprodukowanych przez innych nie jest czymś niewłaściwym. Jednak nawet w takim przypadku Becker uważa, że żądanie prawa własności jest możliwe do przyjęcia tylko wówczas, gdy zostanie uwarunkowane w następujący sposób: jesteśmy upoważnieni do produktu naszej pracy, jeśli praca: (1) wykracza poza to, co jesteśmy moralnie zobligowani zrobić dla innych; (2) tworzy coś, co bez niej by nie istniało; oraz (3) gdy jej produkt może być nieudostępniowy innym ludziom bez straty dla nich.[14]

Należy zauważyć, że twórcy programów nie będą mieli kłopotów ze spełnieniem pierwszego i drugiego warunku, ale natkną się na problemy przy warunku trzecim. Nawet jeśli będziemy rozumieli punkt trzeci tylko jako wymaganie, żeby sytuacja osób pozbawionych dostępu nie pogorszyła się w porównaniu z tą, w której znajdowali się wcześniej, twórcy programów nie spełnią tego warunku, gdy prawo własności daje właścicielowi monopol na używanie wzoru matematycznego. Sytuacja innych osób pogorszy się, gdyż nie będą już mieli dostępu do tego, z czego korzystali wcześniej. Innymi słowy, jeżeli ta interpretacja teorii pracy jest właściwa, to nie daje ona poparcia żądaniom twórców programów do praw własności algorytmów zastosowanych w ich programach. Ta wersja teorii pracy wydaje się być argumentem za umiarkowanym kierunkiem strategii nieprzynawania praw własności. Nadawanie praw własności algorytmów powoduje, że inni ludzie na tym tracą.

Jednakże Becker odrzuca nawet tę obwarowaną zastrzeżeniami wersję teorii Locke'a, twierdząc, że nie potrafi ona w sposób satysfakcjonujący odpowiedzieć na zarzuty Proudhona. Proudhon mówi po prostu: „nie prosiłem cię, abyś pracował, więc nie powinienem być zmuszonym do płacenia ci w formie praw własności za pracę, którą wykonałeś”. [15]

Ponieważ wydaje się, że nie istnieje żadna właściwa odpowiedź na ten zarzut, Becker proponuje całkowite przerezagowanie zasady Locke'a, która wówczas nie byłaby już wierna myśli Locke'a. Po przerezagowaniu jej przez Beckera staje się ona zasadą zasługi:

Osoba, która w moralnie dopuszczalny sposób i nie będąca moralnie do tego zobligowana, „dodaje wartość” do życia innych, zasługuje na pewne – wynikające z tego – korzyści.[16]

Ta zasada ma, zdaniem Beckera, status zasady fundamentalnej. Zyskuje ona ten status poprzez samo znaczenie pojęcia zasługi i przez to, że jest częścią składową pojęcia moralności.[17] Problem z tym przeformulowaniem polega na tym, że jako „zasada fundamentalna” winna być nieskomplikowana i w pewnym sensie niekwestionowalna; faktycznie jest ona jednak wysoce kwestionowalna. Istotnie, zasada Beckera nie jest w stanie udzielić odpowiedzi na kłopotliwe pytanie Nozicka: „dlaczego łączenie tego, co posiadam, z tym, czego nie posiadam, nie jest formą straty tego, co posiadam, lecz zyskiwaniem tego, czego nie posiadam?”.[18] W każdym razie, nawet jeśli przyjmiemy zasadę Beckera, nie możemy uzasadnić prawa do własności algorytmów matematycznych.

Becker wskazuje na kilka cech tej zasady, z których najważniejszą dla naszych celów jest to, co nazywa on zasadą dwóch ostrzy. Becker podkreśla, że jeśli korzyść wynika z dodanej wartości, z odjętej wartości musi wynikać kara. Jest to konieczne dla przestrzegania konsekwencji w postępowaniu. Zasada dwóch ostrzy umożliwia zachowanie zawartego w teorii Locke’a wymogu niepowodowania strat. Oznaczałoby to, że zasługujemy na korzyści tylko wówczas, gdy nikt nie poniósł strat (nie pogorszyła się jego sytuacja) poprzez bycie odsuniętym od produktu naszej pracy. Jeżeli inni tracą z racji naszej pracy, znaczy to, że zasługujemy na karę za odjęcie wartości od ich życia. Tu znowu wydaje się, że można ten punkt zastosować również do matematycznych algorytmów. Sytuacja innych faktycznie pogarsza się poprzez odebranie im dostępu do tych algorytmów.

Becker też zwraca uwagę na ten problem w odniesieniu do wynalazków technicznych. Píše on:

W przypadku problemów technicznych, dla których istnieje unikatowe rozwiązanie (...), wynalazek będący dziełem jednej osoby – jeśli jest on potem posiadany wyłącznie przez tę osobę – znacząco umniejsza możliwości innych.[19]

Becker sugeruje, że to prowadzi do uzasadnienia limitowania praw własności, bądź też opodatkowania umów patentowych i praw autorskich.

Zatem nawet gdyby przeformulowana przez Beckera zasada pracy była możliwa do przyjęcia, nie zapewniłaby ona poparcia dla twierdzenia, że twórcy programów mają prawo być właścicielami algorytmów programów, które stworzyli.

7. Konkluzja

Ponieważ omówiłam i skrytykowałam tylko argumenty na rzecz nadania praw własności twórcom programów komputerowych, wnioski, które można wyciągnąć z mojej analizy, są ograniczone. Analiza ta pokazała, że roszczenia twórców programów mają słabe podstawy i że nie ma moralnej konieczności przyznawania im praw własności tworzonych przez nich programów. Nie oznacza to ani poparcia, ani odrzucenia radykalnego stanowiska w sprawie nieprzyznawania praw własności. Z drugiej strony, powyższa analiza ukazała argumenty na rzecz umiarkowanej wersji strategii nieprzyznawania praw autorskich, zakładającej, że matematyczne algorytmy komputerowe nie powinny być niczyją własnością. Nadanie takich praw zakłóciłoby rozwój nauk technicznych i spowodowałoby, że inni ludzie byłiby w gorszej sy-

tuacji, niż są teraz. Nie znaleźliśmy żadnej przyczyny dla odrzucenia praw własności programów źródłowych i wynikowych w oparciu o prawa autorskie lub tajemnicę handlową ani dla zanegowania własności nie-matematycznych algorytmów, opartej na patencie. Tak więc nadanie tych praw nie jest ani moralnie konieczne, ani niewłaściwe. Przyznanie takich praw jest zgodne z całym systemem praw własności, który obowiązuje obecnie, ale moim celem nie była tu obrona tego systemu.

PRZYPISY

[1] Prezentując ten problem i wyjaśniając istniejące przepisy prawa, wskazuję tu na wiele rzeczy, o których mówiłam już wcześniej, w rozdziale szóstym mojej pracy *Computer Ethics*, Prentice-Hall, 1985. Poza tym analiza ta różni się znacząco od poprzedniej.

[2] Locke John, *Two Treatises on Government*, 1764. Polskie wydanie: John Locke, *Dwa traktaty o rządzie*, tłum. Zbigniew Rau i Adam Czarnota; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.

[3] Oczywiście sytuacja wygląda inaczej, gdy kradnę drewno i dodaję do niego wartość bez zgody lub wbrew woli właściciela drewna.

[4] Becker Lawrence, *Property rights*. Routledge & Kegan Paul Ltd., London 1977, s. 32 – 36.

[5] Stout Donald E., *Protection of Programming in the Aftermath of Diamond v. Diehr*, „Computer Law Journal”, Vol. IV, 1983, s. 233.

[6] Ibidem, s. 237.

[7] Nawet jeśli pracownicy podpisują wraz z umową o pracę zobowiązanie do nieujawniania tajemnicy handlowej, mogą oni wykorzystywać zasady ogólne, których nauczyli się, pracując z tymi programami.

[8] Patrz Nycum Susan H., *Legal Protection for Computer Programs*, „Computer/Law Journal”, Vol. 1, 1978, s. 19 – 23.

[9] Patrz Gemignani Michael C., *Legal Protection for Computer Software: The View from '79*, „Journal of Computer, Law and Technology”, Vol. 7, 1980, s. 294.

[10] Stout, *Protection...*, op. cit., s. 223 – 231.

[11] Łatwo zauważyć dogodność rozróżnienia pomiędzy algorytmami matematycznymi a niematematycznymi. Jednak, w związku ze specyfiką komputerów i programów, jest mało prawdopodobne aby udało się utrzymać ten podział. W najlepszym przypadku granice będą nieostre.

[12] Becker, *Property...*, op. cit., s. 37.

[13] Ibidem, s. 38 – 39.

[14] Ibidem, s. 41.

[15] Ibidem, s. 43 – 44.

[16] Ibidem, s. 50 – 51.

[17] Ibidem, s. 51.

[18] Nozick Robert, *Anarchy, State and Utopia*, s. 174 – 175.

[19] Becker, *Property...*, op. cit., s. 55.

KODEKSY ETYKI ZAWODOWEJ

Kodeks etyczny Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego [1]

Preambuła

Od każdego członka Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego [2] (członków z prawem głosu, członków korespondentów oraz studentów) oczekuje się postępowania zgodnego z etyką zawodową.

Przedstawiony tu Kodeks, składający się z 24 zaleceń sformułowanych jako stwierdzenia osobistej odpowiedzialności, określa elementy takiego postępowania. Przedstawia on wiele (choć nie wszystkie) problemów, z jakimi mogą mieć do czynienia profesjonalści branży komputerowej. Sekcja 1. określa podstawowe zasady etyczne, natomiast Sekcja 2. przybliża dodatkowe, bardziej szczegółowe zagadnienia postępowania zawodowego. Twierdzenia zawarte w Sekcji 3. odnoszą się w szczególności do osób pełniących funkcje kierownicze bądź to w miejscu pracy, bądź też piastujących społecznie jakieś funkcje w organizacjach, takich jak Stowarzyszenie Sprzętu Komputerowego. Reguły dotyczące zgodności z Kodeksem są zawarte w Sekcji 4.

Kodeks zostanie uzupełniony o zestaw wskazówek, pomocnych członkom Stowarzyszenia w rozstrzygnięciu wątpliwości zawartych w podstawowym tekście. Wskazówki te, jak można się spodziewać, będą zmieniane częściej niż sam Kodeks.

Kodeks i uzupełniające go wskazówki są pomyślane jako podstawa przy podejmowaniu decyzji etycznych w pracy zawodowej. Mogą one być też pomocne przy merytorycznym rozpatrywaniu formalnej skargi o pogwałcenie zawodowych standardów etycznych.

Należy zauważyć, że – mimo iż computing nie jest wspomniany w zaleceniach Sekcji 1.0 – Kodeks dotyczy kwestii określenia sposobu, w jaki te podstawowe imperatywy odnoszą się do postępowania profesjonalnego informatyka. Są one wyrażone w ogólnej formie, aby podkreślić fakt, że zasady etyczne, obowiązujące przy posługiwaniu się komputerem, wynikają z bardziej ogólnych norm etycznych.

Rozumie się, że pewne słowa i wyrażenia w kodeksie etycznym mogą być różnie interpretowane oraz że każda norma etyczna może klócić się z innymi normami w określonych sytuacjach. Na pytania związane z konfliktami etycznymi lepiej odpowiadać po dokładnym rozważeniu podstawowych norm niż na podstawie szczegółowych ustaleń.

1. **Ogólne Imperatywy Moralne.** Jako członek Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego będę...
 - 1.1. Przyczyniać się do dobra społeczeństwa i człowieka.
 - 1.2. Unikać szkodenia innym ludziom.
 - 1.3. Uczciwy i godzien zaufania.
 - 1.4. Sprawiedliwy i działający bez dyskryminowania ludzi.
 - 1.5. Honorować prawa własności, w tym prawa autorskie i patenty.
 - 1.6. Respektować własność intelektualną.
 - 1.7. Respektować prywatność innych.
 - 1.8. Respektować poufność informacji.

2. **Bardziej Szczegółowe Zobowiązania Zawodowe.** Jako specjalista informatyk i członek Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego będę...
 - 2.1. Dążyć do osiągnięcia najwyższej jakości, wydajności i godności zarówno w procesie, jak i w odniesieniu do produktów pracy zawodowej.
 - 2.2. Zdobywać i podtrzymywać kwalifikacje zawodowe.
 - 2.3. Znać i respektować istniejące prawa dotyczące pracy zawodowej.
 - 2.4. Akceptować i dokonywać właściwej kontroli profesjonalnej.
 - 2.5. Oceniać w sposób pełny i dokładny systemy komputerowe i ich wpływ na środowisko, łącznie z analizą możliwego ryzyka.
 - 2.6. Honorować kontrakty, umowy i przyjęte zobowiązania.
 - 2.7. Pogłębiać społeczne zrozumienie informatyki i jej funkcji.
 - 2.8. Używać sprzętu komputerowego i zasobów komunikacyjnych jedynie z upoważnienia.

3. **Imperatywy Kierownictwa Organizacji.** Jako członek Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego i członek kadry kierowniczej będę...
 - 3.1. Określać odpowiedzialność społeczną członków jednostki organizacyjnej i wymagać ich pełnej akceptacji.
 - 3.2. Zarządzać personelem i dostępnymi środkami tak, by zbudować systemy informatyczne podwyższające jakość warunków pracy.
 - 3.3. Zatwierdzać i wspierać właściwe użytkowanie sprzętu informatycznego i środków łączności, należących do organizacji.
 - 3.4. Upewniać się, że użytkownicy i ci, na których system może mieć wpływ, jasno określili swoje potrzeby podczas podłączenia i projektowania systemu; później system musi być dostosowany do ich wymagań.
 - 3.5. Określać i wspierać sposoby postępowania chroniące godność użytkowników i innych osób, na które system może mieć wpływ.
 - 3.6. Stwarzać członkom organizacji okazje do nauki zasad i ograniczeń systemów komputerowych.

4. **Przestrzeganie Zasad Kodeksu.** Jako członek Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego będę...
 - 4.1. Szanować i propagować zasady tego Kodeksu.
 - 4.2. Traktować pogwałcenie tego Kodeksu jako nie do pogodzenia z członkostwem w Stowarzyszeniu.

Wskazówki

1. **Ogólne Imperatywy Moralne.** Jako członek Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego będę...

- 1.1. Przyczyniać się do dobra społeczeństwa i człowieka.

Ta zasada, dotycząca jakości życia wszystkich ludzi, potwierdza zobowiązanie do ochrony podstawowych praw człowieka i respektowania różnorodności wszystkich kultur. Podstawowym celem specjalistów informatyków jest minimalizacja negatywnego oddziaływania

systemów komputerowych, w tym zagrożeń dla zdrowia i bezpieczeństwa. Podczas projektowania lub wprowadzania systemów komputerowych informatycy muszą starać się uzyskać gwarancje, że ich opracowania będą używane w sposób odpowiedzialny, będą odpowiadały potrzebom społecznym i nie będą szkodliwie wpływać na zdrowie bądź jakość życia ludzi.

Oprócz bezpiecznego środowiska społecznego dobro człowieka wymaga również bezpiecznego środowiska naturalnego. Dlatego też informatycy projektujący systemy komputerowe muszą być wyczuleni na potencjalne zniszczenia lokalnego bądź globalnego środowiska naturalnego i przestrzegać przed nimi innych.

1.2. Unikać szkodenia innym ludziom.

„Szkodzenie” oznacza krzywdę lub negatywne konsekwencje, takie jak niezmierzona utrata informacji, utrata własności, zniszczenie własności lub niepożądany wpływ na środowisko. Ta zasada zabrania używania systemów informatycznych przynoszących szkody którejs z następujących grup: użytkownikom, ogółowi, pracownikom lub pracodawcom. Szkodliwe działania obejmują celowe zniszczenie lub modyfikację plików i programów, prowadzące do poważnej utraty danych lub do niepotrzebnego wydatkowania zasobów ludzkich, takich jak czas i wysiłek potrzebny do oczyszczenia systemów z „wirusów komputerowych”.

Działania podjęte w dobrej wierze, także i te, które mają na celu wykonanie podjętych zobowiązań, mogą nieoczekiwanie prowadzić do szkód. W takim przypadku odpowiedzialna osoba (albo osoby) jest zobowiązana do zlikwidowania lub złagodzenia negatywnych skutków na tyle, na ile to możliwe. Jednym ze sposobów uniknięcia niezamierzonych szkód jest dokładne rozważenie możliwych skutków, jakich doświadczą ci wszyscy, na których będą miały wpływ decyzje podejmowane podczas programowania i wprowadzania systemów komputerowych. Aby zminimalizować możliwość pośredniego zaszkożenia innym, informatycy muszą zminimalizować złe funkcjonowanie systemów przez stosowanie się do ogólnie przyjętych standardów programowania i testowania. Ponadto często niezbędną rzeczą jest przewidywanie społecznych skutków wprowadzanych systemów, aby określić prawdopodobieństwo poważnego zaszkożenia innym. Jeżeli cechy systemu są nieprawdziwie przedstawione użytkownikom, współpracownikom lub przełożonym, dany informatyk jest odpowiedzialny za każdą wynikającą z tego szkodę.

W środowisku pracy informatyk ma dodatkowy obowiązek informowania o wszelkich objawach zagrożenia ze strony systemu, mogącego spowodować poważne szkody osobom prywatnym lub społeczeństwu. Jeżeli przełożeni nie podejmują odpowiednich działań, aby zredukować tego typu zagrożenia, może okazać się niezbędne „wołanie na trwogę”, celem rozwiązania problemu lub zmniejszenia ryzyka. Jednakże niewłaściwe lub przedwczesne rozgłaszanie o pogwałceniu reguł może być również szkodliwe. Zanim poinformujemy o wykroczeniu, należy najpierw dokładnie rozważyć wszystkie istotne aspekty zdarzenia. Szczególnie wiarygodne musi być określenie ryzyka i odpowiedzialności. Wskazana jest konsultacja z innymi informatykami (patrz zasada 2.5. dotycząca rzetelnych ocen).

1.3. Uczciwy i godzien zaufania.

Uczciwość jest zasadniczym składnikiem zaufania. Bez zaufania organizacja nie może efektywnie funkcjonować. Uczciwy informatyk nie będzie celowo podawał fałszywych informacji o systemie lub jego projektowaniu, ale w pełni ujawni wszelkie stosowne problemy i ograniczenia systemu.

Informatyk ma obowiązek uczciwie przedstawiać swoje kwalifikacje i wszelkie okoliczności mogące prowadzić do konfliktu interesów.

Członkostwo w dobrowolnych organizacjach, takich jak Stowarzyszenie Sprzętu Komputerowego, może niekiedy powodować sytuacje, w których twierdzenia lub działania poszczególnych osób mogą być interpretowane jako wyrażanie opinii szerszej grupy profesjonalistów. Członek Stowarzyszenia będzie się starał nie przedstawiać w niewłaściwym świetle swojej organizacji lub jej wydziałów, ani też stanowiska czy działań Stowarzyszenia.

1.4. Sprawiedliwy i działający bez dyskryminowania ludzi.

Tym imperatywem rządzi zasada równości, tolerancji, szacunku dla innych i jednakowej sprawiedliwości dla każdego. Dyskryminacja z powodu rasy, religii, wieku, kalectwa, narodowości lub podobnych jest oczywistym pogwałceniem polityki Stowarzyszenia i nie będzie tolerowana.

Nierówności pomiędzy różnymi grupami ludzi mogą wynikać z właściwego – bądź nie – użytkowania informacji i technologii. W sprawiedliwym społeczeństwie wszystkie jednostki miałyby jednakowe możliwości korzystania z technologii komputerowej, niezależnie od rasy, płci, religii, wieku, kalectwa, narodowości lub innych podobnych czynników. Jednakże te ideały nie usprawiedliwiają nieautoryzowanego użytku zasobów komputerowych ani nie dają adekwatnej podstawy do łamania jakiegokolwiek innego nakazu etycznego tego Kodeksu.

1.5. Honorować prawa własności, w tym prawa autorskie i patenty.

Pogwałcenie praw autorskich, patentów, tajemnicy handlowej i warunków umów licencyjnych jest w większości przypadków zabronione przez prawo. Nawet jeśli oprogramowanie nie jest w ten sposób chronione, takie pogwałcenie jest niezgodne z właściwym zachowaniem zawodowym. Kopie oprogramowania mogą być wykonywane jedynie z właściwą autoryzacją. Nieuprawnione powielanie materiałów jest niewybaczalne.

1.6. Respektować własność intelektualną.

Informatycy są zobowiązani chronić integralność własności intelektualnej. Nie wolno zwłaszcza korzystać z pomysłów czy pracy innych, nawet wtedy, gdy nie są one wyraźnie chronione przez prawa autorskie czy patenty.

1.7. Respektować prywatność innych.

Technologie informatyczne czy komunikacyjne pozwalają na zbieranie i wymianę osobistych informacji na skalę niespotykaną dotychczas w historii cywilizacji. Z tego względu zwiększa się możliwość naruszenia prywatności zarówno jednostek, jak i grup. Profesjonaliści komputerowi są odpowiedzialni za ochronę prywatności i nienaruszalności danych osobowych. Dotyczy to zarówno zabezpieczania dokładności danych, jak i ich ochrony przed (celowym czy przypadkowym) dostępem do nich osób nieuprawnionych. Należy ponadto ustalić procedury pozwalające zainteresowanym na sprawdzenie dotyczących ich danych oraz na korygowanie niedokładności.

Z tego imperatywu wynika, że jedynie pewna niezbędna ilość danych powinna być zebrana w systemie, że poziomy pamięci i zarządzania danymi powinny być ściśle określone i stosowane oraz że te osobiste dane, zebrane w jakimś określonym celu, nie powinny być wykorzystywane w innych celach bez zgody osoby (osób), której dotyczą. Te zasady dotyczą

również komunikacji elektronicznej, w tym poczty elektronicznej, i zakazują zdobywania lub kontroli danych o użytkownikach łącznie z adresowanymi do nich wiadomościami, bez zezwolenia użytkowników lub *bona fide* autoryzacji związanej z pracą w systemie i jego utrzymaniem. Dane użytkownika, poznane podczas pracy w systemie, powinny być traktowane z najwyższą poufnością, z wyjątkiem przypadków, gdy są one dowodem na pogwałcenie prawa, reguł organizacyjnych lub tego Kodeksu. W tych przypadkach rodzaj i treść takiej informacji powinny być przekazane jedynie odpowiednim władzom (patrz 1.9.).

1.8. Respektować poufność informacji.

Zasada uczciwości wymaga respektowania poufności informacji w przypadku, gdy ktoś wyraźnie przyrzekł to robić, jak również w sytuacji przypadkowego dotarcia do prywatnych informacji, niezwiązanych bezpośrednio z wykonywanymi obowiązkami. Postawa etyka oznacza respektowanie wszelkich zobowiązań do poufności informacji w stosunku do pracodawców, klientów i innych użytkowników, chyba że jest się zwolnionym z tego zobowiązania przez wymogi prawa lub inne zasady tego Kodeksu.

2. **Bardziej Szczegółowe Zobowiązania Zawodowe.** Jako specjalista informatyk i członek Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego będę...

2.1. Dążyć do osiągnięcia najwyższej jakości, wydajności i godności zarówno w procesie, jak i w odniesieniu do produktów pracy zawodowej.

Perfekcja jest prawdopodobnie najważniejszym zobowiązaniem profesjonalisty. Informatyk musi dążyć do osiągnięcia najwyższej jakości pracy i być świadomy poważnych konsekwencji, wynikających z kiepskiej jakości systemu.

2.2. Zdobywać i podtrzymywać kwalifikacje zawodowe.

Perfekcja zależy od osób, które biorą na siebie odpowiedzialność zdobywania wyższych kompetencji zawodowych i ich utrzymywania. Profesjonalista musi uczestniczyć w określaniu standardów dla wszystkich poziomów kompetencji i ich utrzymywaniu. Poszerzanie wiedzy i podwyższanie kompetencji można osiągnąć na kilka sposobów: przez samokształcenie, uczęszczanie na seminaria, konferencje i kursy, a także przez aktywne członkostwo w organizacjach zawodowych.

2.3. Znać i respektować istniejące prawa, dotyczące pracy zawodowej.

Członkowie Stowarzyszenia Sprzętu Komputerowego muszą stosować się do obowiązujących praw lokalnych, stanowych, państwowych i międzynarodowych, chyba że zobowiązania etyczne zmuszają, żeby tego nie robić. Należy także stosować się do procedur i reguł organizacji, których jest się członkiem. Jednak podporządkowanie to musi mieć przeciwwagę w postaci uświadamiania sobie, że czasami prawa i zasady mogą być niemoralne lub niewłaściwe i dlatego należy się im przeciwstawić. Pogwałcenie prawa może być etyczne, gdy prawo to ma niewłaściwą podstawę moralną lub gdy jest w konflikcie z inną zasadą prawną, uważaną za ważniejszą. Jeśli ktoś decyduje się na pogwałcenie prawa albo przepisu uważanego za nieetyczny (lub z jakiegoś innego powodu), taka osoba musi przyjąć pełną odpowiedzialność za swoje działanie i mieć pełną świadomość wynikających z tego konsekwencji.

2.4. Akceptować i dokonywać właściwej kontroli profesjonalnej.

Jakość pracy zawodowej, zwłaszcza w informatyce, zależy od profesjonalnej kontroli i krytyki. Gdy tylko jest to stosowne, poszczególni członkowie Stowarzyszenia powinni szukać i korzystać z kontroli równorzędnych profesjonalistów, jak również krytycznie oceniać prace innych.

2.5. Oceniać w sposób pełny i dokładny systemy komputerowe i ich wpływ na środowisko, łącznie z analizą możliwego ryzyka.

Informatycy muszą dążyć do tego, by byli spostrzegawczy, dokładni i obiektywni podczas oceniania, rekomendowania i prezentowania opisów systemów i ich alternatyw. Informatycy obdarzani są szczególnym zaufaniem, dlatego też spoczywa na nich szczególna odpowiedzialność, zobowiązująca ich do przedstawienia obiektywnych i wiarygodnych ocen pracodawcom, klientom, użytkownikom i ogółowi. Podczas oceny profesjonalista musi wziąć także pod uwagę wszelkie istotne konflikty interesów, jak to określono w nakazie 1.3.

Jak to zauważono w omówieniu zasady 1.2. dotyczącej unikania czynienia szkód, wszelkie oznaki niebezpieczeństwa ze strony systemu muszą być przekazane tym, którzy mają możliwość i są odpowiedzialni za rozwiązywanie tego typu problemów (więcej szczegółów dotyczących szkód, włącznie z kwestią przedstawiania raportów o niedociągnięciach zawodowych zawierają – wskazówki do reguły 1.2.).

2.6. Honorować kontrakty, umowy i przyjęte zobowiązania.

Honorowanie zobowiązań jest kwestią prawości i uczciwości. Dla informatyka oznacza to upewnienie się, że system działa tak, jak zamierzono. Ponadto, gdy podpisuje się kontrakt, podejmuje się zobowiązanie do informowania kontrahenta o postępach pracy.

Informatyk jest zobowiązany żądać zmian w zleceniu, gdy uważa on, że zlecenie to nie może być wykonane zgodnie z żądaniem. Zlecenie można zaakceptować jedynie po dokładnym zastanowieniu się i po pełnym przedstawieniu pracodawcy lub klientowi wszelkiego rodzaju ryzyka oraz problemów. Podstawową zasadą jest tutaj pełna akceptacja odpowiedzialności zawodowej. W niektórych przypadkach inne nakazy etyczne mogą okazać się ważniejsze.

Osąd, że jakieś zlecenie nie powinno być zrealizowane, może nie być zaakceptowany. Po stwierdzeniu istnienia problemów i powodów do takiego osądu, ale nie mając możliwości dokonania zmian w umowie, informatyk może być zobowiązany przez prawo lub kontrakt do wymaganego działania. Własny osąd etyczny informatyka powinien być ostateczną wskazówką co do podjęcia działania lub jego zaniechania. Należy w takim przypadku liczyć się z możliwymi konsekwencjami podjętej decyzji, niezależnie od tego, jaka ona będzie.

Jednakże wykonywanie zlecenia „wbrew własnemu osądowi” nie zwalnia informatyka z odpowiedzialności za negatywne skutki.

2.7. Pogłębiać społeczne zrozumienie informatyki i jej funkcji.

Informatycy są obowiązani dzielić się z ogółem swoją wiedzą techniczną, zachęcając do zrozumienia komputingu, w tym oddziaływań systemów komputerowych i ich ograniczeń. Ten imperatyw implikuje zobowiązanie do prostowania błędnych poglądów związanych z komputingiem.

2.8. Używać sprzętu komputerowego i zasobów komunikacyjnych jedynie z upoważnienia.

Kradzież lub zniszczenie sprzętu i oprogramowania jest zabronione w imperatywie 1.2. – „Unikać szkodenia innym ludziom”. Wkraczanie w cudze prawa lub nieuprawnione użytkowanie komputerów czy systemów komunikacyjnych jest włączone w tamto zalecenie. Wkraczanie w cudze prawa to m.in. wchodzenie w sieci i systemy komputerowe lub konta oraz pliki z nimi związane bez wyraźnego upoważnienia. Użytkownicy i organizacje mają prawo ograniczyć dostęp do swoich systemów pod warunkiem, że nie łamie to zasady o niedyskryminacji (patrz 1.4.). Nikomu nie wolno używać cudzego systemu komputerowego, oprogramowania lub plików danych bez pozwolenia. Należy zawsze uzyskać odpowiednią zgodę, zanim przystąpi się do użytkowania zasobów systemowych, w tym portów komunikacyjnych, przestrzeni plików, innego oprzyrządowania peryferyjnego i czasu pracy komputera.

3. Nakazy przywódcy organizacji. Jako członek Stowarzyszenia i przywódca grupy będę...

Uwaga: ten paragraf wynika z opracowania Międzynarodowej Federacji Przetwarzania Informacji IFIP, zwłaszcza z jego paragrafów dotyczących etyki organizacyjnej i problemów międzynarodowych. Etyczne zobowiązania organizacyjne są niekiedy zaniedbywane w większości kodeksów etycznych, być może dlatego, że są one pisane z perspektywy jednostki. Ten problem należy rozwiązać przez rozpatrywanie ich z punktu widzenia przywódcy organizacji. W tym kontekście „przywódca” jest to każdy członek Stowarzyszenia, odpowiedzialny za pewną grupę i problemy edukacyjne. Te nakazy mogą odnosić się zarówno do organizacji, jak i ich kierowników. „Organizacje” w tym kontekście to korporacje, agencje rządowe i inni „pracodawcy”, jak również organizacje zawodowe.

3.1. Określać odpowiedzialność społeczną członków jednostki organizacyjnej i wymagać ich pełnej akceptacji.

Ponieważ wszelkiego rodzaju organizacje mają wpływ na ogół, muszą one przyjąć odpowiedzialność za swoje działanie przed społeczeństwem. Procedury organizacyjne i postawa zorientowana na jakość i dobrobyt społeczny zredukują szkodliwość społeczną, w ten sposób służąc interesom publicznym i wypełniając obowiązek wobec społeczeństwa. Dlatego też przywódcy organizacji muszą zachęcać do wychodzenia naprzeciw potrzebom społecznym i podwyższania jakości pracy.

3.2. Zarządzać personelem i dostępnymi środkami tak, by zbudować systemy informatyczne podwyższające jakość pracy.

Przywódcy organizacji powinni być pewni, że systemy komputerowe będą podwyższały, a nie obniżały jakość życia. Przy wprowadzaniu systemu organizacja musi wziąć pod uwagę rozwój osobisty i zawodowy, bezpieczeństwo fizyczne i godność ludzką wszystkich pracowników. Właściwe standardy ergonomiczne w relacji człowiek – komputer powinny być rozważane w miejscu pracy i przy projektowaniu systemu.

3.3. Potwierdzać i wspierać właściwe użytkowanie sprzętu informatycznego i środków łączności, należących do organizacji.

Ponieważ systemy komputerowe mogą być narzędziami, zarówno szkodliwymi, jak i korzystnymi, przywódca jest odpowiedzialny za jasne określenie właściwego i niewłaściwego

użytkowania należących do organizacji zasobów technicznych. Zakres i liczba tych reguł powinny być minimalne, ale powinny być one ściśle przestrzegane.

- 3.4. Upewniać się, że użytkownicy i ci, na których system może mieć wpływ, jasno określili swoje potrzeby podczas podłączenia i projektowania systemu; później system musi być dostosowany do wymagań.

Obecni użytkownicy systemów, potencjalni użytkownicy i inne osoby, na których życie systemy mogą mieć wpływ, muszą określić dokładnie swoje potrzeby i opracować je jak system wymagań. Uprawnoczenie systemu powinno nastąpić po sprawdzeniu zgodności z tymi wymaganiami.

- 3.5. Określać i wspierać sposoby postępowania chroniące godność użytkowników i innych osób, na które system może mieć wpływ.

Projektowanie lub wprowadzanie systemu, który celowo lub (i) nieodwracalnie szkodzi jednostkom lub grupom, jest etycznie niedopuszczalne. Informatycy, odpowiedzialni za podejmowanie decyzji, powinni sprawdzić, czy systemy są zaprojektowane i wprowadzone w taki sposób, że chronią prywatność i godność jednostki.

- 3.6. Stwarzać użytkownikom możliwości poznania zasad i ograniczeń systemów komputerowych.

Ten punkt uzupełnia imperatyw o ogólnym zrozumieniu (2.7.). Możliwości edukacyjne są istotne dla ułatwienia optymalnego uczestnictwa wszystkich członków organizacji w podwyższaniu kwalifikacji i rozszerzaniu wiedzy informatycznej (dotyczy to także kursów zapoznających ich z ograniczeniami określonych typów systemów). W szczególności profesjonalści muszą być świadomi niebezpieczeństw związanych z projektowaniem systemów na podstawie uproszczonych modeli, niemożliwości przewidzenia i zaprojektowania wszystkich możliwych warunków pracy i innych szczegółów, związanych ze złożonością tej profesji.

4. **Zgodność postępowania z Kodeksem.** Jako członek Stowarzyszenia będę...

- 4.1. Bronić i promować zasady tego Kodeksu.

Przyszłość informatyki zależy od doskonałości technicznej i etycznej. Stosowanie się do zasad określonych w tym Kodeksie, jak i wspieranie ich przestrzegania przez innych, jest ważne dla każdego z członków Stowarzyszenia.

- 4.2. Traktować pogwałcenie tego Kodeksu jako niezgodne z członkostwem w Stowarzyszeniu.

Stosowanie się do zasad zawodowego Kodeksu etyki jest zasadniczo materią wolnej woli. Jednakże, jeśli członek Stowarzyszenia nie postępuje zgodnie z tym Kodeksem, członkostwo w Stowarzyszeniu może być zawieszane.

PRZYPISY

[1] Zaakceptowany przez Radę ACM w dniu 16 października 1992 roku.

[2] *Association for Computing Machinery* – ACM.

Kodeks Instytutu Inżynierów Elektryków i Elektroników*

My, członkowie IEEE, rozumiejąc wagę wpływu stosowanych przez nas technologii na jakość życia na całym świecie i akceptując osobiste zobowiązania wobec naszego zawodu, członków organizacji i społeczeństwa, któremu służymy, niniejszym zobowiązujemy się postępować według najwyższych standardów etycznych i zawodowych i zgadzamy się:

- 1) akceptować odpowiedzialność w podejmowaniu decyzji technicznych dotyczących bezpieczeństwa, zdrowia i dobrobytu społeczeństwa oraz ujawniać natychmiast czynniki mogące zagrozić społeczeństwu lub środowisku naturalnemu;
- 2) gdy to możliwe, unikać rzeczywistych lub potencjalnych konfliktów interesów oraz informować o ich występowaniu zainteresowane strony;
- 3) uczciwie i realistycznie określać roszczenia i oszacowania, oparte na dostępnych danych;
- 4) odrzucać łapówki w każdej postaci;
- 5) poprawiać rozumienie technologii, jej właściwych zastosowań i możliwych skutków;
- 6) utrzymywać i poprawiać nasze kompetencje techniczne i podejmować się wykonywania technologicznych zadań dla innych, tylko w przypadku posiadania odpowiednich kwalifikacji wynikających z wykształcenia bądź z doświadczenia lub po pełnym przedstawieniu znaczących ograniczeń;
- 7) żądać uczciwej krytyki pracy technicznej, akceptować i oferować ją, przyznawać się do błędów i poprawiać je oraz we właściwy sposób informować o wkładzie pracy innych osób;
- 8) postępować *fair* w stosunku do wszystkich, bez względu na ich rasę, religię, płeć, kalectwo, wiek lub narodowość;
- 9) unikać pomówień czy złośliwych działań mogących szkodzić innym, ich własności, reputacji lub zatrudnieniu;
- 10) pomagać kolegom i współpracownikom w ich rozwoju zawodowym i wspierać ich w przestrzeganiu zasad tego kodeksu etycznego.

* Zatwierdzony przez Zarząd Instytutu Inżynierów Elektryków i Elektroników (*The Institute of Electrical and Electronic Engineers – IEEE*).

Karta Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej

Przedmowa

Aby chronić prawa i wyznaczyć obowiązki jednostek i instytucji, my, członkowie społeczności edukacyjnej, proponujemy tę Kartę Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej. Jej zasady są oparte na spostrzeżeniu, że społeczność komputerowa jest złożonym podsystemem społeczności edukacyjnej, zbudowanym na wartościach zaadaptowanych przez tę społeczność. Z rozwojem technologii i wynikającym z niego zwiększeniem możliwości jednostek, kultura ta zostanie zmieniona przez nowe wartości i nowe rodzaje odpowiedzialności. Skoro technologia zajmuje ważną rolę w procesie kształcenia, możliwości korzystania z niej stają się koniecznością i prawem dla studentów, nauczycieli i instytucji, co niesie odpowiedzialność, jaką wobec siebie mają jednostki, instytucje i inni członkowie edukacyjnej społeczności.

Artykuł 1. Prawa jednostek

Oryginalna Karta Praw Człowieka jednoznacznie stwierdza, że jednostki mają podstawowe prawa jako członkowie społeczności narodowej. Na tej samej zasadzie, członkowie komputerowej społeczności mają pewne podstawowe prawa.

Sekcja 1.

Obywatel nie będzie pozbawiony dostępu do źródeł komputerowych i informacyjnych bez słusznego powodu.

Sekcja 2.

Prawo do dostępu obejmuje prawo do odpowiedniego treningu i potrzebnych narzędzi.

Sekcja 3.

Wszyscy obywatele mają prawo być powiadomieni o informacjach zebranych na ich temat; mają oni również prawo do korekty tych informacji. Informacja o obywatelu nie będzie używana do celów innych niż cel jej zbierania bez wyraźnej zgody danego obywatela.

Sekcja 4.

Konstytucyjna wolność słowa odnosi się również do członków społeczności komputerowych.

Sekcja 5.

Wszystkim członkom elektronicznej społeczności uczących się będą przysługiwały prawa własności intelektualnej.

Artykuł 2. Odpowiedzialność indywidualna

Każdy członek elektronicznej społeczności uczących się, wraz z otrzymaniem pewnych praw, uznany jest również za odpowiedzialnego za swoje czyny. Współgranie praw i obo-

wiązków w każdej jednostce i instytucji rodzi zaufanie i wolność intelektualną, które tworzą jądro naszej społeczności. Zaufanie i wolność oparte są na rozwijaniu przez każdego członka umiejętności potrzebnych do stania się aktywnym i produktywnym członkiem społeczności komputerowej. Te umiejętności obejmują zarówno wiedzę o technologii informatycznej i sposobach użycia informacji, jak i rozumienie ról członków elektronicznej społeczności uczących się.

Sekcja 1.

Każdy członek będzie zobowiązany do aktywnego poszukiwania potrzebnych środków: ustalenia kiedy informacja jest potrzebna, oraz znalezienia, oceny i efektywnego użycia informacji

Sekcja 2.

Każdy członek będzie zobowiązany do uznania i honorowania cudzej własności intelektualnej.

Sekcja 3.

Ponieważ elektroniczna społeczność uczących się opiera się na spójności i autentyczności informacji, każdy członek ma obowiązek być świadomym potencjału i możliwych efektów manipulowania informacją elektroniczną: rozumieć wymienny charakter informacji elektronicznej; weryfikować spójność i autentyczność informacji, której używa lub którą kompiluje, oraz zapewniać jej bezpieczeństwo.

Sekcja 4.

Odpowiedzialnością każdego obywatela jako członka elektronicznej społeczności uczących się wobec wszystkich innych członków tej społeczności jest: respektowanie prywatności, respektowanie różnic między ludźmi i poglądami, etyczne zachowanie i przestrzeganie prawnych zastrzeżeń dotyczących użycia źródeł informacji.

Sekcja 5.

Odpowiedzialnością każdego obywatela jako członka elektronicznej społeczności uczących się wobec całej elektronicznej społeczności jest rozumienie, jakie technologiczne źródła informacji są dostępne, dzielenie ich z innymi członkami społeczności i powstrzymanie się od aktów, które marnują te środki lub uniemożliwiają innym ich użycie.

Artykuł 3. Prawa instytucji edukacyjnych

Instrukcje edukacyjne mają status prawny podobny do statusu jednostek. Nasze społeczeństwo polega na instytucjach edukacyjnych, jeśli chodzi o edukację obywateli i rozwój nauki. Jednakże, aby przeżyć, instytucje edukacyjne muszą przyciągać ludzi i środki finansowe. Wobec tego społeczeństwo musi nadać tym instytucjom prawa do korzystania ze źródeł elektronicznych oraz informacji, potrzebnych do osiągnięcia wyżej wymienionych celów.

Sekcja 1.

Instrukcja edukacyjna nie będzie pozbawiona dostępu do źródeł komputerowych i informacyjnych bez słusznego powodu.

Sekcja 2.

Wszystkim instytucjom dydaktyki elektronicznej będą przysługiwały prawa własności intelektualnej.

Sekcja 3.

Każda instytucja edukacyjna ma prawo do rozdysponowywania środków w zgodzie ze swoimi celami statutowymi.

Artykuł 4. **Obowiązki instytucji**

Każda instytucja edukacyjna w elektronicznej społeczności uczących się, wraz z otrzymaniem pewnych praw, zostaje zobowiązana do odpowiedniego ich egzekwowania, dla wzbogacenia wartości społeczeństwa i osiągania swych celów statutowych. Współgranie praw i obowiązków pomaga utworzyć i utrzymać środowisko, w którym zaufanie i wolność intelektualna są fundamentami indywidualnego i instytucjonalnego rozwoju i sukcesu.

Sekcja 1.

Instytucje dydaktyki elektronicznej mają obowiązek zapewnić wszystkim swym członkom legalnie zdobyte wyposażenie komputerowe (komputery, oprogramowanie, sieci, bazy danych itd.) we wszystkich przypadkach, w których dostęp do lub możliwość używania zasobów jest integralną częścią aktywnego uczestnictwa w elektronicznej społeczności uczących się.

Sekcja 2.

Instytucje są odpowiedzialne za przygotowanie, wprowadzenie i utrzymywanie odpowiednich procedur, zapewniających bezpieczeństwo indywidualnych i instytucjonalnych zbiorów danych.

Sekcja 3.

Instytucja powinna traktować informacje przechowywane w formacie elektronicznym jako poufne. Instytucja powinna traktować wszystkie osobiste zbiory danych jako poufne, sprawdzając lub ujawniając zawartość tylko za zgodą właściciela, lub za zgodą odpowiedniego funkcjonariusza instytucji, lub – jeśli jest to niezbędne – z punktu widzenia lokalnego, stanowego bądź federalnego prawa.

Sekcja 4.

Instytucje dydaktyki elektronicznej powinny kształcić i wyposażać personel oraz studentów tak, aby mogli oni efektywnie używać technologii informacyjnej. Kształcenie obejmuje umiejętności użycia zasobów, techniki użytkowania zbiorów danych oraz umiejętności prawnego i etycznego ich wykorzystania.

Sierpień 1993

Daje się niniejszym pozwolenie na powielanie i rozprowadzanie Karty Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej (*The Bill of Rights and Responsibilities for Electronic Learners*), pod warunkiem załączenia następującego oświadczenia:

Karta Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej (*The Bill of Rights and Responsibilities for Electronic Learners*) jest używana za zezwoleniem. Karta Praw i Obowiązków jest projektem afiliowanym przy American Association of Higher Education. Projekt ten został zainicjowany w programie Educational Uses of Information Technology organizacji EDUCOM.

W celu otrzymania dodatkowych informacji o Karcie Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej skontaktuj się z:

American Association for Higher Education
Suite 360
One Dupont Circle
Washington, D.C., U.S.A. 20036

lub

Frank W. Connolly
The American University
Washington, D.C., U.S.A. 20016
e-mail: FRANK@American.edu

Karta Praw i Obowiązków Dydaktyki Elektronicznej jest dostępna w formacie elektronicznym przez *World Wide Web*, FTP i *Gophera*.

Przez *World Wide Web*:

<http://listserv.american.edu/other/brrec.txt>

lub

<http://www.lehigh.edu/www/www-dat/bill-of-rights/top.html>

Przez *FTP*:

1. Połącz się z *FTP.American.edu*
2. Jako swoje nazwisko podaj: *ANONYMOUS*
3. Jako hasła użyj swojego adresu e-mailowego

Kiedy już znajdziesz się w systemie,

4. Zmień katalog, wpisując *CD PUB*
5. Potem zmień jeszcze raz, wpisując *CD AU*
6. W końcu każ przesłać plik, wpisując *GET BRREC.TEXT*

Przez *Gophera*

1. Połącz się z *LISTSERV.American.edu*
2. Z menu wybierz *Other Files*
3. Wybierz plik zatytułowany *Bill of Rights & Responsibilities for Electronic Learners*

Dziesięć Przykazań Etyki Komputerowej

1. Nie będziesz używał komputera w celu krzywdzenia innych osób.
2. Nie będziesz zakłócał komputerowej pracy innych.
3. Nie będziesz manipulował plikami komputerowymi innych osób.
4. Nie będziesz używał komputera do kradzieży.
5. Nie będziesz używał komputera do dawania fałszywego świadectwa.
6. Nie będziesz kopiował ani używał oprogramowania, za które nie zapłaciłeś.
7. Nie będziesz używał zasobów komputerowych innych bez ich zgody lub rekompensaty.
8. Nie będziesz przywłaszczał sobie pracy intelektualnej innych.
9. Będziesz myślał o konsekwencjach społecznych programu, który piszesz, lub systemu, który projektujesz.
10. Będziesz zawsze używał komputera w sposób, jaki spodobałby się twym bliźnim.

Przykazania te zostały wymyślone w The Computer Ethics Institute, 11 Dupont Circle, NW, Suite 900, Washington, DC 20036, USA.

Wykaz podstawowej literatury z obszaru etyki informatycznej

- Anderson Ronald, Johnson Deborah, Gotterbarn Donald, Perrolle Judith (1993). *Using the New ACM Code of Ethics in Decision Making*. W: „Communications of the ACM”, vol. 36, luty 1993, s. 98 – 107.
- Bober Wojciech J. (2000). *Etyka komputerowa w świetle współczesnej filozofii moralnej*. Nieopublikowany manuskrypt rozprawy doktorskiej, Instytut Filozofii UW, Warszawa.
- Brey Philip (2001). *Disclosive Computer Ethics*. W: R. A. Spinello, H. T. Tavani (red.), *Readings in CyberEthics*. Jones and Bartlett.
- Bynum Terrell W. (2000). *The Foundation of Computer Ethics*. Referat plenarny na konferencji AICEC '99, Melbourne, Australia (lipiec 1999). Opublikowany w „Computers and Society”, czerwiec 2000.
- Bynum Terrell W. (1993). *Computer Ethics in the Computer Science Curriculum*. W: T. W. Bynum, W. Maner, J. L. Fodor (red), *Teaching Computer Ethics*. Research Center on Computing & Society.
- Bynum Terrell W., Moor James (1998). *The Digital Phoenix: How Computers are Changing Philosophy*. Oxford, Wielka Brytania i Malden, USA. Blackwell.
- Bynum Terrell W., Rogerson Simon (red.) (1996). *Global Information Ethics*. Guildford, Wielka Brytania. Opragen Publications (numer specjalny „Science and Engineering Ethics” z kwietnia 1996).
- Computer Professionals for Social Responsibility: *Serving the Community: A Public Interest Vision of the National Information Infrastructure* (raport). Palo Alto, Kalifornia, USA. CPSR National Office, 1994.
- Conry Susan (1992). *Interview on Computer Science Accreditation*. W: T. W. Bynum, J. L. Fodor (twórcy), *Computer Ethics in the Computer Science Curriculum* (program wideo). Educational Media Resources.
- Dunlop Charles, Kling Rob (1991). *Computerization and Controversy: Value Conflicts and Social Choices*. Orlando, Academic Press.
- Elgesem Dag (1996). *Privacy, Respect for Persons, and Risk*. W: Ch. Ess (red.), *Philosophical Perspectives on Computer-Mediated Communication*. State University of New York Press.
- Fodor John L., Bynum Terrell W. (1992). *What Is Computer Ethics?* (program wideo). Educational Media Resources.
- Forester Tom, Morrison Perry (1994). *Computer Ethics: Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing*, wyd. II, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Fried Charles (1984). *Privacy*. W: F. D. Schoeman (red.), *Philosophical Dimensions of Privacy*. Cambridge University Press.
- Friedman Batya, Nissenbaum Helen (1996). *Bias in Computer Systems*. W: „ACM Transactions on Information Systems”, vol. 14, nr 3, s. 330 – 347.
- Friedman Batya (red.) (1997). *Human Values and the Design of Computer Technology*. Cambridge University Press.
- Gentile Mary, Sviokla John (1991). *Information Technology in Organizations: Emerging Issues in Ethics and Policy*. Cambridge, Massachusetts, Harvard Business School Publications.
- Górnjak-Kocikowska Krystyna (1996). *The Computer Revolution and the Problem of Global Ethics*. W: T. W. Bynum, S. Rogerson, s. 177 – 190.
- Gotterbarn Donald (1991). *Computer Ethics: Responsibility Regained*. W: „National Forum: The Phi Beta Kappa Journal”, vol. 71, s. 26 – 31.

- Gotterbarn Donald, Miller Keith, Rogerson Simon (1997). *Software Engineering Code of Ethics*. W: „Information Society”, vol. 40, nr 11, s. 110 – 118.
- Gotterbarn Donald (2001). *Informatics and Professional Responsibility*. W: „Science and Engineering Ethics”, vol. 7, nr 2.
- Grillo John P., Kallman Ernest (1993). *Ethical Decision Making and Information Technology*, Watsonville, Mitchell McGraw-Hill.
- Huff Chuck, Finholt Thomas (1994). *Social Issues in Computing: Putting Computing in its Place*. New York, McGraw-Hill.
- Introna Lucas D. (1997). *Privacy and the Computer: Why We Need Privacy in the Information Society*. W: „Metaphilosophy”, vol. 28, nr 3, s. 259 – 275.
- Introna Lucas D., Nissenbaum Helen (2000). *Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matters*. W: „The Information Society”, vol. 16, nr 3, s. 1 – 17.
- Johnson Deborah G. (1992). *Proprietary Rights in Computer Software: Individual and Policy Issues*. W: T. W. Bynum, W. Maner, J. L. Fodor (red.), *Software Ownership and Intellectual Property Rights*. Research Center on Computing & Society.
- Johnson Deborah G. (1994). *Computer Ethics*. Wyd. II. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall.
- Johnson Deborah G., Nissenbaum Helen (red.) (1995). *Computers, Ethics and Social Values*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall.
- Johnson Deborah G. (1999). *Computer Ethics in the 21st Century*. Referat plenarny na konferencji ETHICOMP '99, Rzym, październik 1999. W: R. A. Spinello, H. T. Tavani (red.), *Readings in CyberEthics*. Jones and Bartlett 2001.
- Kocikowski Andrzej (1999). *Technologia informatyczna a stary problem totalitaryzmu*. W: „Nauka”, nr 1, s. 120 – 126.
- Kocikowski Andrzej (1996). *Geography and Computer Ethics: An Eastern European Perspective*. W: T. W. Bynum, S. Rogerson, s. 201 – 210.
- Laudon Kenneth (1995). *Ethical Concepts and Information Technology*. W: „Communications of the ACM”, grudzień 1995, s. 33 – 39.
- Maner Walter (1980). *Starter Kit in Computer Ethics*. Helvetia Press (opublikowano we współpracy z National Information and Resource Center for Teaching Philosophy). Oryginalna publikacja w nakładzie własnym Manera pojawiła się w roku 1978.
- Marx Gary T. (2001). *Identity and Anonymity: Some Conceptual Distinctions and Issues for Research*. W: J. Caplani, J. Topey, *Documenting Individual Identity*. Princeton University Press.
- Mason Richard (1986). *Four Ethical Issues of the Information Age*. „MIS Quarterly”, marzec 1986, s. 46 – 55.
- Miller A. R. (1971). *The Assault on Privacy: Computers, Data Banks, and Dossiers*. University of Michigan Press.
- Moor James H. (1999). *Just Consequentialism and Computing*. W: „Ethics and Information Technology”, vol. 1, nr 2, s. 65 – 69.
- Moor James H. (1998). *Reason, Relativity and Responsibility in Computer Ethics*. W: „Computers and Society”, vol. 27, nr 3, s. 14 – 21.
- Moor James H. (1997). *Towards a Theory of Privacy in the Information Age*. W: „Computers and Society”, vol. 28, nr 1, s. 27 – 32.
- Moor James H. (1985). *What Is Computer Ethics?*. W: T. W. Bynum (red.), *Computers and Ethics*. Oxford, Blackwell, s. 266 – 275 (specjalny numer „Metaphilosophy” z października 1985).
- Nissenbaum Helen (1999). *The Meaning of Anonymity in an Information Age*. W: „The Information Society”, vol. 15, s. 141 – 144.
- Nissenbaum Helen (1998). *Protecting Privacy in an Information Age: The Problem of Privacy in Public*. W: „Law and Philosophy”, vol. 17, s. 559 – 596.
- Nissenbaum Helen (1995). *Should I Copy My Neighbor's Software?* W: D. Johnson, H. Nissenbaum (red.), *Computers, Ethics, and Social Responsibility*. Prentice Hall.
- Oz Effy (1994). *Ethics for the Information Age*. Los Angeles, Kalifornia, USA: Wm. C. Brown.
- Parker Donn (1968). *Rules of Ethics in Information Processing*. W: „Communications of the ACM”, vol. 11.

- Parker Donn (1979). *Ethical Conflicts in Computer Science and Technology*. AFIPS Press, s. 198 – 201.
- Parker Donn, Swope Susan, Baker Bruce N. (1990). *Ethical Conflicts in Information and Computer Science, Technology and Business*. Wellesley, Massachusetts, USA: QED Information Sciences.
- Perrolle Judith A. (1987). *Computers and Social Change: Information, Property, and Power*. Wadsworth.
- Rogerson Simon (1996). *The Ethics of Computing: The First and Second Generations*. W: „The UK Business Ethics Network News”, wiosna 1996, s. 1 – 4.
- Rogerson Simon, Bynum Terrell W. (1995). *Cyberspace: The Ethical Frontier*. W: „Times Higher Education Supplement”, The London Times, 9 czerwca 1995.
- Rosenberg Richard (1992). *The Social Impact of Computers*. Nowy Jork, USA: Harcourt Brace Jovanovich.
- Samuelson Pamela (1991). *Is Information Property?* W: „Communications of the ACM”, marzec 1991, s. 15 – 18.
- Sójkajacek (1996). *Business Ethics and Computer Ethics: The View from Poland*. W: T. Bynum, S. Rogerson, s. 191 – 200.
- Spafford Eugene H. (1992). *Are Computer Hacker Break-Ins Ethical?* W: „Journal of Systems Software”, styczeń 1992, s. 41 – 47.
- Spafford Eugene H., Heaphy Kathleen A., Ferbrache David J. (1989). *Computer Viruses: Dealing with Electronic Vandalism and Programmed Threats*. Arlington, Wirginia, USA: ADAPSO Press.
- Spinello Richard A. (1997). *Case Studies in Information and Computer Ethics*. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Prentice-Hall.
- Spinello Richard A. (1995). *Ethical Aspects of Information Technology*. Englewood Cliffs, New Jersey, USA: Prentice-Hall.
- Spinello Richard A., Tavani Herman T. (red.) (2001). *Readings in CyberEthics*. Jones and Bartlett.
- Stallman Richard (1992). *Why Software Should Be Free*. W: T. Bynum, W. Maner, J. Fodor (red.), *Software Ownership and Intellectual Property Rights*, New Haven, Connecticut, Research Center on Computing and Society, s. 31 – 46.
- Steidmeier Paul (1993). *The Moral Legitimacy of Intellectual Property Claims: American Business and Developing Country Perspectives*. W: „Journal of Business Ethics”, luty 1993, s. 157 – 164.
- Tavani Herman T. (1999). *Privacy On-Line*. W: „Computer and Society”, vol. 29, nr 4, s. 11 – 19.
- Tavani Herman T., Moor James H. (2001). *Privacy Protection, Control of Information, and Privacy-Enhancing Technologies*. W: „Computers and Society”, vol. 31, nr 1, s. 6 – 11.
- The League for Programming Freedom. Against Software Patents*. W: T. W. Bynum, W. Maner, J. L. Fodor (red.), *Software Ownership and Intellectual Property Rights*. Research Center on Computing & Society 1992.
- Turkle Sherry (1995). *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. Simon & Schuster (Touchstone paperback, 1997).
- Turkle Sherry (1984). *The Second Self: Computers and the Human Spirit*. Simon & Schuster.
- Turner Joseph A. (1991). *Summary of the ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task force Report: Computing Curricula 1991*. W: „Communications of the ACM”, vol. 34, nr 6, s. 69 – 84.
- van Speybroeck James (1994). *Review of Starter Kit on Teaching Computer Ethics (red. T. W. Bynum, W. Maner, J. L. Fodor)*. W: „Computing Reviews”, lipiec 1994, s. 357 – 358.
- Weckert John, Adeney Douglas (1997). *Computer and Information Ethics*. Greenwood Publishing Group.
- Weizenbaum Joseph (1976). *Computer Power and Human Reason: From Calculation to Judgment*. San Francisco, USA: Freeman.
- Westin Alan R. (1967). *Privacy and Freedom*. Atheneum.
- Wiener Norbert (1948). *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Technology Press.
- Wiener Norbert (1950). *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*. Houghton Mifflin (wyd. drugie poprawione, Doubleday Anchor 1954).
- Wiener Norbert (1960). *Some Moral and Technical Consequences of Automation*. W: „Science”, vol. 131, s. 1355 – 1358.
- Zacher Lech W. (red.) (1997). *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*, Warszawa.
- Zuboff Shoshana (1988). *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*. Nowy Jork, USA: Basic Books.

Andrzej Kocikowski

DODATKI.

KRÓTKA INFORMACJA O PUBLIKACJI WPROWADZENIE DO ETYKI INFORMATYCZNEJ

(tekst ten przygotowano w związku z archiwizacją monografii w repozytorium AMUR);
[tu dostępny jest oryginał z roku 2001]

Redaktorzy:

Andrzej Kocikowski – redaktor odpowiedzialny (Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Nauk Społecznych, Pracownia Komunikacji Multimedialnej, Instytut Kulturoznawstwa), Krystyna Górniak-Kocikowska (*Southern Connecticut State University, New Haven, USA, Philosophy Department*), Terrell W. Bynum (*Southern Connecticut State University, New Haven, USA, Research Center on Computing & Society*).

Recenzenci:

Prof. dr habil. inż. Bogdan Wiszniewski, Politechnika Gdańska i Prof. dr habil. Janusz Wiśniewski, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu.

Finansowanie tytułu:

Wydział Nauk Społecznych Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu i Instytut Kulturoznawstwa UAM.

“Wprowadzenie ...” było pierwszą zbiorową publikacją cyfrową na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Publikację udostępniono w dwóch wersjach:

- sieciowej (*.html, *.pdf) – [Czytaj ...]
- dyskowej (CD-ROM).

Obie wersje zawierają liczne hiperłącza, z których pewna część skojarzona jest z Internetem, pozostałe zaś to tzw. łącza wewnętrzne (odniesienia do abstraktów, biogramów, indeksy przypisów etc.); wszystkie hiperłącza w aktualnym tekście publikacji zaznaczone są kolorem niebieskim.

Jak wiadomo, większość hiperłączy sieciowych ma charakterystyczną składnię, np. ‘http://www.amu.edu.pl/’, dzięki czemu łatwo odróżnić je od innych (np. wspomnianych wyżej łączy wewnętrznych), które wykorzystano do szybkich przemieszczeń wewnątrz publikacji.

Zdarzają się też hiperłącza (w tym sieciowe) innego rodzaju. Dla przykładu, na okładce publikacji (oryginalna wersja sieciowa i dyskowa) jest logo uniwersyteckie, którego pole zostało wykorzystane jako hiperłącze do głównej strony WWW UAM. Na tejsze okładce znajdują

się też inne napisy będące nazwami jednostek Uniwersytetu, które podobnie jak wspomniane logo UAM wykorzystane zostały jako hiperłącza internetowe. Opracowanie na potrzeby repozytorium przygotowane zostało bez okładki.

Obecność hiperłączy najłatwiej rozpoznać można obserwując zmianę kształtu tzw. *HAND TOOL* (terminologia z menu programu *Acrobat Reader* – w polskojęzycznych wersjach *AR* jak i we wtyczkach *AR* do przeglądarek używa się nazwy «rączka»). Kiedy - podczas ruchu kursora – owa rozpostarta «rączka» zmieni się w «rączkę» z wyprostowanym wskazującym palcem (pozostałe palce zaciśnięte) – wiemy, że trafiliśmy na hiperłącze.

Publikację „przeskładano” na potrzeby archiwizacji repozytoryjnej w ten sposób, że w warstwie ekspozycyjnej (Spis treści i Dodatek) wygląda nieco inaczej niż wersja oryginalna.

[POMOC]

Poznań, 22 czerwca 2010 roku.

ABSTRAKT. Sójka Jacek, *Prawda i dobro w czasach rewolucji informatycznej*. Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 13-24. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

Autor szkicuje tło amerykańskich debat na temat moralności i stanu społeczeństwa amerykańskiego, obierając za punkt wyjścia neopragmatystyczną filozofię Richarda Rortyego. Rozważania na temat moralnych aspektów rozwoju technologii informatycznej nie są bowiem zawieszane w społecznej i kulturowej próżni. Amerykański sposób podejścia do rzeczywistości - czy to nam się podoba, czy nie - i tutaj daje o sobie znać.

ABSTRAKT. Bynum Terrell, W., *Etyka a rewolucja informatyczna*. Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 25-36. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

Tekst zawiera krótki opis zagadnienia tytułowego, szczegółowe przedstawienie tzw. „kamieni milowych” w historii etyki komputerowej, szkic kontrowersji pojawiających się przy próbach definiowania oraz prezentację wybranych zagadnień z jej pola badawczego.

ABSTRAKT. Maner Walter, *Unikatowe problemy etyczne w technologii informatycznej*. Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 37-50. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

Autor uzasadnia tezę, iż (1) niektóre kwestie etyczne są tak zmienione skutkiem zastosowania technologii komputerowej, że zasługują na zbadanie ich w tej nowej formie, albo też (2) posługiwanie się technologią komputerową wpływa na ludzkie postępowanie w taki sposób, że może to tworzyć całkiem nowe kwestie etyczne, specyficzne dla obszaru technologii komputerowej, a nie pojawiające się w innych dziedzinach.

ABSTRAKT. Moor James, *Czym jest etyka komputerowa?* Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 51-62. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

Tekst jest zapisem jednej z pierwszych prób ustosunkowania się do zagadnienia tytułowego. Pojawia się w nim dyskutowana do dzisiaj definicja, że mianowicie „etyka komputero-

wa zajmuje się analizą natury i społecznego oddziaływania technologii komputerowej, a także odpowiednim formułowaniem i uzasadnianiem norm postępowania mających na uwadze etyczne stosowanie tej technologii”.

ABSTRAKT. Forester Tom, Morrison Perry, *Komputeryzacja miejsc pracy*. Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 63-92. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

Obszerne studium zawierające próbę odpowiedzi na pytania, jak zmieni się rynek pracy w związku z masową komputeryzacją gospodarki (i nie tylko) oraz jaki wpływ na zdrowie i samopoczucie ludzi ma technologia komputerowa w miejscu pracy. Interesująca analiza pokazuje tzw. paradoks produktywności w związku z wprowadzaniem do szeroko rozumianej gospodarki technologii informatycznych.

ABSTRAKT. Spafford Gene, „*Robactwo*” komputerowe i ochrona danych. Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 93-104. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

W pierwszej części tekstu znajdujemy szereg definicji (z komentarzem) pozwalających zrozumieć kwestię, tzw. zaprogramowanych zagrożeń, do których zalicza autor bomby logiczne, robaki komputerowe, konie trojańskie, wirusy, etc. Część druga jest kompetentnym opisem głównych kwestii związanych z tzw. logiczną ochroną komputerów i danych; znajdujemy tu wiele cennych wskazówek praktycznych.

ABSTRAKT. Johnson Deborah, *Czy programy komputerowe powinny stanowić czyjąkolwiek własność?* Wprowadzenie do etyki informatycznej, Poznań 2001, ss. 105-116. Wydział Nauk Społecznych UAM, Instytut Kulturoznawstwa, Pracownia Komunikacji Multimedialnej.

ISBN 83-916123-0-9.

Autorka analizuje kontrowersyjne zagadnienia własności i praw autorskich dotyczących programów komputerowych. Rzetelna, wszechstronna analiza pokazuje, iż skłonna jest przyjąć umiarkowaną wersję strategii nieprzyznawania praw autorskich, gdzie zakłada się, że matematyczne algorytmy komputerowe nie powinny być niczyją własnością.

BYNUM, TERRELL WARD:

jest profesorem filozofii i Dyrektorem Centrum Badawczego Komputingu i Społeczeństwa (*Research Center on Computing and Society*) w *Southern Connecticut State University* (USA) oraz gościnnym profesorem na Uniwersytecie *De Montford* w Leicester (Anglia). Jest on dożywotnim członkiem organizacji Komputerowi Profesjonaliści na Rzecz Odpowiedzialności Społecznej (*Computer Professionals for Social Responsibility*), byłym Przewodniczącym Komitetu Etyki Zawodowej Stowarzyszenia na Rzecz Maszyn Komputerowych (*Association for Computing Machinery*) i byłym przewodniczącym Komitetu do Spraw Filozofii i Komputerów (*Committee on Philosophy and Computers*) Amerykańskiego Stowarzyszenia Filozoficznego (*American Philosophical Association*). W 1991 roku profesor Bynum był współprzewodniczącym Krajowej Konferencji nt. Komputingu i Ludzkich Wartości finansowanej przez Krajową Fundację Nauki (*National Science Foundation*); w latach 1995, 1996, 1998, 1999 i

2001 był współprzewodniczącym ETHICOMP95, ETHICOMP96, ETHICOMP98, ETHICOMP99 i ETHICOMP2001, które były międzynarodowymi konferencjami poświęconymi etyce informatycznej.

Akademickie stopnie profesora Bynuma to: doktor filozofii i magister filozofii (oba stopnie nadane przez *City University of New York - CUNY*), *Master of Arts (Princeton University)* i *Bachelor of Arts (University of Delaware)* — oba w zakresie filozofii — a także *Bachelor of Science (University of Delaware)* w zakresie chemii. Był on stypendystą *Fulbright Foundation* (na *University of Bristol*, Anglia), *Danforth Foundation*, *Woodrow Wilson Foundation* (oba na *Princeton University*), *Mellon Foundation* (CUNY) i *Dartmouth Foundation (Dartmouth College)*.

Dr Bynum prowadził warsztaty, wygłaszał odczyty i wykłady plenarne, produkował i komentował programy wideo oraz publikował artykuły na temat komputingu i ludzkich wartości. Inne jego publikacje obejmują książki, monografie, artykuły i recenzje w dziedzinie logiki, psychologii, historii filozofii, sztucznej inteligencji i edukacji. Dr Bynum był przez dwadzieścia pięć lat redaktorem naczelnym *Metaphilosophy*, międzynarodowego czasopisma naukowego publikowanego przez wydawnictwo *Basil Blackwell* z Oxford (Anglia). Dr Bynum był również redaktorem *Computers and Ethics*, Blackwell, 1985; *The Digital Phoenix: How Computers are Changing Philosophy* (współred. James H. Moor), Blackwell 1998 — ta książka została opublikowana również w przekładzie na język włoski. Obecnie dr Bynum zajęty jest współredagowaniem (z Simonem Rogersonem) książki *Computer Ethics and Professional Responsibility*, która ma zostać opublikowana w r. 2002.

Web: <http://www.southernct.edu/organizations/rccs/staff.html>

FORESTER, TOM (zmarły w 1993 roku):

jest autorem bądź redaktorem siedmiu książek poświęconych społecznym aspektom technologii (generalnie), zwłaszcza zaś technologii komputerowej (w tym etyki komputerowej) i zagadnień pokrewnych. Nieco więcej szczegółów znaleźć można pod adresami internetowymi: <http://www.alteich.com/links/forester.htm> oraz <http://www.addall.com/Browse/Detail/0262560739.html>.

Do momentu śmierci Tom Forester był wykładowcą w *School of Computer and Information Technology* na *Griffith University* w Queensland (Australia).

Web: <http://www.alteich.com/links/forester.htm>

GÓRNIAK-KOCIKOWSKA, KRYSZYNA:

pracuje jako *Associate Professor* w *Department of Philosophy Southern Connecticut State University* w New Haven, USA.

Dr Górniak-Kocikowska ukończyła germanistykę (1973 r.) i studia doktoranckie z filozofii (1976 r.) na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W tamtejszym Instytucie Filozofii uzyskała doktorat na podstawie dysertacji „U źródeł Nietzscheańskiej filozofii kultury” (1981 r.). W latach 1976 - 1992 pracowała w Instytucie Filozofii UAM w Poznaniu w charakterze pracownika naukowo-dydaktycznego. W latach 1989 - 1992 dr Górniak-Kocikowska studiowała na studiach doktoranckich z zakresu religioznawstwa na Temple University w Filadelfii.

Od 1992 r. wykłada filozofię i religioznawstwo na *Southern Connecticut State University* w New Haven. Współpracuje z działającym na *SCSU* Centrum Badawczym Komputingu i Spo-

czeństwa (*Research Center on Computing and Society*). W latach 1996-1999 była współprzewodniczącą Grupy do Spraw Religii w Europie Wschodniej i Krajach Byłego Związku Radzieckiego przy Amerykańskiej Akademii Religii. Jej publikacje dotyczą głównie historii filozofii, dialogu międzyreligijnego oraz współczesnych problemów społeczno-etycznych.

Web: <http://www.southernct.edu/philosophy/facultyandstaff/full-timefaculty/krystynagri-niakkocikowska/>

JOHNSON DEBORAH, G.:

jest profesorem i dyrektorem Programu Filozofii, Nauki i Technologii w *School of Public Policy (Georgia Institute of Technology)*. Jest autorką lub redaktorką czterech książek: *Computer Ethics* („Etyka komputerowa” - obecnie już trzecie wydanie, Prentice Hall, 2001); *Computers, Ethics, and Social Values* („Komputery, etyka i wartości społeczne” - współredagowaną z Heleną Nissenbaum, Prentice Hall, 1995); *Ethical Issues in Engineering* („Problemy etyczne w inżynierii”, Prentice Hall, 1991); *Ethical Issues in the Use of Computers* („Problemy etyczne w używaniu komputerów” - współred. z Johnem Snapperem, Wagsworth Publishing Co., 1985).

Profesor Johnson opublikowała artykuły w wielu czasopismach, m.in. w *Communications of the ACM, Ethics, Metaphilosophy, Business and Professional Ethics Journal, Annals of the New York Academy of Sciences, IEEE Technology and Society Magazine, Journal of Applied Philosophy, The Monist*. Pisma Jej zostały również włączone do wielu prac zbiorowych, w tym do *Encyclopedic Dictionary of Business Ethics* („Encyklopedyczny słownik etyki biznesu” - red. P. H. Werhane i R. E. Freeman), *The Encyclopedia of Ethics* („Encyklopedia etyki” - red. L. Becker), *The Information Web: Ethical and Social Implications of Computer Networking* („Informatyczna pajęczyna: etyczne i społeczne implikacje pracy w sieci komputerowej” - red. Carol Gould) i *Engineering Socioeconomics* („Socjoekonomika inżynierska” - red. Irving Gableman).

W latach 1992-93 profesor Johnson zajmowała (gościnnie) stanowisko profesora w *Department of Civil Engineering and Operations Research* (Instytut Inżynierii Cywilnej i Badań Operacyjnych) na *Princeton University*, gdzie pracowała nad projektem dotyczącym etyki i komputerowych modeli decyzyjnych; projekt ten był sponsorowany przez *National Science Foundation*. W latach 1994 i 1995 otrzymała fundusze z ww. *NSF* na prowadzenie warsztatów przygotowujących kadre dydaktyczną uczelni wyższych do prowadzenia zajęć z etycznych i profesjonalnych [zawodowych] zagadnień w komputingu. Profesor Johnson jest nowo wybraną Przewodniczącą Międzynarodowego Towarzystwa Etyki i Technologii Informatycznej (*International Society for Ethics and Information Technology*); jest ona również Przewodniczącą Towarzystwa Filozofii i Technologii (*Society for Philosophy and Technology*). Od 1992 do 1995 roku była Przewodniczącą Komitetu do Spraw Używania Komputerów w Filozofii przy Amerykańskim Stowarzyszeniu Filozoficznym (*American Philosophical Association Committee on Computer Use in Philosophy*).

KOCIKOWSKI ANDRZEJ:

jest docentem w Instytucie Kulturoznawstwa UAM i kierownikiem Pracowni Komunikacji Multimedialnej Wydziału Nauk Społecznych w Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu; w latach 1993-1999 pełnił funkcje wicedyrektora Instytutu Kulturoznawstwa UAM.

Stopień naukowy doktora nauk humanistycznych w zakresie filozofii Andrzej Kocikowski uzyskał w 1977 roku w Instytucie Filozofii UAM w Poznaniu, gdzie przez wiele lat pracował jako adiunkt. Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk humanistycznych w zakresie filozofii uzyskał w 1989 roku, w Akademii Nauk Społecznych w Warszawie. Od 1990 roku pracuje w Instytucie Kulturoznawstwa UAM (Zakład Etyki Biznesu kierowany przez prof. dra habil. Jacka Sójkę). Od wiosny 2001 r. kieruje Pracownią Komunikacji Multimedialnej Wydziału Nauk Społecznych UAM. Członek *The International Advisory Board Research Center on Computing and Society* przy *Southern Connecticut State University* (USA). Współpracownik *Research Center on Computing and Society* i *The Center for Computing and Social Responsibility De Montford University w Leicester* (Wielka Brytania).

Wykłady akademickie dra Kocikowskiego poświęcone są zagadnieniom nowego ładu informacyjnego i multimediów oraz analizie cywilizacyjnych (kulturowych) skutków informatyzowania wszelkich dziedzin życia (z wieloma elementami etyki komputerowej). W latach 1996-2000 doc. Kocikowski prowadził seminarium magisterskie poświęcone multimedialnym prezentacjom wybranych dziedzin kultury. Powstało wtedy kilkanaście oryginalnych prac magisterskich - w znacznej części wykorzystujących formułę *Power Point Presentation* - zarejestrowanych na dyskach optycznych (CD-ROM); wykaz prac dostępny jest: <http://mumelab01.amu.edu.pl>.

Web: <http://mumelab01.amu.edu.pl/>

MANER WALTER:

jest profesorem nauk komputerowych na *Bowling Green State University* w *Bowling Green*, Ohio, USA. Doktorat z filozofii uzyskał na *Boston University*. Był stypendysta Fundacji: *Woodrow Wilson*, *NDEA (National Defense Education Act*)*, *Fulbright* i *Mellon*. Od tej ostatniej otrzymał stypendium przyznawane czynnym zawodowo badaczom w celu odświeżenia i pogłębienia wiedzy (program *Scholar-in-Residence*); stypendium to pozwoliło Manerowi na studiowanie nauk komputerowych.

W roku 1976, będąc wykładowcą filozofii na *Old Dominion University* w Wirginii, Walter Maner opracował i przeprowadził pierwsze uniwersyteckie zajęcia poświęcone zagadnieniom etyki komputerowej. W roku 1991 był współprzewodniczącym I Krajowej Konferencji nt. *Computingu* i *Wartości Ludzkich* sponsorowanej przez *National Science Foundation*. W roku 1998 Maner był (gościnnie) badaczem w Centrum Badawczym *Computingu* i *Społeczeństwa* (*Research Center on Computing & Society*) na *Southern Connecticut State University*. W roku 1999 wygłosił wykład plenarny na *AICEC99 (Australian Institute of Computer Ethics Conference - Konferencja Australijskiego Instytutu Etyki Komputerowej)* w Melbourne, pierwszej międzynarodowej konferencji dotyczącej etyki komputerowej, jaka odbyła się na południe od równika.

Dr Maner opublikował wiele artykułów i monografii, między innymi *Philosophy Practicum Handbook* (1991, Helvetia Press), *WXSYS: Weather Lore + Fuzzy Logic = Weather Forecasts* (wraz z Joycem Seanem - 1999. W: Gerratano, J. i Riley, G. [red.]: „Expert Systems Principles and Programming”, Wyd. 3, *PWS Publishing Company*). Maner jest również twórcą stron internetowych i programów komputerowych w zakresie filozofii stosowanej, metodologii filozoficznej, etyki komputerowej, *computingu* dla osób niepełnosprawnych i nauk komputerowych.

* W późnych latach 50-tych, (po wystrzelenia przez ZSRR sputnika), Kongres USA zatwierdził ustawę przyznającą stypendia obywatelom, którzy chcieli podjąć studia drugiego stopnia. Celem Ustawy było niedopuszczenie by USA pozostały w tyle za ZSRR w dziedzinie wyższego wykształcenia.

MOOR JAMES, H.:

czołowy teoretyk etyki komputerowej - jest Profesorem Filozofii w *Dartmouth College* w *Hanover*, New Hampshire, USA. Jego twórczość (pisma) wywiera natychmiastowy wpływ na aktualny stan badań przedmiotowej dyscypliny i szybko osiąga status klasyki. Niektóre z jego ważnych prac to *Are There Decisions Computers Should Never Make?* („Czy istnieją decyzje, które nigdy nie powinny być podejmowane przez komputery?”), 1979, *What Is Computer Ethics?* („Czym jest etyka komputerowa?”), 1985, *Ethics of Privacy Protection* („Etyka ochrony prywatności”), 1990, *Reason, Relativity and Responsibility in Computer Ethics* („Rozum, względność i odpowiedzialność w etyce komputerowej”), 1998, *If Aristotle Were a Computing Professional* („Gdyby Arystoteles był komputerowym profesjonalistą”), 1998, i *Just Consequentialism and Computing* („Sprawiedliwy konsekwencjalizm a komputing”), 1999.

Profesor Moor regularnie występuje jako *keynote speaker* na ważnych konferencjach z etyki komputerowej. Sam również jest organizatorem i kierownikiem konferencji takich jak: konferencje *American Philosophical Association*, *Computers and Philosophy* i konferencje Międzynarodowego Towarzystwa Etyki i Technologii Informatycznej (*International Society for Ethics and Information Technology*), *Etyka Komputerowa*, *Filozoficzne Dociekania* (*Computer Ethics, Philosophical Enquiry*).

Profesor Moor kieruje[ował] pracami licznych stowarzyszeń i organizacji (np. *Society for Machines and Mentality*, czy *Committee on Philosophy and Computers*); więcej informacji w tej sprawie znaleźć można od internetowym adresem <http://www.dartmouth.edu/~jmoor/>.

W roku 2000, profesor Moor stał na czele komitetu przydzielającego Nagrodę Loebnera 2000 (*Loebner Prize 2000*) za słynny test Turinga. Był również organizatorem i kierownikiem *Conference on the Future of the Turing Test: the Next Fifty Years* („Konferencja o Przyszłości Testu Turinga: Następne Pięćdziesiąt Lat”), styczeń 2000.

Web: <http://www.dartmouth.edu/~jmoor/>

MORRISON PERRY:

jest dyrektorem *Morrison Associates Pty, Ltd.*, firmy konsultingowej specjalizującej się w zarządzaniu i technologiach informatycznych, która ma swoją siedzibę w Darwin, (Australia). W przeszłości Morrison wykładał psychologię i komputing na *University of New England* w *Armidale* (Australia), psychologię na *National University of Singapore* i komputing na *Griffith University* w *Brisbane* (Australia). Jest absolwentem psychologii (dyplom z wyróżnieniem) *University of Queensland* (Australia). Doktorat z filozofii w zakresie *user interface design* uzyskał na *University of New England* (Australia).

Perry Morrison koncentruje się obecnie na pracy konsultanta, głównie w sprawach związanych z infrastrukturą komunikacyjną i kształceniem informatycznym (*IT - Information Technology*) w odległych społecznościach Aborygenów w północnej części Australii (*Northern Territory*). Zajmuje się również badaniami, analizą danych i ustanawianiem norm postępowania w odnośnym zakresie w tych regionach kraju.

Web: <http://www.alteich.com/links/morrison.htm>

SÓJKA JACEK:

jest profesorem Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, dyrektorem Instytutu Kulturoznawstwa oraz kierownikiem Zakładu Etyki Gospodarczej. Wykłada etykę gospodarczą oraz teorię zarządzania. Prowadzi także badania w zakresie filozofii kultury oraz metodologii

nauk społecznych. Wśród najważniejszych publikacji wymienić trzeba: - O koncepcji form symbolicznych Ernsta Cassirera, PWN, W-wa 1988; *Pomiędzy filozofią i socjologią. Społeczna ontologia Alfreda Schütza*. Instytut Kultury, W-wa 1991; - (red.), *Perspektywy refleksji kulturoznawczej*. Humaniora, P-ń 1995; - (red. - wraz z L. V. Ryanem), *Etyka biznesu. Z klasyki myśli amerykańskiej*. W drodze, P-ń 1997; - (red. - wraz z J. Wempe), *Business Challenging Business Ethics: New Instrument for Coping with Diversity in International Business*. Kluwer, Dordrecht 2000; - (red. - wraz E. Rewers), *Man within Culture at the Threshold of the 21st Century*. Humaniora, P-ń 2001.

Profesor Jacek Sójka był organizatorem lub współorganizatorem wielu krajowych i zagranicznych konferencji. Jest redaktorem naczelnym serii wydawniczej „Studia Kulturoznawcze”, redaktorem „Studiów Metodologicznych”, zasiada w radzie redakcyjnej „Prakseologii”, „Kultury Współczesnej” oraz „Business Ethics. A European Review”. Jest także członkiem zarządu (i skarbnikiem) *European Business Ethics Network* (EBEN) oraz prezesem polskiego oddziału tego stowarzyszenia. Odbywał staże naukowe w *Yale University*, *University of Cambridge* oraz *Harvard Business School*. Otrzymał godność członka dożywotniego (*Life Member*) *Clare Hall*, Cambridge.

Obecnie Jacek Sójka pracuje nad problemem metodologicznych założeń tzw. ekonomii instytucjonalnej.

SPAFFORD EUGENE:

jest profesorem filozofii i nauk komputerowych oraz dyrektorem Centrum Kształcenia i Badań w Zakresie Pewności i Bezpieczeństwa Informacji (*Center for Education and Research in Information Assurance and Security - CERIAS*); pełni również obowiązki Specjalisty do Spraw Bezpieczeństwa Systemów Informatycznych na *Perdue University* (USA).

Studia pierwszego stopnia ukończył w 1979 r. na kierunkach: matematyka i nauki komputerowe w *State University College in Brockport* w stanie Nowy Jork. Kontynuował je na wydziale Informatyki i Nauk Komputerowych w *Georgia Institute of Technology*, gdzie korzystał ze stypendium *National Science Foundation* dla studentów studiów drugiego stopnia. *M.S. (Masters of Science)* otrzymał w 1981 roku. W roku 1986 uzyskał stopień doktora nauk matematycznych w zakresie informatyki.

W 1987 roku Spafford został pracownikiem Instytutu Nauk Komputerowych na *Purdue University*. Prowadził tam zajęcia z systemów operacyjnych, projektowania języków i kompilatorów, bezpieczeństwa komputerowego, architektury komputerów, inżynierii programowania, pracy w sieci, a także kwestii etycznych i odpowiedzialności zawodowej.

Badania prowadzone przez dra Spafforda dotyczą głównie zagadnień związanych z bezpieczeństwem danych (informacji) i konsekwencjami zawodności komputerów. Jego praca w zakresie bezpieczeństwa (systemów i danych) zaowocowała kilkoma często cytowanymi artykułami i szeregiem książek, jak również stworzeniem programów zabezpieczania *COPS* i *Tripwire* dla systemu Unix - narzędzi używanych w skali światowej dla wspomagania i zarządzania bezpieczeństwem systemów.

Dr Spafford jest obecnie przewodniczącym Komitetu Postępowania Publicznego Stanów Zjednoczonych (*US Public Policy Committee*) i jest jednym z dwóch reprezentantów *ACM* w zarządzie Stowarzyszenia Badań Komputingowych (*Computing Research Association*); poprzednio działał jako przewodniczący Komitetu Samooceny *ACM* (*Self-Assessment Committee*) i Komitetu Nagród *ISEF*. Spafford jest członkiem Towarzystwa Komputerowego

(*Computer Society*) *IEEE*. Jest również członkiem Stowarzyszenia *Usenix* i służy jako reprezentant tej organizacji na terenie *Purdue University*.

Web: <http://www.cerias.purdue.edu/homes/spaf/>