



pod redakcją

Jerzego S. Nowaka  
i Beaty Ostrowskiej

# POLSKA INFORMATYKA:

SYSTEMY  
I ZASTOSOWANIA

70 lecie  
POLSKIEJ  
INFORMATYKI  
1948-2018



pod redakcją

Jerzego S. Nowaka  
i Beaty Ostrowskiej

**POLSKA  
INFORMATYKA:  
SYSTEMY  
I ZASTOSOWANIA**

**70** lecie  
POLSKIEJ  
INFORMATYKI

---

1948-2018

pod redakcją

Jerzego S. Nowaka  
i Beaty Ostrowskiej

# **POLSKA INFORMATYKA: SYSTEMY I ZASTOSOWANIA**

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

Warszawa 2017

*Recenzja:*

Prof. dr hab. Józef Oleński  
Dr Bogdan Pilawski  
Prof. dr hab. Maciej M. Sysło  
Prof. dr hab. Zdzisław Szyjewski

*Koordynator projektu:*

Bianka Piwowarczyk-Kowalewska

*Korekta:*

Bogusława Otfinowska

*Projekt okładki:*

Krzysztof Kanoniak

*Skład i łamanie:*

Michał Kośnik

Copyright © by Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2017

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie niniejszej książki  
lub jej fragmentów bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

Treść książki stanowi prywatną opinię i stanowisko Autorów.

Produkcja

PRESSCOM Sp. z o.o.

ul. T. Kościuszki 29

50-011 Wrocław

tel. 71 797 28 08

faks 71 797 28 16

e-mail: [wydawnictwo@presscom.pl](mailto:wydawnictwo@presscom.pl)

Wydawca

Polskie Towarzystwo Informatyczne

ul. Solec 38 lok. 103

00-394 Warszawa

tel: +48 22 838 47 05

fax: +48 22 636 89 87

e-mail: [pti@pti.org.pl](mailto:pti@pti.org.pl)

ISBN 978-83-60810-88-0 oprawa miękka

ISBN 978-83-60810-96-5 oprawa twarda

ISBN 978-83-60810-89-7 wersja elektroniczna

# Spis treści

Słowo wstępne .....	7
1. Właściwe bity informacji. Geneza, koncepcja i próby wdrożenia Krajowego Systemu Informatycznego .....	11
■ <b>Bartłomiej Kluska</b>	
2. Wrocławski Ośrodek Informatyczny w latach 1959–1989 .....	61
■ <b>Krzysztof Popiński</b>	
3. Informatyzacja w urzędach pracy – trzy etapy do nowoczesności .....	139
■ <b>Zbigniew Olejniczak</b>	
4. Zarys historii komputeryzacji banków w Polsce .....	179
■ <b>Zygmunt Ryznar</b>	
5. Informatyzacja po polsku, czyli IT w administracji publicznej III RP .....	225
■ <b>Dariusz Bogucki</b>	
6. System „Bank Krwi” .....	251
■ <b>Andrzej Goleń, Andrzej Musioł</b>	
7. Formalne i nieformalne obiegi wiedzy z zakresu nauki samodzielnego programowania komputerów domowych w Polsce .....	259
■ <b>Patryk Wasiak</b>	
8. Moja przygoda z informatyką 1969–1982. Systemy PROKOR, WEKTOR, AWIZO-MOC i SOIK .....	287
■ <b>Jerzy Wójcik</b>	





## Słowo wstępne

Otwierając tom, przywołamy pierwsze zdania z artykułu dr. inż. Marka Hołyńskiego, zamieszczonego w pierwszej części publikacji konkursowej:

W czwartek, 23 grudnia 1948 r., w Gmachu Fizyki Doświadczalnej przy ul. Hożej w Warszawie, z inicjatywy wybitnego topologa, profesora Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektora świeżo organizowanego Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM), Kazimierza Kuratowskiego, spotkało się kilku przyszłych pionierów elektronicznych maszyn liczących. Byli to, oprócz inicjatora spotkania, prof. Andrzej Mostowski – matematyk zajmujący się głównie logiką matematyczną i algebrą, dr Henryk Greniewski – matematyk i logik oraz trzech młodzi inżynierowie po studiach na Politechnice Gdańskiej – Krystyn Bochenek, Leon Łukaszewicz i Romuald Marczyński, późniejsi profesorowie.

Profesor Kuratowski podzielił się z zebranymi swoimi wrażeniami z naukowego pobytu w USA. Był pod wrażeniem elektronicznych maszyn liczących, które widział za oceanem, i był przekonany, że chociaż jedna taka maszyna powinna być zbudowana w naszym kraju. W rezultacie tego spotkania zapadła decyzja powołania w ramach PIM Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) w wyżej wymienionym składzie pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.

Tak to się właśnie zaczęło – 23 grudnia 1948 r. uznajemy za początek historii polskiej informatyki. Potem było różnie. Z trudem zbudowano pierwszą elektroniczną maszynę cyfrową – bo tak je wtedy nazywano – XYZ. Zaczęto tworzyć ramy organizacyjne dla nowej dziedziny nauki i przemysłu – powstał Instytut Maszyn Matematycznych, niedługo później – Zjednoczenie MERA i liczne fabryki produkujące podzespoły, urządzenia peryferyjne i gotowe komputery. Polska została włączona do współpracy międzynarodowej, zarówno poprzez zakup licencji (Odra 1300, drukarki, pamięci dyskowe itp.), jak i podjęcie prac związanych z maszynami Jednolitego Systemu. Ukazały się liczne publikacje książkowe, w tym znakomite serie wydawnicze WNT i PWN – warto zauważyć, że w gronie autorów nie brakuje polskich specjalistów, w odróżnieniu od czasów obecnych. Społeczność informatyków dysponowała własnym miesięcznikiem popularnonaukowym „Informatyka” oraz licznymi biuletynami technicznymi („Zjednoczenie MERA”). W 1981 r. zawiązało się Polskie Towarzystwo Informatyczne. Od połowy lat 80. w kraju obserwowano zastosowania mikrokomputerów – polski przemysł próbował podjąć produkcję tych urządzeń, choć bez specjalnych sukcesów.

W 1989 r. przychodzi krach – polski przemysł komputerowy nie wytrzymuje zderzenia z gospodarką wolnorynkową, a w szczególności z napływem taniego, często używanego – sprzętu komputerowego z zagranicy. Kadra – znakomicie wyszkolona w minionych latach – radzi sobie świetnie w tych warunkach, tworząc liczne firmy informatyczne – powstaje nowy przemysł informatyczny.

Konsekwencją tych wydarzeń jest likwidacja istniejących zakładów, rozproszenie kadr i bardzo często – zniszczenie archiwów. Zaczyna pojawiać się myśl o konieczności zachowania dorobku nauki i przemysłu komputerowego.

Pierwsze próby podejmuje PTI w 1988 r., organizując konferencję 40-lecia polskiej informatyki. Głos zabierają wtedy sami twórcy – byli jeszcze wśród nas. Dorobek konferencji publikuje w specjalnym wydaniu miesięcznik „Informatyka”<sup>1</sup>. Ten zestaw artykułów staje się na wiele lat kanonem wiedzy o historii polskiej informatyki.

Życie pokazuje, że to za mało – pojawiło się zbyt dużo opinii niemających pokrycia w faktach, ale trudnych do obalenia z powodu braku dokumentów i relacji. W takiej sytuacji w ramach Polskiego Towarzystwa Informatycznego zawiązała się grupa dyskusyjna zajmująca się historią polskiej informatyki. Pierwsze prezentacje i komunikaty wskazywały na potrzebę kontynuowania prac – grupa została przekształcona w Sekcję Historyczną PTI. Rozpoczęło się poszukiwanie materiałów, odtwarzanie kontaktów itp. Dość szybko okazało się, że brak czasopisma popularnonaukowego był i jest wyraźną przeszkodą w informowaniu o dziejach polskiej informatyki. Uruchomiony portal historyczny stał się w tej sytuacji najbogatszym obecnie źródłem takiej wiedzy w kraju, tworząc za zgodą autorów i posiadaczy dokumentów archiwum cyfrowe historii informatyki polskiej. Warto odnotować pierwszą publikację historyczną PTI z 2011 r. – *Wczoraj, dziś i jutro polskiej informatyki*, będącą pokłosiem wystąpień na Światowym Zjeździe Inżynierów Polskich w Warszawie w 2010 r.

W konsekwencji tych działań w 2015 r. PTI ogłosiło konkurs wydawniczy na opracowania z historii polskiej informatyki. Plonem konkursu jest kilkanaście artykułów omawiających historię instytucji i wybranych przedsięwzięć oraz dwie publikacje książkowe. Pewnym rozczarowaniem był brak inicjatywy stworzenia całościowego opracowania historii polskiej informatyki.

Nadesłane artykuły po recenzjach są drukowane w dwóch odrębnych tomach. Jeden tom jest poświęcony szeroko rozumianemu przemysłowi informatycznemu, drugi – niniejszy – wybranym aplikacjom i zastosowaniom informatyki. Dotyczy on w szerokim stopniu okresu, który nazywamy historią najnowszą.

Wydawca przygotował te publikacje na rozpoczęcie obchodów 70-lecia polskiej informatyki, przypadające na grudzień 2018 r. Sądzimy, że dzięki nim za kilkanaście lat zbędne będą poszukiwania informacji w archiwach (o ile w ogóle tam się znajdują).

Otwierając niniejszy tom poświęcony głównie aspektom wdrożeń systemów informatycznych, Czytelnik ma szansę zapoznać się z następującym relacjami:

- B. Kluska podejmuje trudne zadanie opisanie budowy KSI, czyli Krajowego Systemu Informatycznego, która miała miejsce w początkach lat 70. Autor wykorzystał szereg dokumentów z przejętego przez IPN archiwum MSW. Naświetlają one niektóre fakty nieznanne wcześniej opinii publicznej. Autor zasięgnął również opinii jednego z uczestników tych wydarzeń – prof. Andrzeja Targowskiego, ówczesnego wicedyrektora Krajowego Biura Informatyki. Redakcja postanowiła zamieścić w opracowaniu uwagi A. Targowskiego, decydując się na merytoryczną replikę na łamach Biuletynu PTI i w serwisie historycznym PTI ([www.historyainformatyki.pl](http://www.historyainformatyki.pl)), a ocenę użytych argumentów pozostawiając Czytelnikowi.

---

1 „Informatyka” 1989, nr 7–12.

- K. Popiński w obszernym eseju omawia współpracę WZE Elwro z wrocławskim ośrodkiem naukowym – rzecz do tej pory nieopisaną – odwołując się do bogatej kwerendy archiwalnej, zarówno z uczelni, jak i Archiwum Państwowego we Wrocławiu.
- Z. Olejniczak przedstawia bogatą historię systemu SYRIUSZ, czyli wspomagania opieki społecznej w Polsce systemami informatycznymi, poczynając od programu ALSO. Autor dysponuje znacznym doświadczeniem w tej dziedzinie, zatem relacja ma istotne znaczenie dla poznania tego sektora administracji publicznej.
- Z. Ryznar z perspektywy znajomości informatyki sektora bankowego kreśli jego dzieje po 1990 r., omawiając przekształcenia w sektorze, efekty zastosowań informatyki oraz systemy bankowe, w tym opracowane w kraju.
- D. Bogucki omawia w swym artykule problematykę najnowszych dziejów zastosowań informatyki w administracji. Szczególnie interesujące wydaje się omówienie koncepcji zastosowań informatyki w programach partii politycznych.
- A. Goleń i A. Musioł przedstawiają historię powstania w Katowicach systemu obsługi „Banku Krwi” w Wojewódzkiej Stacji Krwiodawstwa – po ponad 30 latach system działa w całym kraju, po przejściu licznych modyfikacji sprzętowych i systemowych (zaczynano na komputerach R-32).
- P. Wasiak kreśli zarys historii obiegu wiedzy w zakresie programowania komputerów domowych w końcu lat 80. XX w.; dziś wydaje się to niewiarygodne, ale wtedy było chlebem powszednim.

Na zakończenie przeglądu artykułów polecamy relację J. Wójcika – autor pisze o początkach systemów do planowania inwestycji WEKTOR i PROKOR z lat 70., a zawarta w artykule informacja o wynikach pewnej kontroli celnej nie jest niestety zbyt wesoła – po szczegóły odsyłamy do tekstu.

Życzymy ciekawej lektury i zapraszamy do zapoznania się z pierwszą częścią publikacji, w której omawiane są problemy produkcji komputerów i organizacji zakładów związanych z sektorem informatyki.

Redaktorzy

**Dr Patryk Wasiak**

Instytut Kulturoznawstwa, Uniwersytet Wrocławski, patrykwasiak@gmail.com

# Formalne i nieformalne obiegi wiedzy z zakresu nauki samodzielnego programowania komputerów domowych w Polsce

## Spis treści

1. Wstęp .....	261
2. Programowanie jako scenariusz użytkowania komputerów domowych .....	263
3. Ruch komputeryzacji, nauka programowania i socjalizm .....	265
4. Kluby komputerowe jako przestrzenie nauki .....	267
5. Nauka z książek i czasopism .....	271
6. Modyfikacje i tworzenie własnych gier .....	275
7. Demoscena .....	278
8. Podsumowanie .....	281
Podziękowania .....	282
Bibliografia .....	283



## 1. Wstęp

Celem artykułu jest przedstawienie roli formalnych i nieformalnych obiegu wiedzy z zakresu programowania komputerów domowych w Polsce przełomu lat 80. i 90. W artykule wskazuję, jak istotną rolę odgrywały oba obiegi wiedzy w procesie negocjowania celów i metod programowania przez młodych użytkowników komputerów domowych niezwiązanych ze środowiskami profesjonalnej informatyki. Opracowanie jest oparte na analizie treści serii wywiadów przeprowadzonych przez autora z osobami samodzielnie zdobywającymi wiedzę o programowaniu, treści wybranych publikacji książkowych, broszur i poradników w prasie komputerowej oraz magazynów dyskowych demosceny dotyczących celów i metod samodzielnego programowania. Artykuł obejmuje lata 1985–1994 – dekadę największej popularności 8- i 16-bitowych komputerów domowych ZX Spectrum, Atari XE/XL/ST, Commodore 64 i Commodore Amiga, które dawały użytkownikom łatwe możliwości bezpośredniej interakcji i zarazem kontroli nad artefaktami technologicznymi<sup>1</sup>.

W artykule argumentuję, że samodzielna nauka programowania i tworzenie własnych programów było jednym z najważniejszych i najbardziej atrakcyjnych „scenariuszy” użytkowania komputerów domowych<sup>2</sup>. Wskazuję również, że ważną rolę w procesie nauki pełniły instytucje oraz struktury społeczne o charakterze zarówno formalnym (kluby komputerowe), jak i nieformalnym (kontakty towarzyskie, demoscena), które kształtowały obiegi wiedzy na temat programowania. Analiza różnorodnych obiegu wiedzy z zakresu programowania pozwala także uchwycić najważniejsze kontrowersje dotyczące celów i metod nauki, w tym stosowania poszczególnych języków programowania przez młodych użytkowników komputerów. Zestawiając ze sobą formalne i nieformalne obiegi wiedzy, odwołuję się do tradycji badań socjologicznych nad kategoriami formalności i nieformalności<sup>3</sup>.

Opracowanie pozwala lepiej zrozumieć ważny dla historii polskiej informatyki proces masowego upowszechniania wiedzy na temat możliwości wykorzystania komputerów. Obszar ten stanowi ważny i nierozpoznany szerzej w dyskursie naukowym element historii procesu masowej komputeryzacji w Polsce<sup>4</sup>. Niniejszy artykuł ma na celu uzupełnienie historii informatyki w Polsce przez pokazanie sposobu, w jaki proces edukacji informatycznej odbywał się również poza ramami edukacji szkolnej oraz uniwersyteckiej<sup>5</sup>. Analiza bazy

- 1 Szerzej na temat psychologicznych aspektów interakcji i kontroli nad komputerami zob.: S. Turkle, *The Second Self: Computers and the Human Spirit*, Cambridge and London, MIT Press 1984, 2005.
- 2 Termin „scenariusz” jest używany w artykule w odniesieniu do koncepcji Madeleine Akrich. Zob. M. Akrich, *The De-Description of Technical Objects*, [w:] *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, red. W.E. Bijker, J. Law, Cambridge and London, MIT Press 1992, s. 205–224.
- 3 B. Misztal, *Informality: Social Theory and Contemporary Practice*, London, Routledge 2000.
- 4 *Computerization and Controversy. Value Conflicts and Social Choices*, red. R. Kling, San Diego, Morgan Kaufmann 1991, 1996.
- 5 Historia edukacji komputerowej w Polsce została przedstawiona przez Macieja M. Sysło, zob. M.M. Sysło, *First 25 Years of Computers in Education in Poland: 1965–1990*, [w:] *Reflections on the History of Computers in Education: Early Use of Computers and Teaching about Computing in Schools*, red. A. Tatnall, B. Davey, Frankfurt am Main–New York, Springer-Verlag 2014; M.M. Sysło, A. Kwiatkowska, *The Challenging Face of Informatics Educa-*

źródłowej, w tym wstępnych wywiadów z programistami amatorami, pokazuje, że ze względu na trudności w dostępie do edukacji komputerowej oraz małą dostępność profesjonalnej literatury dużą rolę odgrywały kluby komputerowe organizowane przez lokalne domy kultury, pisma komputerowe oraz publikacje książkowe, a także kontakty z innymi użytkownikami komputerów oraz chęć uczestnictwa w subkulturze komputerowej – demoscenie rozwijającej się w Polsce od końca lat 80. Ważną rolę odgrywało też zainteresowanie grami komputerowymi. Chęć zarówno modyfikowania gotowych gier, jak i tworzenia własnych była istotnym źródłem motywacji w nauce programowania. Przeprowadzone wywiady pokazują, że osoby te w zdecydowanej większości wykorzystały zdobytą w ten sposób wiedzę w dorosłym życiu i pracy zawodowej w sektorze IT na stanowiskach twórców komercyjnych aplikacji, administratorów sieci czy grafików komputerowych.

Badania empiryczne przeprowadzone na potrzeby niniejszego artykułu obejmują przede wszystkim analizę treści piętnastu wywiadów przeprowadzonych w lipcu 2015 r. z osobami, które w okresie popularności komputerów domowych w Polsce, na przełomie lat 80. i 90., samodzielnie uczyły się programowania i tworzyły własne programy. Respondenci zostali znalezieni przez ogłoszenia na czterech popularnych forach internetowych poświęconych komputerom domowym – Atarionline.pl, Atari.org.pl, Speccy.pl i C64Power<sup>6</sup>. Wywiady przeprowadzono e-mailowo, z wykorzystaniem ujednoliconego kwestionariusza pytań. W artykule cytowane są odpowiedzi respondentów urodzonych w latach 70., którzy w omawianym okresie byli nastolatkami albo młodymi dorosłymi, ponieważ te dwie grupy były najważniejszymi uczestnikami obiegów wiedzy z zakresu programowania. Drugą częścią bazy źródłowej jest analiza treści wybranych publikacji w pismach komputerowych oraz książek poświęconych programowaniu.

Artykuł ma następującą strukturę – w pierwszej części przybliżam stan badań i najważniejsze koncepcje teoretyczne dotyczące praktyk użytkowania komputerów domowych. Następnie opisuję kontekst, w jakim powstawały i funkcjonowały formalne obiegi wiedzy. Pokazuję, jak rozwój klubów komputerowych był aktywnie wspierany przez instytucje państwowe PRL, dzięki skutecznemu wpisaniu upowszechniania kultury informatycznej w ideologię rozwoju socjalistycznego państwa, co dawało dostęp do zaplecza finansowego i organizacyjnego. Następnie omawiam rolę publikacji książkowych i czasopism jako źródła wiedzy na temat architektury komputera i metod programowania. Kolejne części artykułu pokazują nieformalne aspekty nauki programowania. W następnych rozdziałach opisuję szczególną rolę zainteresowania modyfikacjami i samodzielnym tworzeniem gier. W ostatniej części pokazana jest rola kontaktów towarzyskich i demosceny pełniących ważną funkcję w obiegu wiedzy.

---

*tion in Poland*, [w:] *Informatics Education – Supporting Computational Thinking*, red. R. Mittermeir, M.M. Sysło, Frankfurt am Main–New York, Springer-Verlag 2008. Szerzej na temat historii wykorzystywania komputerów w edukacji szkolnej zob.: L. Cuban, *Oversold And Underused Computers In The Classroom*, Cambridge, London, Harvard University Press 2001.

6 <http://atarionline.pl/forum/>; <http://www.atari.org.pl/>; <http://speccy.pl/>; <http://forumng.c64power.com/>.

## 2. Programowanie jako scenariusz użytkownika komputerów domowych

Różnorodne aspekty związane z pojawieniem się komputerów domowych w przestrzeniach życia codziennego w krajach wysoko rozwiniętych były przedmiotem szeregu analiz badaczy z kręgu brytyjskiej tradycji *media studies*, którzy skupiali się w szczególności na analizie praktyk kulturowych użytkowników komputerów<sup>7</sup>. W publikacji *The Second Self* Sherry Turkle poruszyła kwestię korzyści psychologicznych, jakie młodzi użytkownicy komputerów zyskują, poznając architekturę komputera i ucząc się programowania<sup>8</sup>. Praca ta była jednak w dużej mierze ograniczona do studium wąskiej grupy dzieci uczestniczących w kursach komputerowych z użyciem języka LOGO<sup>9</sup>. W ostatnich latach wielu autorów z kręgu *software studies* poruszało istotne kwestie dotyczące – jak to określa Olga Goriunova – „zabawy i przyjemności” związanych z analizą kodu istniejących programów oraz tworzeniem własnych<sup>10</sup>. Dla niniejszego artykułu szczególną inspirację dostarczyło opracowanie fińskiego badacza Antti Silvasta, który przeprowadził w Finlandii zakrojone na szeroką skalę badania ankietowe wśród użytkowników komputerów uczestniczących w nauce programowania poza edukacją szkolną<sup>11</sup>. Silvast w swojej ankiecie skupia się na dwóch najważniejszych kwestiach: „Co skłania ludzi do zainteresowania się programowaniem?” oraz „W jaki sposób praktyki programowania ewoluują w czasie?”<sup>12</sup>. W kwestionariuszu wywiadu uwzględniłem obie te kwestie pozwalające zrozumieć, jak wyglądał przebieg samodzielnej nauki programowania. Kwestionariusz został też uzupełniony o pytania dotyczące dostępu do publikacji, klubów komputerowych, kontaktów towarzyskich, demosceny oraz wykorzystywania różnych języków programowania. Podczas analizy źródeł skupiłem się przede wszystkim na treściach pozwalających zrozumieć, jak autorzy zarówno tekstów służących do nauki, jak i materiałów publicystycznych wyobrażali sobie pozytywne

7 Szerzej zob. M. Aune, *The Computer in Everyday Life. Patterns of Domestication of a New Technology*, [w:] *Making Technology Our Own?: Domesticating Technology Into Everyday Life*, red. M. Lie, K. Sørensen, Oslo–Oxford, Scandinavian University Press 1996; C. Lindsay, *From the Shadows: Users as Designers, Producers, Marketers, Distributors and Technical Support*, [w:] *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology*, red. N. Oudshoorn, T. Pinch, Cambridge–London, MIT Press 2003.

8 S.S. Turkle, *The Second Self...*, dz. cyt. Z ważniejszych pozycji dotyczących nauki obsługi komputera oraz programowania przez dzieci i nastolatków warto tu wymienić: H.M. Robinson, *Emergent Computer Literacy. A Developmental Perspective*, [w:] *Reflections on the History...*, dz. cyt.

9 Filozofię tego języka programowania można znaleźć w: S. Papert, *Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas*, New York, Basic Books 1980. Krytyczną analizę filozofii Seymoura Paperta można znaleźć w publikacji poświęconej projektowi One Laptop Per Child, w który zaangażowany był Papert: M.G. Ames, *Charismatic Technology*, the 5th Decennial Conference on Critical Computing, Aarhus, Denmark. „Proceedings of CC” 2015, ACM Press 2015, <https://webfiles.uci.edu/mgames/research/Ames-charisma-aarhus.pdf> [dostęp: 1.10.2015].

10 *Software Studies. A Lexicon*, red. M. Fuller, Cambridge–London, MIT Press 2008; *Fun and Software Exploring Pleasure, Paradox and Pain in Computing*, red. O. Goriunova, New York, Bloomsbury Academic 2014.

11 A. Silvast, *An Oral History Of Programming Practices: Gender And Age Dynamics And Digital (Dis)Engagement Among Computer Programmers In Finland*, „An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments” 2015, t. 11, nr 1; zob. też: H.M. Robinson, *Emergent Computer...*, dz. cyt.

12 A. Silvast, *An Oral History...*, dz. cyt., s. 5.



efekty psychologiczne, np. zdobycie kompetencji przydatnych w pracy zawodowej, rozwój osobisty czy doskonalenie myślenia algorytmicznego. W artykule zakładam, że poradniki na temat samodzielnego programowania nie były jedynie sposobem neutralnej komunikacji określonego zasobu wiedzy technicznej, ale miały także kształtować u odbiorców określone wartości kulturowe związane z użytkowaniem komputerów domowych. Badania te pozwalają lepiej zrozumieć sposób, w jaki obiegi wiedzy tworzyły strukturę umożliwiającą i jednocześnie regulującą praktyki wykorzystania komputera, oraz to, w jaki sposób użytkownicy komputerów dysponowali podmiotowością przy wyborze celów oraz metod samodzielnego programowania i jak ich wybory dotyczące sposobów i celów programowania były wyznaczane przez możliwości uczestnictwa w obiegu wiedzy.

Jak pokażę dalej w artykule, obieg wiedzy za pośrednictwem instytucji współtworzących formalny obieg informacji oparty był na określonych scenariuszach nauki programowania mających służyć nadrzędemu celowi upowszechniania kultury informatycznej. Warto odwołać się tu do szeroko cytowanych badań Steve'a Woolgara, który – opisując proces projektowania komputerów – analizował, jak projektanci i menedżerowie wyobrażają sobie potencjalnego użytkownika i przewidują sposób jego interakcji z artefaktem technologicznym<sup>13</sup>. Woolgar, opisując ten proces, użył zwrotu „konfigurowanie użytkownika”. Jak pokażę dalej, termin ten jest również adekwatny przy badaniu tego, jak osoby tworzące i wprowadzające do obiegu wiedzę z zakresu nauki programowania próbowały w podobny sposób konfigurować programistów amatorów.

W artykule wskazuję na różne obiegi wiedzy, skupiając się na stopniu ich formalizacji. Odwołuję się tutaj do kategorii formalności i nieformalności Barbary A. Misztal<sup>14</sup>. Autorka podaje bardzo użyteczne definicje obu kategorii. „Nieformalność jest cechą interpersonalnych, nie rutynowych, mało sztywnych i mało ceremonialnych interakcji opierających się bardziej na znajomości niepisanych zasad niż na jasno określonych normach. Zachowanie nieformalne jest także często postrzegane jako działanie nieopierające się na precyzyjnych procedurach i nieusankcjonowane w zorganizowany sposób”<sup>15</sup>. Z kolei formalność Misztal definiuje jako „niepersonalne, przejrzyste i dokładnie objaśnione formy interakcji, które opierają się na zestawie istniejących uniwersalnych, proceduralnych, oficjalnych i legalnych zasad. Prowadzi to do rozrostu instytucji, które ograniczają aktywność jednostek do ustrukturyzowanych wzorców, redukując tym samym możliwości zaistnienia nieformalności”<sup>16</sup>. Oczywiście obie te kategorie są typami idealnymi i, jak pokazuję poniżej, oba wspomniane obiegi wiedzy często przenikały się ze sobą.

Do instytucji współtworzących formalne obiegi wiedzy zaliczam kluby komputerowe oraz czasopisma i publikacje książkowe, które opierały przekaz wiedzy na gotowych procedurach, np. w postaci wieloczęściowego kursu określonego języka programowania.

13 S. Woolgar, *Configuring the user: the case of usability trials*, [w:] *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*, red. J. Law, London–New York, Routledge 1991.

14 B. Misztal, *Informality...*, dz. cyt.

15 Tamże, s. 19. Zob. także cały rozdział *Defining Informality*, tamże, s. 17–46.

16 Tamże, s. 19.

Jako nieformalne obiegi wiedzy wskazują kontakty towarzyskie oraz demoscenę. Istotnymi strukturami społecznymi kształtującymi dostęp do wiedzy z zakresu programowania były kultura hakerska i demoscena<sup>17</sup>. Wyznaczały one atrakcyjne dla młodych ludzi normatywne wzory osobowe oparte na zasobie wiedzy i umiejętności kontroli technologii komputerowych. W przypadku kultury hakerskiej wzorem była postać hakera potrafiącego samodzielnie opracowywać skuteczne sposoby programowania, w szczególności dotyczące luk w systemach bezpieczeństwa nieprzewidzianych przez projektantów technologii. W przypadku demosceny normatywnym wzorem był członek „elity” znający architekturę komputera i potrafiący programować złożone efekty graficzne, animację i dźwięk w tworzonych przez siebie multimedialnych prezentacjach – demach. W przypadku demosceny przekraczanie ograniczeń technologii narzuconych przez projektantów, czyli omijanie przewidzianego konfigurowania użytkownika, było także jednym z istotnych atrakcyjnych scenariuszy użytkownika komputera. Dla kultury hakerskiej i demosceny kluczowym elementem kontrolowania technologii było wykorzystywanie assemblera – języka niskiego poziomu dającego bezpośredni dostęp do procesora, komórek pamięci oraz układów graficznych i dźwiękowych. Ze względu na szczególną rolę assemblera przy opisie obiegu wiedzy dużo miejsca poświęć właśnie temu językowi.

### 3. Ruch komputeryzacji, nauka programowania i socjalizm

Od początku lat 80. w Polsce rozwijał się, używając określenia Roba Klinga i Suzanne Iacono, „ruch komputeryzacji”, skupiający profesjonalnych informatyków, członków Polskiego Towarzystwa Informatycznego, dziennikarzy popularyzujących technikę komputerową, nauczycieli oraz działaczy powstających klubów komputerowych<sup>18</sup>. Polski „ruch komputeryzacji” był skupiony wokół dwóch kluczowych haseł wyznaczających wspólne cele uczestników ruchu – komputeryzacji gospodarki i edukacji informatycznej społeczeństwa<sup>19</sup>. W jednym z wywiadów z członkiem ruchu, Wojciechem Wyszomirskim, sekretarzem Rady Krajowej Turnieju Młodych Mistrzów Techniki – inicjatywy mającej na celu propagowanie wiedzy technicznej wśród młodzieży – pada określenie „komputerowe lobby” dobrze oddające charakter ruchu<sup>20</sup>. Jednym z kluczowych sposobów działania ruchu komputeryzacji były próby pozyskiwania wsparcia instytucjonalnego i środków na propagowanie edukacji informatycznej w ramach programu szkolnego. Równorzędnym celem

17 Na temat demosceny zob. M. Reunanen, A. Silvast, *Multiple Users, Diverse Users: Appropriation of Personal Computers by Demoscene Hackers*, [w:] *Hacking Europe: From Computer Cultures to Demoscenes*, red. G. Alberts, R. Oldenziel, London, Springer 2014.

18 R. Kling, S. Iacono, *Computerization Movements and the Mobilization of Support for Computerization*, [w:] *Ecologies of Knowledge. Work and Politics in Science and Technology*, red. S.L. Star, New York, State University of New York Press 1995.

19 Przykład omówienia obu tych haseł można znaleźć w: W. Siwiński, *Słowa i Fakty*, „Bajtek” 1985, nr 3, s. 2.

20 *Computerowe Lobby*, „Bajtek” 1987, nr 2, s. 3.

było jednocześnie rozwijanie możliwości dostępu do wiedzy na temat komputerów poza systemem szkolnictwa.

Petri Saarikoski, opisując rozwój programu edukacji komputerowej w fińskich szkołach w latach 80., uznał kluczową rolę wiedzy na temat programowania, jako umiejętności niezbędnej w przyszłym społeczeństwie informacyjnym, za jeden z istotnych celów ruchu komputeryzacji<sup>21</sup>. W Polsce podstawową strategią propagowania edukacji informatycznej było wskazywanie, jak ważną rolę ma ona odgrywać w procesie modernizacji socjalistycznej gospodarki i społeczeństwa. Sposób, w jaki skutecznie wpisano rozwój edukacji informatycznej młodego pokolenia w dyskurs rozwoju socjalizmu, dobrze pokazuje propagandowy artykuł *Przed nami XXI wiek* z „Magazynu Rodzinnego”, pisma z kręgu organizacji młodzieżowych. Ten propagandowy artykuł o przyszłości socjalizmu, opublikowany z okazji X Zjazdu PZPR w 1986 r. był pisany wysoce znormalizowanym językiem i ilustrowany serią zdjęć. Obok fotografii spektaklu teatralnego, laboratorium chemicznego, kombinatu przemysłowego, placu budowy, kombajnów podczas żniw umieszczone było zdjęcie dzieci przy komputerze w przestrzeni szkoły lub klubu komputerowego. Takie zdjęcie było jedną z typowych form pokazywania pozytywnych zjawisk związanych z komputeryzacją w języku wizualnym Centralnej Agencji Fotograficznej<sup>22</sup>.

Warto też zwrócić uwagę na fakt, że fala popularyzacji komputerów wiązała się z pojawieniem się medialnego przedstawienia zawodu programisty jako atrakcyjnego i przyszłościowego zajęcia dla młodych ludzi. Przykładowo zainteresowanie młodzieży programowaniem aktywnie wspierał tygodnik „Razem” promujący wartości socjalistycznych organizacji młodzieżowych. W 1987 r. „Razem” opublikowało obszerny wywiad z młodym programistą Jackiem Potempą piszącym programy na ZX Spectrum, w którym został on pokazany jako człowiek sukcesu. Cytowana na okładce wypowiedź: „Tworzenie programów to naprawdę ciekawe zajęcie. Chciałbym je polecić innym” dobrze korespondowała z treścią wywiadu<sup>23</sup>. „Razem” aktywnie promowało zainteresowanie programowaniem, wskazując to zajęcie jako formę kreatywnej twórczości młodych ludzi i pokazując sylwetki młodych programistów w serii reportaży *Bit Ludzie*<sup>24</sup>. Elementem narracji medialnych dotyczących tego zawodu były też wysokie zarobki. Przykładowo w 1987 r. „Życie Warszawy” opublikowało wywiad z Jerzym Orkiszewskim, informatykiem z Politechniki Warszawskiej, który wyjaśniał czytelnikom, na czym dokładnie polega zawód programisty<sup>25</sup>. W wywiadzie pada

21 P. Saarikoski, *Computer courses in Finnish schools, 1980–1995*, [w:] *History of Nordic Computing 3*, red. J. Impagliazzo, P. Lundin, B. Wangler, Berlin, Springer Verlag 2011; R.W. Judy, J.M. Lommel, *The New Soviet Computer Literacy Campaign*, „Educational Communication and Technology” 1986, t. 34, nr 2.

22 *Przed nami XXI wiek*, „Magazyn Rodziny” 1986, nr 6, s. 1. Szerzej na temat praktyk normalizacji języka w propagandzie krajów socjalistycznych zob.: A. Yurchak, *Everything Was Forever, Until It Was No More: The Last Soviet Generation*, Princeton–Oxford, Princeton University Press 2005. Na temat roli wyobrażeń dotyczących roli technologii w życiu społecznym i gospodarce w ZSRR zob.: P. Josephson, *Would Trotsky wear a Bluetooth? Technological Utopianism under Socialism 1917–1989*, Baltimore, John Hopkins University Press 2009.

23 *Program na nudę*, „Razem” z 8 lutego 1987 r., s. 12–13.

24 Przykładowo: J. Ciesielski, *Bit Ludzie*, „Razem” z 1 marca 1987 r., s. 12–13.

25 *Programowanie po polsku*, „Życie Warszawy” z 9 września 1987 r., s. 2.

także pytanie: „Czy w Polsce na pisaniu programów można zarobić? Tak, nawet całkiem nieźle. Dominują ceny umowne”.

Uczestnicy ruchu komputeryzacji w skuteczny sposób wpisali jego wartości w program działania organizacji młodzieżowych, przede wszystkim Związku Socjalistycznej Młodzieży Polskiej, co zapewniło bardzo duże wsparcie ze strony tej organizacji. Artykuł zamieszczony w pierwszym numerze ukazującego się od 1985 r. miesięcznika „Bajtek” dobrze ilustruje sposób, w jaki autorzy wskazywali, że indywidualne działania obywateli, w tym przypadku przyswajanie wiedzy dostępnej na łamach „Bajtka”, wiąże się z uczestnictwem w projekcie modernizacji kraju.

„O znaczeniu techniki mikrokomputerowej dla rozwoju wszystkich społeczeństw nie chcemy w tym miejscu pisać, gdyż przecież każdy, kto już wziął BAJTKA do ręki, jest w jakiś sposób o tym przekonany. Dodamy tylko, że dla pomyślnej przyszłości naszego kraju jest to sprawa absolutnie KLUCZOWA. [...] strata każdego dnia jest w tej dziedzinie stratą nie do odrobienia. Alternatywy nie mamy – jeżeli chcemy nie tylko marzyć o lepszej przyszłości, ale i praktycznie tę przyszłość przybliżyć”<sup>26</sup>.

Język ten jest przykładem – odwołując się do S. Woolgara – próby konfiguracji użytkowników przez wskazanie wagi ich działań dla projektu przebudowy i modernizacji kraju w ramach „reformy gospodarczej”. W kolejnym rozdziale opisuje sposób, w jaki ten projekt modernizacji kraju wpłynął na pozyskanie znacznego wsparcia dla „ruchu komputeryzacji” ze strony instytucji państwowych.

#### 4. Kluby komputerowe jako przestrzenie nauki

Samo zjawisko masowo rozwijających się w latach 80. zorganizowanych klubów komputerowych, jako formalnych struktur umożliwiających i jednocześnie regulujących praktyki dostępu do komputera i wiedzy informatycznej, zostało opisane w opracowaniach Petri Saarikoskiego i Franka Veraarta<sup>27</sup>. Praktycznie nie ma studiów na temat rozwojów klubów komputerowych w krajach socjalistycznych, w których znaczące wsparcie instytucjonalne i środki zapewniały instytucje państwowe<sup>28</sup>. Umiejętne argumentowanie i przekonywanie decydentów do celów ruchu komputeryzacji, przez pokazanie konieczności jak najszybszej i jak najszerszej zakrojonej edukacji informatycznej społeczeństwa, umożliwiło wydawanie „Bajtka” – pod auspicjami ZSMP – i „Sztabdaru Młodych”. Dało też możliwości pozyskiwania dużego wsparcia dla klubów komputerowych od instytucji państwowych, zakładów pracy, a w szczególności od organizacji młodzieżowych. Znaczenie klubów komputerowych – jako instytucji mających pełnić istotną rolę w polityce państwa w stosunku do technologii medialnych

26 Z. Siedlecki, W. Siwiński, *RUN, czyli zaczynamy*, „Bajtek” 1985, nr 1, s. 2.

27 P. Saarikoski, *Club activity in the early phases of microcomputing in Finland*, [w:] *History of Nordic Computing*, red. J. Bubenko Jr., J. Impagliazzo, A. Sølvsberg, Berlin, Springer 2005.

28 J.N. Eastmond, S.T. Kerr, *French and Soviet Experiments in Computer Literacy: Parallels and Contrasts*, „Educational Technology Research and Development” 1989, t. 37, nr 4.

i komputerowych – można zobrazować fragmentem przemówienia redaktora naczelnego „Trybuny Ludu” podczas dyskusji o roli mass mediów na X Zjeździe PZPR w 1986 r.

„Musimy [...] wydać walkę przeciwnikowi w sferze techniki informowania. W produkcji wideofonów (tj. magnetowidów – przyp. autora) i wideokaset, w opracowywaniu naszych programów dla gier komputerowych, w organizowaniu klubów wideo i komputerowych”<sup>29</sup>.

Najważniejszymi instytucjami kształtującymi dostęp do wiedzy o komputerach były liczne kluby komputerowe powstające pod auspicjami ZSMP, Związku Harcerstwa Polskiego, Ligi Obrony Kraju, miejskich i przyzakładowych domów kultury oraz – jako kółka komputerowe – w szkołach. Marek Pyła, prezes Ogólnopolskiej Federacji Klubów Komputerowych Młodych Mistrzów Techniki ZSMP, najważniejszej struktury organizacyjnej zrzeszającej kluby i pomagającej nawiązywać wspólne kontakty oraz ustalać plany działania, określał to zjawisko jako „spontaniczny ruch klubowy, ruch autentycznych inicjatyw oddolnych w procesie edukacji pozaszkolnej”<sup>30</sup>. Roland Waclawek, jeden z pionierów ruchu klubowego i autor szeregu podręczników programowania, w wywiadzie dla „Bajtki” szczególnie omawiał organizację sieci klubów i próby koordynacji wspólnych działań<sup>31</sup>.

W Polsce pod koniec lat 80. działało kilkaset różnych klubów komputerowych. Ze względu na ich funkcjonowanie pod auspicjami różnych organizacji i brak jakiegokolwiek wspólnej ewidencji bardzo trudno jest oszacować ich liczbę. Skalę funkcjonowania ruchu klubowego można jedynie zilustrować niepełnymi danymi Głównego Urzędu Statystycznego z 1993 r. Cytowane dane pochodzą wprawdzie ze wspomnianego roku, ale można przyjąć, że większość klubów powstała pod koniec lat 80., ponieważ po 1989 r. możliwości wspierania klubów zostały znacząco ograniczone ze względu na trudności finansowe. Według danych GUS w 1993 r. w 842 z 3792 państwowych domów kultury działały kluby komputerowe, w tym 422 kluby posiadały własne pracownie komputerowe. W klubach zarejestrowanych było 15 283 członków, w tym 11 499 dzieci do lat 15<sup>32</sup>. Dane te nie uwzględniają klubów i pracowni w szkołach. Warto też wspomnieć o zjawisku komputerowych obozów letnich dla dzieci, które łączyły wypoczynek w atrakcyjnych miejscach z nauką obsługi komputera i kursami programowania. Przykładowo, w lecie 1986 r. pod patronatem Federacji Klubów Komputerowych Młodych Mistrzów Techniki ZSMP odbywało się około 30 obozów komputerowych oraz kilkanaście kursów programowania<sup>33</sup>.

Notka informacyjna o jednym z najważniejszych klubów – Pracowni Podstaw Informatyki działającej od 1983 r. w Pałacu Młodzieży w Pałacu Kultury i Nauki – pokazuje dość typowy profil i cele działalności klubu: „Większość uczestników po raz pierwszy miała kontakt z mikrokomputerem w naszej pracowni. Prowadzone dla nich zajęcia mają uczyć

29 Przemówienie Jerzego Majki, redaktora naczelnego „Trybuny Ludu”, *Podsumowanie opinii o środkach masowego przekazu z dyskusji na X Zjeździe PZPR, lipiec 1986*, Archiwum KC PZPR, I 385, b.p., Archiwum Akt Nowych.

30 M. Pyła, *Ogólnopolska Federacja Klubów Komputerowych Młodych Mistrzów Techniki*, „Bajtek” 1986, nr 3–4, s. 28.

31 *Hobby dla myślących*, „Bajtek” 1987, nr 1, s. 3.

32 *Kultura w 1993 r.*, Warszawa, Główny Urząd Statystyczny 1994, s. 188–189.

33 *Wilkasy’ 86*, „Informatyka Komputery Systemy” 1986, nr 5, s. 15.

logicznego myślenia: budowy algorytmów i programowania w języku BASIC. Uczestnicy tych zajęć przechodzą stopniowo do pisania własnych programów”<sup>34</sup>.

Dalej podane są też informacje o organizacji osobnych kursów assemblera dla procesora Z-80 i języka PASCAL. Taka różnorodność oferowanych kursów dla osób o różnym stopniu zaawansowania była dość typowa dla działalności klubów. Podobna notka o innym ważnym warszawskim klubie „Maniak” pokazuje sposób, w jaki kierujący klubami podejmowali próby „konfigurowania użytkownika” przez podejmowanie określonych decyzji co do popularyzowanych przez klub scenariuszy użytkowania komputerów oraz języków programowania. „Poprzez pojęcie «upowszechnianie informatyki» rozumiemy przede wszystkim formy działalności zapoznające młodzież [...] z zasadami działania i budową komputerów, nauką języków programowania itp. I na takie formy działania kładziemy główny nacisk, znane nam są bowiem «kluby», w których «upowszechnia» się mikroinformatykę za pomocą gier komputerowych. Nie przepadamy za językiem programowania LOGO. [...] przechodzą nas ciarki na myśl o polskiej wersji języka BASIC («wrwsz»). Z tego też powodu na zajęciach używana jest wyłącznie terminologia angielska”<sup>35</sup>.

Oba przytoczone przykłady opisu działalności klubowej wskazują na określone cele stawiane przed uczestnikami kursów. Kluby miały też formalną strukturę opartą na członkostwie oraz program kursów komputerowych z określonymi modułami – nauka budowy komputera, nauka obsługi programów, nauka określonego języka programowania. Przytoczone wypowiedzi prowadzących klub „Maniak” dobrze pokazują też kontrowersje związane z niechęcią do wykorzystywania komputerów klubowych do gier i krytycznym stosunkiem do języka LOGO oraz koncepcji powstawania polskiego języka BASIC z polskojęzycznymi poleceniami.

Przeprowadzone wywiady zawierały pytanie o uczestnictwo w zajęciach organizowanych przez kluby komputerowe. Większość respondentów wskazała, że przynajmniej przez krótki czas uczestniczyli w zajęciach klubowych.

„Przez krótki czas brałem udział w kółku komputerowym (i chyba jeszcze wtedy komputera nie miałem), które było organizowane przez osiedlowy dom kultury. Te zajęcia niewiele mi dały (bo ABC programowania już poznałem), choć chodziłem na nie raczej z przyjemnością. Zajęcia na tym kółku odbywały się w ten sposób, że było tam chyba 5 komputerów ZX Spectrum i jeden Amstrad CPC, ale tylko dla nauczyciela. Na jeden komputer przypadało 3 uczestników. Większość czasu graliśmy, ale czasami nauczyciel dawał nam jakieś proste programy do napisania, najczęściej były to proste zadania matematyczne, jak policzenie jakiegoś pola figury itp. Potem zrobił test z programowania”<sup>36</sup>.

„Uczestniczyłem w zajęciach kółka komputerowego w Szkole nr 1 im. Adama Mickiewicza w Rzeszowie, później sporadycznie w zajęciach kółka komputerowego WSP (Wyższa Szkoła Pedagogiczna – przyp. autora) w Rzeszowie. Zajęcia na WSP zakładały naukę

34 W. Piotrowski, *Najtrudniejszy pierwszy krok*, „Bajtek” 1986, nr 3–4, s. 29.

35 K. Dybowski, M. Silski, *Maniak*, „Bajtek” 1986, nr 5–6, s. 30.

36 Ankieta nr 11, Tomasz Cieślęwicz.

podstawowej obsługi komputera standardu MSX Spectravideo SV-738 i systemu CP/M i w późniejszym czasie sprowadzały się w zasadzie do grania, więc szybko z nich zrezygnowałem<sup>37</sup>.

„Zapisałem się do kółka komputerowego w szkole podstawowej. Zajęcia polegały właśnie na przepisywaniu listingów i próbach niewielkich ich korekt, aby sprawdzić istotę ich działania oraz zachowanie komputera. Pod koniec zajęć wgrywane były gry na taśmach i graliśmy<sup>38</sup>.”

„W szkole podstawowej, pod koniec, utworzono pracownię komputerową, gdzie można było uczęszczać. Zajęcia polegały głównie na graniu w pirackie gry<sup>39</sup>.”

Z pozostałych wypowiedzi respondentów można wnioskować, że ich udział w klubie był raczej krótkotrwały, a dużo większą rolę w nauce programowania odgrywało samodzielne obcowanie z kursami programowania opisane w kolejnych punktach. W relacjach z działalności klubów warto zauważyć nakładanie się na siebie ustrukturyzowanych zajęć, podczas których uczestnicy wykonywali określone zadania, z pojawiającym się praktycznie we wszystkich wypowiedziach wykorzystywaniem klubowych komputerów do gier. Podczas wywiadu przeprowadzonego na potrzeby wcześniejszego projektu badawczego użytkownik komputera mieszkający w podlubelskiej wsi Motycz relacjonował, że w miejscowej szkole podstawowej około 1989 r. powstała pracownia komputerowa, której działalność sprowadzała się do umieszczenia w jednej z sal szkolnych komputera Atari XE. W szkole nie było nikogo, kto prowadziłby jakiegokolwiek ustrukturyzowane zajęcia z wykorzystaniem komputera. Komputer był użytkowany w pracowni w ten sposób, że pracownik szkoły mający dyżur udostępniał klucz do sali miejscowej młodzieży, która przychodziła z własnymi kasetami z grami i wykorzystywała komputer do grania. Podobnie wyglądało funkcjonowanie pracowni komputerowej powstałej nieco później w miejscowym domu kultury – pracownik ośrodka udostępniał młodzieży klucz do sali, w której znajdował się komputer PC<sup>40</sup>.

Na podstawie dostępnych źródeł trudno ocenić skuteczność działań klubów komputerowych w procesie nauki programowania. Zarówno wypowiedzi respondentów, jak i analiza szeregu notek informacyjnych publikowanych w pismach komputerowych wskazują, że kluby pełniły raczej funkcję przestrzeni, w której młodzi ludzie niedysponujący własnymi komputerami mogli się z nimi zetknąć po raz pierwszy. Systematyczna nauka programowania wymagała odpowiednich instruktorów, a także pokazania uczestnikom zajęć atrakcyjnych scenariuszy wykorzystania komputerów do tworzenia własnych programów. Przytoczona powyżej ankieta nr 11 wskazywała na to, że takim scenariuszem było pisanie programów do rozwiązywania prostych zadań matematycznych. Trudno określić, jak duża była grupa osób, dla których takie cele nauki programowania mogły być atrakcyjne. Popularną formułą aktywności klubów było także namawianie uczestników zajęć do pisania gier

37 Ankieta nr 1, Jerzy Kut.

38 Ankieta nr 3, Skull/Samar (pseudonim demoscenowy).

39 Ankieta nr 6, Adam Kłobukowski.

40 Wywiad z Marcinem Gajowniczym, czerwiec 2014 r.



edukacyjnych. Przykładowo Leszek Wilk, twórca jednego z pierwszych klubów Abakus, wskazywał, że „Podstawową formą tworzenia kultury mikroinformatycznej były konkursy na programy gier edukacyjnych”<sup>41</sup>. Jak dalek przyznawał Wilk, propagowanie tworzenia gier edukacyjnych przynosiło – jego zdaniem – niewielkie efekty.

Faktem jest, że w drugiej połowie lat 80. powstała w Polsce bardzo duża liczba klubów oraz pracowni komputerowych, w których komputery były dostępne poza lekcjami, w ramach kółek komputerowych. Trudno określić, jak w rzeczywistości funkcjonowała większość klubów i pracowni w domach kultury i na ile przytoczone dane dotyczące liczby pracowni komputerowych przekładały się na organizację zajęć edukacyjnych. Kluby komputerowe w ośrodkach kultury i szkolne kółka komputerowe z pewnością pełniły istotną rolę – jako miejsca, w których młodzież miała pierwszy kontakt z komputerem, uczyła się obsługi sprzętu i poznawała różne możliwości zastosowania komputerów. Trudno jednak jednoznacznie ocenić rolę klubów w procesie nauki programowania.

## 5. Nauka z książek i czasopism

Lata 80. to okres, w którym masowemu procesowi „udomowienia” komputerów domowych towarzyszył szybki rozwój rynku czasopism komputerowych oraz publikacji dostarczających wiedzy na temat użytkowania i programowania komputerów domowych oraz osobistych. Czasopisma i publikacje książkowe dostarczały wiedzy osobom o różnym stopniu zaawansowania, od podstaw obsługi komputera po naukę pisania samodzielnych programów. Takie źródła wiedzy dawały użytkownikom możliwość przechodzenia ewolucji procesu „udomawiania” komputera. Skalę rynku książek poświęconych użytkowaniu komputerów domowych można zilustrować liczbą publikacji na temat Commodore 64 – najpopularniejszego komputera dekady. Obszerna baza danych publikacji na temat tego komputera zawiera około 250 książek po angielsku i około 60 tytułów po niemiecku<sup>42</sup>.

O ile kluby komputerowe były przez respondentów wspomniane w ankietach dość pobieżnie, jako krótkie epizody ich przygody z komputerem, o tyle respondenci w większości szczegółowo i obszernie opisywali wykorzystywanie wiedzy dostępnej w czasopismach komputerowych i publikacjach książkowych, podając szereg tytułów książek lub nazwy cykli kursów w czasopismach, z których korzystali. Kilka osób wskazało sposób, w jaki aktywnie szukano innych metod dostępu do wiedzy ze względu na brak dostępu do książek. Praktycznie we wszystkich wywiadach pojawiły się deklaracje, że jednym z pierwszych kroków w nauce programowania była lektura materiałów dla początkujących w „Bajtku”. Pismo to w drugiej połowie lat 80. publikowało rubrykę *Programować może każdy*, w której objaśniano, jak samodzielnie zaplanować i napisać program komputerowy. Propagowanie łatwo dostępnej wiedzy dla początkujących sprawiło, że programowaniem interesowały się

41 L. Wilk, *Pierwszy był Abakus*, „Bajtek” 1986, nr 1, s. 29.

42 DLH: *Commodore Archive*, <http://www.bombjack.org/commodore/books.htm> [dostęp: 8.10.2015].



też osoby niemające własnego komputera. Kilku respondentów wskazywało na pisanie programów na kartkach pod wpływem lektury kursów w „Bajtku”.

„W 1986 lub 1987 r. trafiło w moje ręce specjalne wydanie «Bajtka» – «Tylko dla początkujących». Wywołało automatyczną fascynację komputerami. Był tam dwustronicowy kurs programowania w Basicu, na którego podstawie napisałem swój pierwszy program – na kartce, bo komputer posiadałem dopiero trzy lata później”<sup>43</sup>.

„W pierwszej kolejności byłem stałym czytelnikiem «Bajtka», za jego pomocą starałem się dojść, o co chodzi w programach, jakie były publikowane na jego łamach. Potem nabyłem książkę *Atari BASIC* (tj. *ATARI BASIC*, red. W. Migot, Warszawa 1988 – przyp. autora), którą pomimo braku własnego komputera przeczytałem niemal od deski do deski. Wszystkie moje książki pochodziły z księgarni (gdzie raczej nie było co czytać), włącznie z *Atari Basic*. Potem otrzymywałem książki z Mirage Software, które były kserami dostępnymi na giełdzie na ul. Grzybowskiej. Ogólnie z książkami był ten problem, że dziś po latach okazuje się, że książek choćby o samym Atari było wiele (i wyczerpujące tematycznie to były pozycje), ale chyba ich nakłady były zbyt małe, bo wtedy do nich nie dotarłem, nie było ich w kioskach czy księgarniach. W międzyczasie nabyłem kilka książek (bardzo cennych!) z wydawnictwa SOETO, a ich autorem był Wojciech Zientara – piszący również w «Bajtku». Nakład tych książek również był zbyt mały w stosunku do popytu, samo to, że je znalazłem i kupiłem, było wyczynem”<sup>44</sup>.

Najważniejszymi wydawnictwami publikującymi na przełomie lat 80. i 90. pozycje zawierające wiedzę do samodzielnej nauki programowania były Wydawnictwa Naukowo-Techniczne w serii „Mikrokomputery” i Stołeczny Ośrodek Elektronicznej Techniki Obliczeniowej (SOETO) w serii „Informatyka mikrokomputerowa”. W szeregu relacji respondenci wskazywali szczególnie na dwie książki – *Commodore 64* Bohdana Frelka wydana w serii „Mikrokomputery” oraz *Mój mikrokomputer ZX Spectrum* autorstwa wspomnianego Rolanda Waclawka<sup>45</sup>. Obie książki miały charakter „biblii” poświęconych popularnym w Polsce platformom sprzętowym. W publikacjach tych szczegółowo wyjaśniono architekturę komputera, przedstawiono możliwości programowania procesorów MOS 6510 i Z-80, omówiono mapę pamięci i w formie ustrukturyzowanych kursów zaprezentowano możliwości samodzielnego pisania programów na obie platformy.

Po 1989 r. ważną rolę w wydawaniu publikacji zaczęła pełnić Fundacja Edukacji Technologicznej. Były dyrektor FET, Bogusław Radziszewski, który był też współtwórcą języka Warsaw BASIC, relacjonował działalność wydawniczą fundacji: „[Z]a czasów FET za namową AF (Anwara Fancy'ego) (przedstawiciela Commodore na Europę – przyp. autora) rozpoczęła się «produkcja» instrukcji i książek, początkowo na temat Commodore 64, a później również i Amigi. Były to krótkie instrukcje obsługi komputera i magnetofonu. Autorem szerszych opracowań zarówno na C-64, jak i Amigę był Marek Pampuch (redaktor naczelny

43 Ankieta nr 6, Adam Kłobukowski.

44 Ankieta nr 11, Tomasz Cieślęwicz.

45 B. Frelek, *Commodore 64*, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1988; R. Waclawek, *Mój mikrokomputer ZX Spectrum*, Warszawa, Młodzieżowa Agencja Wydawnicza 1987.

miesięcznika „Amiga Magazyn” w latach 1992–1999 – przyp. autora). Były to m.in. *Pierwszy kontakt z C 64*, *Programowanie w BASIC’u*, *Moja Amiga* itp. Marek był autorem<sup>46</sup>.

Kilka osób wspomniało w wywiadach, że podczas nauki programowania nie korzystali z publikacji wydawanych w Polsce ze względu na brak dostępu do nich w ich miejscu zamieszkania, co szczególnie dotyczyło mniejszych miejscowości.

„Na początku – książka o procesorze Z80. Później pojawiały się w lokalnych księgarniach książki o ZX Spectrum (mile wspominam *Przewodnik po ZX Spectrum*) (tj. K. Kuryłowicz, D. Madej, K. Marasek, *Przewodnik po ZX Spectrum*, Warszawa 1986 – przyp. autora). Nie miałem dostępu do innych publikacji. Obieg informacji w moim środowisku był znikomy. Cała (prawie) nauka polegała na przeglądaniu kodu gotowych programów. Disassembler i analizie kodu krok po kroku<sup>47</sup>.

Dla osób w zachodniej Polsce alternatywą było korzystanie z publikacji dostępnych na rynku niemieckim. Silver Dream!, jedna z osób kluczowych dla rozwoju polskiej demosceny w drugiej połowie 80., relacjonował, jak wyglądały możliwości dostępu do wiedzy na temat nauki programowania w Szczecinie<sup>48</sup>.

„Literatury w języku polskim nie było praktycznie wcale. O jedynej sensownej pozycji Rolanda Waclawka (tj. R. Waclawek, *ABC Assemblera*, Warszawa 1989 – przyp. autora) nawet nie słyszałem. Miałem natomiast trochę w języku niemieckim, bo razem z komputerem kupiłem też sporo czasopism, głównie z tzw. programami do ręcznego przepisania. Długie strony listingów, często z błędami, ale było coś, od czego można było zacząć. Jeżeli tylko ktoś w okolicy wyjeżdżał do RFN, to zawsze prosiłem o aktualny numer «64’er», «INPUT64» [...]. Generalnie – radziliśmy sobie. Najważniejszą pozycją książkową była *Mapping the Commodore 64*, a później *Commodore 64 Programming Reference Guide*. Pierwszą kupiłem jako kserokopię podczas sesji wymiany oprogramowania w warszawskiej firemce zajmującej się, legalną wtedy jeszcze, sprzedażą nielegalnego oprogramowania. Jeździłem tam co jakiś czas i wymienialiśmy się z właścicielem firmy. Drugą zdobyłem [...] na spotkaniu szczecińskiego klubu użytkowników Commodore<sup>49</sup>.

Wskazane tu zjawisko kopiowania i sprzedaży kserokopii zachodnich publikacji było też ważną formą obiegu publikacji. Takie kserokopie były dostępne zarówno w „studiach komputerowych”, jak i na rozwijających się pod koniec lat 80. giełdach komputerowych. Brak dostępu do publikacji krajowych sprawiał, że starano się w miarę możliwości korzystać z dostępnych publikacji zagranicznych, a także stymulował rozwój rynku kserokopii.

Warto też wspomnieć o samodzielnych próbach nauki programowania w sytuacji ograniczonego dostępu do wiedzy. Przykładowo PamPam, jeden z członków demosceny,

46 Wywiad z Bogusławem Radziszewskim, założycielem firmy Biuro Informatyczno-Wydawnicze Bogusław Radziszewski i synowie, „Commodore & Amiga Fan” 2011, nr 1, s. 44.

47 Ankieta nr 13, Tomasz Słanina.

48 W przypadku cytowania osób związanych z demosceną, o ile nie mam wyraźnej zgody na używanie nazwiska lub nazwisko nie jest powszechnie znane, w tekście używane są ich pseudonimy scenowe, pod którymi te osoby chcą być znane.

49 Wywiad z Silver Dream!em, „Commodore & Amiga Fan” 2009, nr 2, s. 77–78.

w wywiadzie dla pisma „Commodore & Amiga Fan” szczegółowo relacjonował sposób, w jaki uczył się obsługi assemblera w sytuacji ograniczonego dostępu do wiedzy, bez mapy pamięci C-64, a jedynie z listą rozkazów procesora. „Na samym początku mojej przygody z C-64 nie marzyłem nawet o czymś takim, jak mapa pamięci. Miałem jedynie rozpiskę do procesora, tj. jak procek dzieli pamięć, czyli strona zerowa, stos, wektory przerwań itp. [...]. Miałem też listę rozkazów procesora, z której sam musiałem «wykumać», co z tymi rozkazami w ogóle robić. Wiem, że to w tej chwili brzmi banalnie, ale w tamtym czasie, bez żadnych opisów, wyglądało to trochę inaczej. Natomiast rejestry układów we/wy musiałem często «wyczątać» po kodzie, który mogłem przeglądać za pomocą Finala (tj. cartridge Final z wbudowanym monitorem kodu maszynowego – przyp. autora). Widziałem np., że kod odnosi się często do D020–D021, więc sprawdzałem, co te komórki robią, itd.”<sup>50</sup>

W relacjach kilku osób, które samodzielnie wpisywały listingi programów, pojawiały się opowieści o problemach z jakością listingów drukowanych w czasopismach komputerowych, które często zawierały błędy. Jedna z takich relacji pokazuje, jak coś, co było poważną przeszkodą w dostępie do programu z listingu i źródłem frustracji, mogło być też źródłem motywacji do samodzielnego tworzenia programów. Relacja zaczyna się od wymienienia czasopism, z których korzystał autor – „Bajtek”, „Komputer”, „IKS”. „Z artykułów pamiętam chyba tylko te negatywne: programy z błędami itp. W szczególności jeden z „Bajtka” – kod gry TETRIS. Zamiast właściwych danych (listing był w postaci zrzutu kawałka pamięci z kodem gry) był przypadkowo (!) zapisany kawałek ROM-u Spectrum (spod adresu 0). Poziom frustracji – po kilkukrotnym wklepaniu masy liczb z gazety – był nie do opisania. Wbrew pozorom zadziałało to dopingująco – przestałem przepisywać programy z gazet, skupiłem się na pisaniu własnych od zera”<sup>51</sup>.

Analiza treści publikacji książkowych poświęconych programowaniu pokazuje, że zdecydowana większość publikacji na temat programowania z lat 80. i początku lat 90. była skierowana do osób mających już jakieś doświadczenie z komputerem. W tym kontekście warto wspomnieć bodajże pierwszą książkę *Przygody z komputerem i bez komputera*, w której Roman Poznański, jeden z redaktorów „Bajtka”, inaczej konfigurował użytkownika tej publikacji<sup>52</sup>. Jego książka jest jedną z pierwszych publikacji, które w wyraźny sposób kładły nacisk na dostarczenie jak najbardziej przystępnej wiedzy. Charakter tej publikacji i postać wyobrazonego czytelnika dobrze pokazuje podtytuł książki *Programowanie w języku BASIC dla najmłodszych – od 5 lat, dla najstarszych – do 105 lat oraz wszystkich, którym wydaje się to trudne*<sup>53</sup>. Formuła tej książki przypominała pojawiające się wtedy na rynku pierwsze książki „...dla opornych”.

50 Wywiad z PamPamem, „Commodore & Amiga Fan” 2009, nr 2, s. 57.

51 Ankieta nr 13, Tomasz Słanina.

52 R. Poznański, *Przygody z komputerem i bez komputera*, Warszawa, Wydawnictwo Łączności 1991.

53 Tamże, s. 3.

## 6. Modyfikacje i tworzenie własnych gier

Paweł Sołtysiński, znany po pseudonimem Polonus, jedna z kluczowych postaci początków polskiej demosceny, redagując pismo „Kebab”, wskazywał na użytkowanie komputera do gier oraz kopiowanie gier od znajomych jako najważniejsze scenariusze wykorzystania komputera przez młodych ludzi<sup>54</sup>. Sołtysiński przywoływał też – pozytywne jego zdaniem – zjawisko polegające na tym, że niektórzy użytkownicy poszli dalej i obok „grania i kopiowania” zaczęli uczyć się programować oraz samodzielnie tworzyć grafikę i muzykę za pomocą posiadanych komputerów<sup>55</sup>. W tej części artykułu pokazuję, że wykorzystywanie komputerów domowych do gier nie było tylko zamkniętym scenariuszem. Dla części użytkowników zainteresowanie grami miało także wpływ na dalsze rozwijanie zainteresowania samodzielną nauką programowania. Jak pokazałem we wcześniejszym artykule<sup>56</sup>, dyskusja nad zastosowaniem komputerów domowych do gier była jedną z kluczowych, jak to określał Rob Kling, kontrowersji i konfliktów wartości w polskim ruchu komputeryzacji. Z jednej strony, użytkowanie komputera wyłącznie do gier było przez ruch postrzegane jednoznacznie negatywnie. Z drugiej strony, pisma komputerowe publikowały wiele tekstów o grach, próbując wykorzystać zainteresowanie młodych użytkowników grami do poznawania innych scenariuszy użytkowania komputera. Warto tu wspomnieć, że w 1987 r. redakcje pism „Razem” i „Komputer” prowadziły cykliczne konkursy „Micro Historicus” – na scenariusz gry o tematyce historycznej – oraz „Eureka. Scenariusze Gier”, proponując atrakcyjne nagrody młodym ludziom, którzy samodzielnie opracują pomysł na grę komputerową. Trudno jednak ocenić wpływ tych konkursów i samej koncepcji gier edukacyjnych na użytkowników komputerów. Chęć nauki tworzenia programów pod wpływem gier komercyjnych pojawiała się regularnie w odpowiedziach respondentów, przykładowo: „Gry komputerowe rozpałały wyobraźnię. Zainteresowałem się nauką programowania, ponieważ chciałem zrozumieć, w jaki sposób się je pisze, i móc zrealizować swoje pomysły”<sup>57</sup>.

Nikt jednak nie napomknął o udziale we wspomnianych inicjatywach tworzenia gier edukacyjnych. Warto też zacytować inną wypowiedź, w której respondent przeciwstawiał „bezproduktywną” naukę LOGO w kółku komputerowym chęci tworzenia własnych gier. „Gry komputerowe z pewnością były bardzo ważnym bodźcem do tego, aby sięgnąć po programowanie. Przez pewien czas na ZX Spectrum poznawaliśmy język Logo, którego za bardzo nie rozumiałem, być może dlatego, że nie nadawał się on do robienia gier, dlatego nie bardzo rozumiałem, co to za język i do czego (traktowałem to jak swoistą bezproduktywną zabawę (jak rysowanie w programie graficznym itp.), nie dającą nawet małej możliwości, aby stworzyć coś sensownego – jak grę, którą można było zobaczyć na automatach. Oczywiście wiadomo, że wtedy chodziło się na automaty, czyli wszyscy

54 P. Sołtysiński, *Na dobry początek...*, „Kebab” 1992, nr 1, s. 2.

55 Tamże, s. 2.

56 P. Wasiak, *Gry komputerowe w PRL jako problem badawczy*, [w:] *Kultura popularna w Polsce w latach 1944–1989. Problemy i perspektywy badawcze*, red. K. Stańczak-Wislicz, Warszawa, Instytut Badań Literackich 2013.

57 Ankieta nr 1, Jerzy Kut.

te gry znali, a jak znali, to chcieli takie robić – bo te były świetnej jakości, czyli wzorem godnym naśladowania”<sup>58</sup>.

Dostępne źródła pisane oraz dość szczegółowe wypowiedzi respondentów pozwalają zrozumieć, jak dokładnie wyglądała trajektoria nauki programowania w powiązaniu z zainteresowaniem grami komputerowymi. Pierwszym sposobem przejścia od grania do nauki programowania było modyfikowanie dostępnych gier. „Bajtek” w drugiej połowie lat 80. publikował serię artykułów *POKE-rzysta*. Jej tytuł pochodził od komendy POKE w BASIC, która wypełniała określona komórkę pamięci wartością podaną w komendzie<sup>59</sup>. Seria *POKE-rzysta* miała charakter prawie wyłącznie utylitarny, dając czytelnikom możliwość ułatwienia gry określanego jako „nieśmiertelność” bez potrzeby rozumienia struktury programu i architektury komputera<sup>60</sup>. Podobnie inne artykuły o komendach POKE miały charakter ciekawostek, np. dając użytkownikom możliwość zmiany koloru ekranu za pomocą jednej komendy w BASIC<sup>61</sup>. Warto zaznaczyć, że ze względu na architekturę komputera Atari XE/XL modyfikacje gier wymagały nanoszenia zmian bezpośrednio w assemblerze. Poświęcona Atari rubryka *Zostań nieśmiertelnym*, publikowana w „Bajtku” w latach 1988–89, zawierała przystępne instrukcje modyfikacji gier za pomocą monitora kodu maszynowego<sup>62</sup>.

Inny charakter miały opisy procedury szukania nieśmiertelności w tekstach Andrzeja Urbankowskiego, który publikował w „Komputerze”, „Bajtku”, „Top Secret” (seria *Dyskietykowy POKE-r*) i „Commodore & Amiga”, był także autorem książki *Jak zostać nieśmiertelnym* wydanej przez SOETO<sup>63</sup>. Teksty Urbankowskiego miały charakter przystępnego kursu assemblera, którym objaśniał procedury dochodzenia do tego, jak w grze funkcjonują liczniki kluczowych zmiennych, takich jak liczba „żyć”. Urbankowski uznawał włamanie do gier za najlepszy sposób nauki assemblera, połączenie przyjemnego i pożytecznego oraz teorii z praktyką, wskazując też, że assembler jest postrzegany jako „abrakadabra dostępna tylko wybrańcom”. „Ten rodzaj pracy [...] z komputerem doskonale ułatwia opanowanie assemblera, którego stopniowo rosnąca znajomość pozwala na coraz łatwiejsze poruszanie się w dżungli rozpościerającej się od adresu \$0000 do \$ffff (tj. adresów pamięci komputera C-64 – przyp. autora). Proszę mi wierzyć, taki sposób nauki assemblera jest nie tylko możliwy, ale i najłatwiejszy. Dodatkową zaletą jest połączenie nauki z przyjemnością oraz konkretnymi sukcesami w grach”<sup>64</sup>.

58 Ankieta nr 11, Tomasz Cieślęwicz.

59 Szerzej na temat początków stosowania komendy POKE zob.: P.E. Ceruzzi, *A History of Modern Computing*, Cambridge–London, MIT Press 1998, 2003, s. 205.

60 Przykładowo: *POKE-rzysta*, „Bajtek” 1986, nr 7, s. 15.

61 Przykładowo: M. Bednarczyk, *PEEK i POKE w C-64*, „Bajtek” 1986, nr 5–6, s. 24.

62 Przykładowo: T. Wiśniewski, W. Zientara, *Zostań nieśmiertelnym!*, „Bajtek” 1988, nr 5, s. 7.

63 *Dyskietykowy POKE-r*, „Top Secret” 1991, nr 1, s. 21; A. Urbankowski, *Jak zostać nieśmiertelnym*, Warszawa, SOETO 1992.

64 A. Urbankowski, *Zostań „włamywaczem”*, „Commodore & Amiga” 1992, nr 1, s. 16.

Wypowiedzi respondentów potwierdzają słowa Urbankowskiego. Znaczna część respondentów wskazała, że motywacją do nauki assemblera była chęć modyfikacji gier polegająca zarówno na szukaniu nieśmiertelności, jak i na próbach wydobywania z kodu programu atrakcyjnej muzyki lub grafiki.

„Zacząłem regularnie kupować (za kieszonkowe) i czytać «Bajtka», «Komputer» i «Iks» – prasę komputerową z lat 80. i początku 90. Dzięki artykułom tam zawartym zacząłem sam pisać programy w BASIC’u. Początkowo proste, z czasem przerodziły się w całkiem niezłe programy na własny użytek, bazy danych, proste gry, POKE-owanie gier (czyli szukanie nieśmiertelności). Pod koniec czasów ZX Spectrum udało mi się przerobić kod maszynowy z gier, co pozwalało na doczytywanie kolejnych części gier nie z taśmy, a z dyskietek ZX Spectrum<sup>65</sup>.

„Głównym impulsem do nauki assemblera była odpowiedź kolegi na moją prośbę o wyciągnięcie muzyki z gry: «A weź i sam ją sobie wyciągnij». Wtedy to zacząłem wnikliwie śledzić wygląd programów w monitorze (kodu maszynowego – przyp. autora). Najpierw było poszukiwanie nieśmiertelności i innych ułatwień. Po jakimś czasie już sam konwertowałem programy ładujące się z taśmy na dysk, a napisane w assemblerze, oraz przerabiałem gry, aby ładowały kolejne poziomy nie z taśmy, a z dysku. Do tego wiele wyciągniętych grafik i muzyki. Podglądanie czyichś programów bardzo dużo uczy<sup>66</sup>.

Wspomniany tu monitor kodu maszynowego był najważniejszym narzędziem dla programisty modyfikującego lub tworzącego własne programy w assemblerze. Reklama polskiego monitora kodu maszynowego „D-Mon Professional” na C-64 pokazuje sposób, w jaki twórcy programu chcieli zachęcić potencjalnych nabywców: „Pisziesz demo – D-Mon Ci pomoże/ Masz grę – chcesz nieśmiertelność – D-Mon Ci pomoże/ Chcesz wyciąć muzykę bądź grafikę – D-Mon Ci pomoże<sup>67</sup>. Na rynku komputerowym były też dostępne komercyjne programy służące specjalnie do modyfikacji gier: „Pierwsze kroki (w nauce programowania – przyp. autora) polegały na modyfikacjach gier w celu realizacji nieskończonej ilości «żyć», przy użyciu programu «Gлуś» autorstwa jednego ze znajomych sprzedających oprogramowanie na giełdzie komputerowej w Domu Związków Zawodowych w Katowicach<sup>68</sup>.

Następnym krokiem po nauce modyfikowania gier były próby samodzielnego stworzenia gry od podstaw. W projektowaniu gier pomagały pisma komputerowe, w których regularnie można było znaleźć porady na temat projektowania własnej gry. Przykładowo już w pierwszym numerze pisma „Commodore & Amiga” rozpoczął się cykl *Jak napisać własną grę*<sup>69</sup>. Jeden z respondentów następująco opisał swoje pierwsze próby tworzenia gier: „Zainteresowałem się tym (samodzielnym pisaniem programów – przyp. autora), ponieważ moi koledzy robili gry przygodowe z bohaterami z naszej szkoły i podwórka, i tak

65 Ankieta nr 12, Dariusz Malczewski.

66 Ankieta nr 2, Krystian Włosek.

67 „64 Plus 4 & Amiga” 1992, nr 4, s. 2.

68 Ankieta nr 5, Marek Konopka.

69 C. Grzenkowicz, *Jak napisać własną grę, cz. 1*, „Commodore & Amiga” 1992, nr 1, s. 23.

podchwyciłem ten temat. Potem były proste gry zręcznościowe na znakach. Na dość zenującym poziomie – ale miałem wtedy 12 lat<sup>70</sup>.

Inny respondent wskazał, jak w jego przypadku następował proces ewolucji w użytkowaniu komputera: „Pisaniem programów zająłem się po tym, jak zwykle przerabianie gier przestało być interesujące i rozwijające. Konieczne było wykonanie kolejnego kroku. Było to pasjonujące zajęcie, dające ogromną satysfakcję z możliwości kontrolowania maszyny w pełnym zakresie, współzawodnictwa z innymi programistami<sup>71</sup>.”

Należy tu wspomnieć, że obok modyfikowania i tworzenia własnych gier respondenci wskazywali też na próby pisania różnych drobnych programów, które mogły mieć określoną wartość użytkową dla autora. Ich pisanie mogło być też formą rozrywki lub poszerzania wiedzy na temat architektury komputera.

„Jak się nad tym zastanawiam, to się dziwię, co mi aż tyle czasu zajmowało, skoro tak mało sensownych rzeczy powstało. Zwykle to były pchełki, które wyświetlały jakieś ciekawe jak na Basic efekty, lub prowizoryczne gierki czy edytorki. Czasem coś liczyły, wyciągały obrazki z gier lub po prostu przerabiałem loadery lub czyjeś programy z czasopism, zmieniając je w coś ładniejszego i nieco bardziej użytecznego, optymalizując i łącząc z elementami z innych programów<sup>72</sup>.”

Wypowiedź ta dobrze ilustruje psychologiczne aspekty obcowania z komputerem określone przez Olę Goriunową jako „Fun and Software Exploring Pleasure<sup>73</sup>”.

Inny respondent wskazywał też na pisanie programów, które miały być użyteczne dla innych członków rodziny. „(Początki samodzielnego programowania – przyp. autora) to głównie próby pisania gier oraz programy użytkowe, z czasem jakieś małe intra – pamiętam, że kiedyś zrobiłem wujkowi wstawkę weselną na kasetę VHS<sup>74</sup>.”

Wspomniane tu praktyki modyfikowania i pisania własnych gier, a także eksperymenty z modyfikacją listingów programów pokazują, jak różnorodne były bodźce kierujące osobami samodzielnie uczącymi się programować. Przytoczone cytaty wskazują, jak dużą rolę w zainteresowaniu programowaniem i tworzeniem programów odgrywały nieformalne kontakty z otoczeniem społecznym, ale chęć tworzenia własnych gier mogła wynikać z oglądania atrakcyjnej grafiki „na automatach”.

## 7. Demoscena

Obok chęci samodzielnego tworzenia gier pod wpływem obcowania z atrakcyjnymi grami komercyjnymi drugim istotnym bodźcem do nauki programowania był kontakt

70 Ankieta nr 10, Marek Cora.

71 Ankieta nr 5, Marek Konopka.

72 Ankieta nr 8, Zbigniew Rumiński.

73 *Fun and Software...*, dz. cyt.

74 Ankieta nr 3, Skull/Samar, pseudonim demoscenowy.



z demami. Były to programy mające pokazywać zdolności programisty – określanego jako koder – w zakresie tworzenia procedur wyświetlania grafiki i dźwięku. Programy te były tworzone w ramach demosceny – subkultury komputerowej, która rozwinęła się w Europie pod koniec lat 80.<sup>75</sup> Dema funkcjonowały najpierw jako tzw. *crack intra* dołączane do gier, z których usunięto zabezpieczenia, a później już jako samodzielne programy<sup>76</sup>. Demoscena była popularna przede wszystkim w krajach Europy Zachodniej, ale rozwinęła się też w Polsce. Biorąc pod uwagę dużą liczbę grup demosceny, tworzonych dem oraz imprez, tzw. *demo-parties* z początku lat 90., można śmiało powiedzieć, że poza obszarem Europy Zachodniej Polska była przypuszczalnie krajem, w którym zjawiska związane z demosceną były najsilniej rozwinięte. Rozwój ten wynikał z istnienia kontaktów handlowych z Europą Zachodnią i masowego importu programów na komputery domowe pod koniec lat 80.

W około połowie wywiadów pojawiały się wzmianki o tym, że nawet jeśli respondenci sami nie należeli do żadnej grupy demosceny, to oglądanie atrakcyjnych dem przyczyniało się u nich w pewien sposób do chęci poszerzania wiedzy na temat programowania. Przykładowo jeden z respondentów opowiadał o swojej pierwszej styczności z zachodnimi demami: „Nie znałem w ogóle języka angielskiego (w szkole miałem jedynie rosyjski), więc nie rozumiałem, co ludzie wypisują w demowych scrollach. Przez tę nieznamość języka wyobrażałem sobie, że dema piszą jacyś profesjonaliści zatrudnieni w firmach, którzy dostają za to normalną wypłatę”<sup>77</sup>.

Dla osób chcących zaistnieć w ramach demosceny znajomość assemblera była kluczowa, ponieważ jedynie w tym języku można było zarówno usuwać zabezpieczenia programów, jak i tworzyć atrakcyjne efekty graficzne i dźwiękowe, wykorzystując wiedzę na temat architektury komputera, w szczególności układów graficznego i dźwiękowego. Znajomość assemblera zapewniała użytkownikom – jak to określiła Sherry Turkle – „contact with the «bare machine»”<sup>78</sup>.

Cytowany już wyżej Silver Dream! wspominał początki własnej nauki programowania. „Wszystko, co mi się podobało naprawdę (zabezpieczenia przed kopiowaniem, intra, dema...), było pisane w «100% Machine Code». Trzeba było zacząć się uczyć, więc zacząłem i dość szybko osiągnąłem biegłość. [...] Uczyłem się głównie przy łamaniu zabezpieczeń. Ich analiza dała mi chyba najwięcej wiedzy. Potem przez jakiś czas byłem chyba jedynym w Polsce wydajnym «crackerem». Trafiły do mnie w dużej ilości oryginalne kasyety i dyskietki, a wychodziły poodbezpieczane. Nie było to wtedy nielegalne. Po jakimś czasie do niektórych typów zabezpieczeń zrobiłem sobie narzędzia, które automatycznie wczytywały, co trzeba, i zapisywały, co trzeba... Do tego potrzebne były moje wizytówki, tzw. intra, które też sobie napisałem”<sup>79</sup>.

75 M. Reunanen, A. Silvast, *Multiple Users...*, dz. cyt. Funkcjonowanie europejskiej demosceny jest tematem studiów grupy badaczy skupionych w sieci Demoscene Research, <https://www.kameli.net/demoresearch2/>.

76 Szerzej na temat tworzenia *crack intra*: M. Reunanen, P. Wasiak, D. Botz, *Crack Intros: Piracy, Creativity and Communication*, „International Journal of Communication” 2015, t. 9, <http://ijoc.org/index.php/ijoc>.

77 *Wywiad z PamPamem*, dz. cyt., s. 57.

78 S.S. Turkle, *The Second Self...*, dz. cyt., s. 7.

79 *Wywiad z Silver Dream'em*, dz. cyt., s. 77–78.



Osoby chcące samodzielnie tworzyć dema wspominały, jak wyglądała nieformalna nauka i obieg wiedzy wśród znajomych o podobnych zainteresowaniach. „Miałem to szczęście, że moi znajomi również interesowali się programowaniem. Dzięki temu łatwiej było opanować różne techniki programowania, rozwiązywać problemy itp. W grupie łatwiej jest o motywację do pracy. Znajomi tworzyli swoje grupy i wydawali gry i dema. O ile oni byli ekspertami, ja byłem zaawansowanym użytkownikiem. To oni wskazywali mi kierunki, jakie mam obrać podczas nauki, podpowiadali rozwiązania oraz zachęcali do eksperymentów, wskazywali błędy w programach w assemblerze”<sup>80</sup>.

„Miałem szereg znajomości, kolegów zajmujących się programowaniem na różne platformy: Atari, C-64, Amiga. Często wymienialiśmy doświadczenia. Miałem okazję pomagać kolegom w pisaniu procedur graficznych na te komputery”<sup>81</sup>.

Obie przytoczone tu relacje pokazują, że zainteresowanie pisaniem dem było bodźcem stymulującym kontakty towarzyskie dające możliwość wymiany doświadczeń między użytkownikami. Warto także wskazać, że obie relacje pokazują, jak bardziej doświadczeni użytkownicy pełnili rolę *warm experts*, pokazując techniki programowania swoim mniej zaawansowanym znajomym<sup>82</sup>. Respondenci wskazywali zarówno sytuacje, w których korzystali z pomocy innych *warm experts*, jak i okoliczności, w których sami pełnili taką funkcję dla innych osób.

Tworzenie własnych dem odegrało też bardzo dużą rolę w scenariuszu użytkownika komputerów promowanym w czasopismach komputerowych z początku lat 90., w szczególności pismach poświęconych komputerom C-64 i Amiga. Przykładowo „64 Plus 4 & Amiga” (lata 1990–1992) regularnie publikował sekcję *Kącik koder*. Pisma te z reguły zakładały, że czytelnik posiada już dość zaawansowaną wiedzę. „Na wstępie chciałbym zaznaczyć, że czytający kącik koder powinien znać jako tako assembler”<sup>83</sup>. Wprawdzie tematy *Kącika koder* dotyczyły różnych aspektów programowania, jednak sam termin „koder” jednoznacznie wskazywał, że sekcja ta zawiera wiedzę przede wszystkim dla osób chcących uczestniczyć w demoscenie. Sam termin „kodowanie” w języku użytkowników komputerów odnosił się nie do programowania w ogóle, ale jednoznacznie określał pisanie dem. Inne ważne pismo, „Kebab” (lata 1992–1993), które publikowało długi cykl *Assembler na C-64*, było papierową kontynuacją popularnego magazynu dyskowego tworzonego przez osoby z demosceny.

Warto tu także wskazać na specyficzną formę nielicencjonowanego wydania w Polsce książki *Amiga Hardware Reference Manual* – publikacji pełniącej funkcję „biblii” dla tej platformy sprzętowej. W Polsce tłumaczenie tej książki zostało wydane pod tytułem *AMIGA bez tajemnic. Zrób własne demo* z podtytułem *Książka niezbędna dla każdego koder*. „Książka ta jest dość swobodnym tłumaczeniem książki *Amiga Hardware Reference*

80 Ankieta nr 2, Krystian Włosek.

81 Ankieta nr 5, Marek Konopka.

82 Na temat postaci *warm expert* w nauce obsługi komputera zob. M. Bakardjieva, *Internet Society. The Internet in Everyday Life*, London, SAGE Publications 2005, s. 98–102.

83 Duddie, *Biblioteki. Kącik koder*, „64 Plus 4 & Amiga” 1990, nr 12, s. 19.

*Manual* [...] Pomiąłem na przykład w wersji polskiej informacje dla elektroników, jakimi są schematy chipów, gdyż celem tej książki jest spojrzenie na hardware od strony programisty. Stąd też znalazł się w niej dodatek poświęcony instrukcjom Motoroli, co powinno ułatwić korzystanie z tej książki niedoświadczonym programistom. [...] Nocy pełnych kodowania i wspaniałego rezultatu!”<sup>84</sup>

Termin „wspaniały rezultat” jednoznacznie wskazywał czytelnikom, że książka pomoże im w napisaniu atrakcyjnego dema. Przytoczone przykłady pokazują, jak różnorodne były formy obiegu wiedzy o technikach programowania efektów graficznych i dźwiękowych w ramach demosceny.

## 8. Podsumowanie

Celem artykułu było pokazanie sposobu, w jaki różne formy obiegu wiedzy wpływały na zainteresowanie samodzielną nauką programowania komputerów domowych. W poszczególnych rozdziałach wskazałem, jak kluby komputerowe, dostępne czasopisma i publikacje książkowe, zainteresowanie pisaniem własnych gier oraz udział w demoscenie wpływały na to, że młodzi użytkownicy komputerów decydowali się na samodzielne pisanie programów i poszerzanie swojej wiedzy w tym zakresie. Zestawienie analizy źródeł z serią wywiadów z młodymi programistami pozwala pokazać, jak wyglądał dostęp do wiedzy na temat programowania zarówno z perspektywy samych użytkowników-programistów, jak i aktywistów ruchu klubów komputerowych czy redaktorów pism oraz autorów książek.

Przedstawienie funkcjonowania tych obiegu wiedzy uzupełnia historię informatyki w Polsce. Niniejszy artykuł pokazuje, jak – używając języka z ruchu klubowego lat 80. – „kultura mikroinformatyczna” rozpow szechniała się poza przestrzeniami, w których młodzi ludzie mogli mieć kontakt z informatyką na lekcjach szkolnych lub w trakcie studiów. Tekst ten pokazuje, jak w praktyce wyglądały różnorodne zjawiska, które można określić jako „kulturę hakerską”. Polegała ona nie na włamaniach do sieci komputerowych i wykradaniu numerów kard kredytowych, ale raczej na próbach tworzenia własnych gier, atrakcyjnych dem lub różnych „pchelek” czy napisów do kasety wideo ze ślubem wujka. Warto jednak podkreślić, że duża część respondentów wskazywała, iż ich samodzielna nauka programowania doczekała się kontynuacji w postaci studiów informatycznych i pracy zawodowej, którą wykonują w sektorze IT, w tym programując aplikacje. Tym samym opisane zjawiska nie stanowią wyłącznie historii równoległej do rozwoju profesjonalnej informatyki. Przedstawione próby tworzenia programów na komputery domowe miały niewątpliwie istotny wpływ na popularyzację zainteresowania informatyką wśród młodych ludzi i na wykształcenie kadry, która współtworzyła i cały czas współtworzy współczesną polską branżę informatyczną.

84 *Amiga bez tajemnic – zrób własne demo*, s. 1. W książce brakuje informacji na temat autora tłumaczenia oraz daty i miejsca wydania. W stopce wydawniczej podana jest jedynie nazwa „Hurtownia «Jurex»” z Wrocławia. Taki sposób wydawania publikacji poświęconych komputerom był częstym zjawiskiem na rynku wydawniczym początku lat 90.

## Podziękowania

Badania do niniejszego artykułu były wspierane grantem Narodowego Centrum Nauki 2013/08/S/HS2/00267 w ramach programu Fuga. Chciałbym wyrazić moje serdeczne podziękowania dla wszystkich osób, które pomogły mi, opisując swoje wspomnienia w ankietach. Znacząco poszerzyły one moją wiedzę o tym, jak wyglądała nauka programowania. Ze względu na ograniczone miejsce nie byłem niestety w stanie przytoczyć cytatów ze wszystkich ankiet. Chciałbym podziękować też panu Jerzemu Nowakowi za jego uwagi, które przyczyniły się do poprawienia artykułu.

## Bibliografia

- Akrich M., *The De-Description of Technical Objects*, [w:] *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, red. W.E. Bijker, J. Law, Cambridge and London, MIT Press 1992.
- Ames M.G., *Charismatic Technology*, the 5th Decennial Conference on Critical Computing, Aarhus, Denmark. „Proceedings of CC” 2015, ACM Press 2015, <https://webfiles.uci.edu/mgames/research/Ames-charisma-aarhus.pdf> [dostęp: 1.10.2015].
- Amiga bez tajemnic – zrób własne demo*, b.d.
- Archiwum Akt Nowych, Archiwum KC PZPR, I 385, Przemówienie Jerzego Majki, redaktora naczelnego „Trybuny Ludu”, *Podsumowanie opinii o środkach masowego przekazu z dyskusji na X Zjeździe PZPR, lipiec 1986*, b.p.
- Aune M., *The Computer in Everyday Life. Patterns of Domestication of a New Technology*, [w:] *Making Technology Our Own?: Domesticating Technology Into Everyday Life*, red. M. Lie, K. Sørensen, Oslo–Oxford, Scandinavian University Press 1996.
- Bakardjewa M., *Internet Society. The Internet in Everyday Life*, London, SAGE Publications 2005.
- Bednarczyk M., *PEEK i POKE w C-64*, „Bajtek” 1986, nr 5–6.
- Ceruzzi P.E., *A History of Modern Computing*, Cambridge–London, MIT Press 1998, 2003.
- Ciesielski J., *Bit Ludzie*, „Razem” z 1 marca 1987 r.
- Computerization and Controversy. Value Conflicts and Social Choices*, red. R. Kling, San Diego, Morgan Kaufmann 1991, 1996.
- Cuban L., *Oversold And Underused Computers In The Classroom*, Cambridge, London, Harvard University Press 2001.
- Demoscene Research, <https://www.kameli.net/demoresearch2/>.
- DLH's Commodore Archive*, <http://www.bombjack.org/commodore/books.htm> [dostęp: 8.10.2015].
- Duddie, *Biblioteki. Kącik koderów*, „64 Plus 4 & Amiga” 1990, nr 12.
- Dybowski K., Silski M., *Maniak*, „Bajtek” 1986, nr 5–6.
- Dyskietkowy POKE-r*, „Top Secret” 1991, nr 1.
- Eastmond J.N., Kerr S.T., *French and Soviet Experiments in Computer Literacy: Parallels and Contrasts*, „Educational Technology Research and Development” 1989, t. 37, nr 4.
- Frelek B., *Commodore 64*, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1988.
- Fun and Software Exploring Pleasure, Paradox and Pain in Computing*, red. O. Goriunova, New York, Bloomsbury Academic 2014.
- Grzenkowicz C., *Jak napisać własną grę, cz. 1*, „Commodore & Amiga” 1992, nr 1.
- Hobby dla myślących*, „Bajtek” 1987, nr 1.
- <http://atarionline.pl/forum/>.
- <http://forumng.c64power.com/>.
- <http://speccy.pl/>.
- <http://www.atari.org.pl/>.
- Jak napisać własną grę*, „64 Plus 4 & Amiga” 1992, nr 4.

- Josephson P., *Would Trotsky wear a Bluetooth? Technological Utopianism under Socialism 1917–1989*, Baltimore, John Hopkins University Press 2009.
- Judy R.W., Lommel J.M., *The New Soviet Computer Literacy Campaign*, „Educational Communication and Technology” 1986, t. 34, nr 2.
- Kling R., Iacono S., *Computerization Movements and the Mobilization of Support for Computerization*, [w:] *Ecologies of Knowledge. Work and Politics in Science and Technology*, red. S.L. Star, New York, State University of New York Press 1995.
- Komputerowe Lobby*, „Bajtek” 1987, nr 2.
- Kultura w 1993 r.*, Warszawa, Główny Urząd Statystyczny 1994.
- Lindsay C., *From the Shadows: Users as Designers, Producers, Marketers, Distributors and Technical Support*, [w:] *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology*, red. N. Oudshoorn, T. Pinch, Cambridge–London, MIT Press 2003.
- Miształ B., *Informality: Social Theory and Contemporary Practice*, London, Routledge 2000.
- Papert S., *Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas*, New York, Basic Books 1980.
- Piotrowski W., *Najtrudniejszy pierwszy krok*, „Bajtek” 1986, nr 3–4.
- POKE-rzysta*, „Bajtek” 1986, nr 7.
- Poznański R., *Przygody z komputerem i bez komputera*, Warszawa, Wydawnictwo Łączności 1991.
- Program na nudo*, „Razem” z 8 lutego 1987 r.
- Programowanie po polsku*, „Życie Warszawy” z 9 września 1987 r.
- Przed nami XXI wiek*, „Magazyn Rodzinny” 1986, nr 6.
- Pyła M., *Ogólnopolska Federacja Klubów Komputerowych Młodych Mistrzów Techniki*, „Bajtek” 1986, nr 3–4.
- Reunanen M., Silvast A., *Multiple Users, Diverse Users: Appropriation of Personal Computers by Demoscene Hackers*, [w:] *Hacking Europe: From Computer Cultures to Demoscenes*, red. G. Alberts, R. Oldenziel, London, Springer 2014.
- Reunanen M., Wasiak P., Botz D., *Crack Intros: Piracy, Creativity and Communication*, „International Journal of Communication” 2015, t. 9, <http://ijoc.org/index.php/ijoc>.
- Robinson H.M., *Emergent Computer Literacy. A Developmental Perspective*, [w:] *Reflections on the History of Computers in Education: Early Use of Computers and Teaching about Computing in Schools*, red. A. Tatnall, B. Davey, Frankfurt am Main–New York, Springer-Verlag 2014.
- Saarikoski P., *Club activity in the early phases of microcomputing in Finland*, [w:] *History of Nordic Computing*, red. J. Bubenko Jr., J. Impagliazzo, A. Sølvsberg, Berlin, Springer 2005.
- Saarikoski P., *Computer courses in Finnish schools, 1980–1995*, [w:] *History of Nordic Computing 3*, red. J. Impagliazzo, P. Lundin, B. Wangler, Berlin, Springer-Verlag 2011.
- Siedlecki Z., Siwiński W., *RUN, czyli zaczynamy*, „Bajtek” 1985, nr 1.
- Silvast A., *An Oral History Of Programming Practices: Gender And Age Dynamics And Digital (Dis)Engagement Among Computer Programmers In Finland*, „An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments” 2015, t. 11, nr 1.

- Siwiński W., *Słowa i Fakty*, „Bajtek” 1985, nr 3.
- Software Studies. A Lexicon*, red. M. Fuller, Cambridge–London, MIT Press 2008.
- Sołtysiński P., *Na dobry początek...*, „Kebab” 1992, nr 1.
- Sysło M.M., *First 25 Years of Computers in Education in Poland: 1965–1990*, [w:] *Reflections on the History of Computers in Education: Early Use of Computers and Teaching about Computing in Schools*, red. A. Tatnall, B. Davey, Frankfurt am Main–New York, Springer-Verlag 2014.
- Sysło M.M., Kwiatkowska A., *The Challenging Face of Informatics Education in Poland*, [w:] *Informatics Education – Supporting Computational Thinking*, red. R. Mittermeir, M.M. Sysło, Frankfurt am Main–New York, Springer-Verlag 2008.
- Turkle S., *The Second Self: Computers and the Human Spirit*, Cambridge and London, MIT Press 1984, 2005.
- Urbankowski A., *Jak zostać nieśmiertelnym*, Warszawa, SOETO 1992.
- Urbankowski A., *Zostań „włamamywaczem”*, „Commodore & Amiga” 1992, nr 1.
- Wacławek R., *Mój mikrokomputer ZX Spectrum*, Warszawa, Młodzieżowa Agencja Wydawnicza 1987.
- Wasiak P., *Gry komputerowe w PRL jako problem badawczy*, [w:] *Kultura popularna w Polsce w latach 1944–1989. Problemy i perspektywy badawcze*, red. K. Stańczak-Wiślicz, Warszawa, Instytut Badań Literackich 2013.
- Wilk L., *Pierwszy był Abakus*, „Bajtek” 1986, nr 1.
- Wilkasy '86, „Informatyka Komputery Systemy” 1986, nr 5.
- Wiśniewski T., Zientara W., *Zostań nieśmiertelnym!*, „Bajtek” 1988, nr 5.
- Woolgar S., *Configuring the user: the case of usability trials*, [w:] *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*, red. J. Law, London–New York, Routledge 1991.
- Wywiad z Bogusławem Radziszewskim, założycielem firmy Biuro Informatyczno-Wydawnicze Bogusław Radziszewski i synowie, „Commodore & Amiga Fan” 2011, nr 1.
- Wywiad z Marcinem Gajowniczkim, czerwiec 2014 r.
- Wywiad z PamPamem, „Commodore & Amiga Fan” 2009, nr 2.
- Wywiad z Silver Dream'em, „Commodore & Amiga Fan” 2009, nr 2.
- Yurchak A., *Everything Was Forever, Until It Was No More: The Last Soviet Generation*, Princeton–Oxford, Princeton University Press 2005.



W czwartek, 23 grudnia 1948 r., w gmachu Fizyki Doświadczalnej przy ul. Hożej w Warszawie, z inicjatywy wybitnego topologa, profesora Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektora świeżo organizowanego Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM) Kazimierza Kuratowskiego spotkało się kilku przyszłych pionierów elektronicznych maszyn liczących. Byli to, oprócz inicjatora spotkania, profesor Andrzej Mostowski – matematyk zajmujący się głównie logiką matematyczną i algebrą, doktor Henryk Greniewski – matematyk i logik, a także trzej młodzi inżynierowie po studiach na Politechnice Gdańskiej – Krystyn Bochenek, Leon Łukaszewicz i Romuald Marczyński, późniejsi profesorowie.

Profesor Kuratowski podzielił się z zebranymi swoimi wrażeniami z naukowego pobytu w USA. Był pod wrażeniem elektronicznych maszyn liczących, które widział za oceanem, i uważał, że chociaż jedna taka maszyna powinna być zbudowana w naszym kraju. W rezultacie tego spotkania zapadła decyzja o powołaniu w ramach PIM Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) w wyżej wymienionym składzie, pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.



[historiainformatyki.pl](http://historiainformatyki.pl)

ISBN 978-83-60810-89-7

