

Kazimierz Kowalski

WPROWADZENIE DO INFORMATYKI STRATEGICZNEJ ANDRZEJA TARGOWSKIEGO

doi: 10.37240/FiN.2023.11.1.6

Andrzej Targowski, *Informatyka Strategiczna*, Wydawnictwo Polskiej Akademii Umiejętności, Kraków, 2023, ss. 915.

STRESZCZENIE

Celem niniejszego opracowania jest omówienie książki Andrzeja Targowskiego zatytułowanej *Informatyka Strategiczna*, która powinna stać się Biblią Informatyki w XXI w. Strategiczna informatyka jest monografią dziedziny informatyki w zakresie jej strategicznych fal rozwojowych i wyzwań postępu technologicznego oraz głównych, strategią-zorientowanych zastosowań w biznesie, służbie zdrowia, rolnictwie, edukacji i prywatnym domu. Przedstawia zestaw wyzwań strategicznych informatyki w zakresie humanistyki, cyfrowego państwa i miasta, zrównoważonego rozwoju oraz informatycznej etyki, moralności i praw.

Słowa kluczowe: informatyka strategiczna, KSI, KSO, PESEL, Cyfryzacja, fale cywilizacji, rewolucja informatyczna, AI, roboty, Internet, Infostrada, Cyfronet, bezrobocie, Big Tech, Lange, Chile, Model Kratowy Informatyki, Model Kratowy Humanistyki, automatyzacja, prawa informatyki, etyka, moralność, zastosowania informatyki, systemy informatyki, chmura obliczeniowa, platformy informatyki, wyzwania technologiczne, definicja informatyki, nauka informatyki.

WPROWADZENIE

Książka Andrzeja Targowskiego jest monografią informatyki strategicznej, która liczy 26 rozdziałów, 224 podrozdziały, 3 dodatki i około 200 fotografii, modeli graficznych w kolorze i tabel. Jest podzielona na 4 części; 1. Istota informatyki strategicznej, 2. Wyzwania postępu technologicznego w XXI w., 3. Zastosowania informatyki strategicznej i 4. Wyzwania informatyki strategicznej. Natomiast trzy dodatki omawiają; D1. Od informacji do rozumowania i decydowania w dobie powszechnej cyfryzacji i kognitywi-

styki, D2. Architektura inteligentnie skomunikowanego Wszechświata, 3. Narodziny i rozwój PESEL-u 50 lat temu. Indeks zawiera około 1000 nazwisk.

Książka Andrzeja Targowskiego jest jego trzecią¹ monografią poświęconą informatyce w siedemdziesięcioletnich dziejach polskiej informatyki. Ta ostatnia monografia jest rozszerzonym wydaniem książki Autora w języku angielskim *The Strategies of Informing Technology in the 21st century*, IGI Global, Hershey PA USA, 2021. Także w języku angielskim jest unikalną monografią całej dyscypliny, gdzie jak dotychczas dominują monografie dziesiątków specjalizacji, technik i technologii informatyki.

Autor pełni szczególną rolę w polskiej i światowej informatyce, ponieważ jej nazwę, definicję i charakterystykę wylansował w polskiej przestrzeni publicznej w swej bestsellerowej książce *Informatyka klucz do dobrobytu*, PIW, Warszawa 1971 r. Praktykował ją jako szef ośrodka komputerowego, usługowego ZETO-ZOWAR, którego był pierwszym pracownikiem i dyrektorem a potem praktykował jako wice-szef Krajowego Biura Informatyki (KBI), które też współzałożył, ds. kierowania rozwojem informatyki w całym kraju. KBI zostało utworzone w celu realizacji pierwszego (i jak dotąd jedyne) planu 5-letniego rozwoju informatyki w Polsce (1971–75), pod którego kierownictwem plan został sformułowany. Następnie skutek decyzji Komisji d/s Informatyki Biura Politycznego został odsunięty w 1974 r. od informatyki co spowodowało jego wyjazd do Stanów Zjednoczonych, gdzie jako profesor wykształcił ok.12 tysięcy informatycznie sprawnych studentów a także, gdzie prowadził konsultingowe projekty, jak również badania naukowe. Publikował także książki i artykuły w licznych czasopiśmiech.

Niniejszą monografią autor powraca do tematyki kraju, gdzie się wykształcił na informatyka, broniąc magisterium (1961) i doktorat (1969) na temat informatyki zastosowaniowej na Politechnice Warszawskiej i doskonalił swój zawód w technologii IBM (ZETO-ZOWAR, IBM 1440 i IBM 350) i w licznych stażach we Francji, W. Brytanii, USA, Austrii i Belgii, a po opuszczeniu Ojczyzny w Meksyku i USA.

Książka nie jest typową pasywną przeglądową monografią, a raczej jest autorską aktywną rozprawą, która prostuje szereg niejasnych poglądów na temat tej dziedziny, zawiera syntezę strategicznych rozwiązań tysięcy zastosowań, formułuje trendy rozwojowe specjalizacji, technik i technologii i zwieńcza je mocnymi wnioskami, jak dalej postępować, aby nie zniszczyć humanizmu na naszej planecie. W tym względzie Autor, kiedy trzeba, posługuje się pojęciami cywilizacji i mądrości, których teoretyczne aspekty opublikował w swych licznych książkach na te tematy.

¹ *INFORMATYKA modele systemów i rozwoju*, PWE, Warszawa 1980, *Historia, Teraźniejszość, Przyszłość INFORMATYKI*, Monografie Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2013.

W niniejszym omówieniu uwaga zostanie głównie skupiona na aspektach nowatorskich, jakie Autor zaproponował w swej książce podzielonej na cztery części.

1. ISTOTA INFORMATYKI STRATEGICZNEJ FALE ROZWOJOWE CYWILIZACJI, INFORMATYKA, CYFRYZACJA

W literaturze przeważa pogląd Klausa Schwaba (*World Economic Forum, Davos*)², że obecnie mamy do czynienia z IV Falą Rewolucji Przemysłowej, w której dominuje sztuczna inteligencja (AI), sprytnie fabryki, implantry, mikroelektronika, itp. Schwab twierdzi, że nowoczesne technologie raczej wzmacniają człowieka, aniżeli go zastępują. Natomiast Targowski utrzymuje, że gdy pierwsza Rewolucja Przemysłowa stworzyła cykliczną pracę, to obecna Rewolucja Informatyczna tę pracę likwiduje, ponieważ to się opłaca biznesowi.

Co do nazwy obecnej rewolucji, to termin informatyka zostaje w Europie zastąpiony terminem cyfryzacja (w USA dominuje termin IT a w potocznej mowie *digital*). Autor twierdzi, że jest to powrót to terminu ETO, z początków rozwoju komputerów w Polsce. Istotą tej rewolucji jest produkt końcowy jakim jest skomunikowanie informacyjne, prowadzące do rozwoju poinformowania, wiedzy i mądrości, natomiast cyfryzacja jest słowem potocznym od angielskiego *digital*, którym wygodnie się posługuje.

Nauka informatyki. Autor omawianej książki przeciwstawia się pojęciu „małej” definicji informatyki, które zawiąza informatykę do przetwarzania informacji w komputerze; Targowski już w swej pierwszej monografii (1980) zaproponował tzw. „dużą” definicję, która głosi, że informatyka zajmuje się technologicznie wspomaganym przepływem informacji w komputerze i społeczeństwie na wzór cyrkulacji pieniądza w społeczeństwie. Nadto udowadnia, że podejście według „małej definicji” zaważyło na upadku rozwoju krajowej informatyki w III RP. Zaproponowany Kratowy Model Informatyki precyzyjnie kategoryzuje specjalizacje i podejścia w dziedzinie informatyki, co powinno spowodować rozwój nauki informatyki w Polsce.

Krajowy System Informatyczny (KSI) i INFOSTRADA. Autor przypomina cybernetyczny (graficzny) model KSI z 1972 r., który zaprojektował w PRL i porównuje go z podobnym chilijskim modelem CYBERSYN zaprojektowanym według modelu Langego. Okazuje się, że Targowski odrzucił model Langego (teoretyka centralnego planowania) a CYBERSYN ten model przyjął.

Zdaniem dużej liczby krajowych informatyków ogólnokrajowa sieć INFOSTRADA z 1972 była prekursorem INTERNETU z 1983 r. i została

² K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, CURRENCY, New York 2016.

przyjęta w USA pod nazwą *information superhighway* jako paradygmat nowej gospodarki i spopularyzowana przez wiceprezydenta Al Gore'a na początku XXI w. Jak wiadomo terminologia angielsko-amerykańska zdecydowanie dominuje w informatyce polskiej (i nie tylko), ale ów polski termin zdominował ówczesną dyskusję w Stanach Zjednoczonych, co jest sukcesem polskiej myśli informatycznej. W III RP odrzucono model KSI z INFOSTRADĄ, który Autor zaktualizował dla teraźniejszej gospodarki i administracji w III RP i żaden inny nie został zaprojektowany. Z braku ideowych i strategicznych rozwiązań Ministerstwo Cyfryzacji zostało zlikwidowane, jakkolwiek w 2023 reaktywowano je.

Planowanie strategicznej informatyki. Temu centralnemu zagadnieniu książki Autor poświęca kilkadziesiąt stron. Obszernie oceniając rozwiązania przyjęte w USA, Niemczech, W. Brytanii, Francji, Japonii i ZSRR oraz w Polsce. W konsekwencji przechodzi do oceny społeczno-politycznych warunkowań informatyki w XXI w. Ocena jest bardzo krytyczna, ponieważ potęga finansowa Big Tech, wynikająca ze sprzedaży marketingu biznesowego i politycznego przekształca ludzi w „pudelka informacyjne”, które sprzedaje się temu/tej osobie, która zapłaci bez jakichkolwiek zahamowań etycznych czy bezpieczeństwa ludzi, firm i państwa.

2. WYZWANIA POSTĘPU TECHNOLOGICZNEGO W XXI W. TRENDY ROZWOJOWE INFRASTRUKTURY INFORMATYCZNEJ

Zwykle tematyka ta analizowana przez ekspertów komputerowych jest przebogata w szczególności techniki elektronicznej, które są zrozumiałe raczej dla specjalistów. Autor podaje ocenę trendów tego rodzaju na poziomie konfiguracji najważniejszych składników typu infrastruktury, z jaką ma do czynienia kadra strategiczna firmy.

Trendy rozwojowe systemów informatycznych podaje na poziomie architektury systemów ze szczególnym podkreśleniem przechodzenie od systemów biernych typu przetwarzania danych do systemów aktywnych typu informowania.

Trendy rozwojowe automatyzacji, robotyzacji i sztucznej inteligencji są zarysowane pod kątem nie podziwu dla nich, co jest typowe dla publicystyki i publikacji zawodowo-naukowych, a pod kątem ostrzegania o ich złowroziej roli dla społeczeństwa, które na wielu odcinkach może się wzmacniać, ale w zasadzie finansowane przez biznes prowadzi do masowego bezrobocia.

Trendy rozwojowe terminologii maszynowego obliczania. Targowski przypomina, że rozwój maszynowego przetwarzania danych został zapoczątkowany przez biznes amerykański. Natomiast w PRL został zapoczątkowany przez matematyków. Stąd w USA rozwój ten był realizowany przez inżynierów i przemysłową produkcję sprzętu ETO (Elektronicznej Techniki Obli-

czeniuowej), co prowadziło do obniżania kosztów produkcji i handlu przynosząc zyski właścicielom, podczas gdy w PRL rozwój ten był na początku kierowany przez matematyków-naukowców, których zainteresowania sprowadzały się do obliczeń naukowych i zawodowych. W rezultacie polski przemysł informatyczny produkował szalenie drogie zestawy komputerów do prostych zastosowań i ich wykorzystanie w żaden sposób nie było efektywne. Natomiast terminologia informatyczna była kopiowana z terminologii sowieckiej (np. EMC—Elektroniczna Maszyna Cyfrowa, ETO—Elektroniczna Technika Obliczeniowa)), amerykańsko-angielskiej (komputer, cyfryzacja od digitalization i inna) i francuskiej (informatyka). Przy czym wobec dominującego środowiska cyfryków, dominowała terminologia ETO, a obecnie cyfrowa.

Trendy rozwojowe informatyki w zastosowaniach militarnych są oceniane w zakresie sieci czujników i samodzielnych dronów. Autor twierdzi, że strona przed zaatakowaniem terenu nieprzyjaciela powinna najpierw zlikwidować jego sieć czujników.

Trendy rozwojowe chmur obliczeniowych. Tajemniczo zwane chmury obliczeniowe są po prostu firmami usługowymi, które oferują analizę, projektowanie, programowanie i eksploatację zastosowaniowych systemów informatycznych. Zleceniodawca, czyli użytkownik tych systemów zleca firmie usługowej „chmury” cały proces rozwoju zastosowania albo jego szczególne fazy i ma problem „jakby z głowy”. Targowski przypomina, że taką chmurą obliczeniową była w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych sieć ZETO w 49 województwach, tyle, że nie opartej na Internecie, ponieważ jeszcze go nie było. Targowski przestrzega, że bezkrytyczne zastosowanie chmur obliczeniowych może prowadzić do katastrofy przedsiębiorstwa, gdy firma usługowa zbankrutuje, lub do utraty tajności swych danych czy sprzedaniu innej firmie rozwiązań systemowych specjalnych bez wiedzy ich właściciela, tracąc tym samym konkurencyjną przewagę.

3. ZASTOSOWANIA INFORMATYKI STRATEGICZNEJ

Targowski charakteryzuje strategiczne systemy informatyczne dla biznesu, opieki zdrowotnej, rolnictwa, edukacji a nawet prywatnego domu. Są to najpopularniejsze zastosowania informatyki w świecie z tym, że stanowią one tzw. „wyspy” informacyjne a nie „łądy”, podczas gdy Targowski definiuje kompleksowe „łądy” informacyjne na poziomie architektury systemów. Owe rozwiązania wyprowadza po ocenie najlepszych rozwiązań w innych krajach.

Szczególnie na uwagę zasługują rozwiązania dla polskiego rolnictwa, które w zakresie informatyki jest zacofane. Zalecane są rozwiązania jakie stosuje Holandia, aczkolwiek rozdrobnienie polskiego rolnictwa może także korzystać z rozwiązań jakie Autor zaproponował dla raczej biednego rolnictwa

w Afryce. Podobna sytuacja jest w polskiej służbie zdrowia, która bardzo powoli informatyzuje swe usługi, np. wdrożono je m.in. w formie cyfrowej recepty. Ale brakuje kompleksowego rozwiązania informatycznego, integrującego pacjenta, lekarza, szpital i aptekę. Targowski nie tylko takie integracyjne rozwiązanie podaje, ale także proponuje rozwiązania w zakresie udoskonalenia administracji tej służby.

Targowski, wieloletni amerykański dydaktyk, proponuje nieszablonową metodologię nauczania w dobie powszechnej cyfryzacji postulując potrzebę uczenia, jak myśleć systemowo (skoro cywilizacja jest systemem systemów) i wprowadzając myślenie informacyjne, które jest produktem końcowym informatyki. Wymienione w książce typy myślenia nie wykluczają się, a zdaniem Targowskiego powinny być elementami myślenia na poziomie przywództwa integracyjnie komunikującego, które definiuje w modelu graficznym. Podejście to jest dobrze wyjaśnione i powinno być wprowadzone do programów szkolnych i akademickich. Podobnie i w służbie zdrowia (w zakresie jej organizacji) tak i w edukacji w zakresie organizacji szkolenia, Targowski zaleca podejście Finów, których programy szkolenia nie są przedawane.

Część 4. WYZWANIA INFORMATYKI STRATEGICZNEJ

Powszechność zastosowań informatyki niemal w każdym obszarze ludzkiego życia sprawia, że mamy do czynienia z pełzającą Rewolucją Informatyki na poziomie powszechnej cyfryzacji. Oczywiście, że powoduje ona olbrzymie wyzwania dla humanistyki, rządu krajami, zarządzania organizacjami, edukacji, bezpieczeństwa, prawa i etyki oraz moralności. Autor i w tym zakresie proponuje nowatorskie rozwiązania.

Strategia informatyzacji humanistyki. Targowski, aby opanować chaos w tym rozległym obszarze, najpierw proponuje Model Kratowy Humanistyki jako dziedziny, a potem kategoryzuje dyscypliny i specjalizacje, aby krok po kroku zaproponować techniki i technologie wspomaganie ich przy pomocy informatyki. W swoim podejściu ilustruje ten proces przykładami. Szczególnie wart podkreślenia jest model graficzny rozwoju filozofii, która jest szalenie rozbudowaną dyscypliną. Za sprawą tego modelu, syntetyzuje trzy tomy *Historii Filozofii*, pióra Władysława Tatariewiczza. Natomiast dyscyplina historii jest szalenie bogata w badania i publikacje, w których zatracą się często poczucie ważności wydarzeń i ludzi. Targowski proponuje „obliczeniowe” podejście do skupienia uwagi na teorii krytycznej historii (złożonej z najważniejszych zdarzeń i ludzi) poprzez zdefiniowanie struktury historycznej (przyjmując za Braudem jej cztery poziomy), a następnie rozbudowuje ją hierarchicznie wyróżniając epoki, okresy, fazy i etapy. Objasnia je zwymiarowaniem krytycznej historii Stanów Zjednoczonych w tabeli tylko

czterostronicowej. Podobnie objaśnia w ten sposób historię Polski. Jest to oczywiste wyzwanie dla koncepcji badania i nauczania historii, ale mające na celu lepsze jej poznanie, prawidłowe zrozumienie i zastosowanie obecnie w tzw. lekcji płynącej z historii.

Strategia informatyzacji państwa przyjaznego. Autor kategoryzuje architektury kilku poziomów informatyzacji państwa, w których przestrzega o konieczności utrwalenia możliwości generowania rezonansu społecznego, tak aby informatyka nie wspomagała systemów totalitarnych, dyktatorskich i autorytarnych. Krytycznie podchodzi do zaawansowanych systemów autonomicznych pojazdów w mieście przypominając na przykładach, że najbardziej zaawansowane obecnie miasta to te, które wypierają indywidualne pojazdy z centrum miasta.

Strategia informatyzacji zrównoważonej cywilizacji. Targowski uważa za innymi, że cywilizacja chyli się ku upadkowi wskutek działania Trójkąta Śmierci (zdefiniowanego przez Niego), gdzie trzy bomby: populacyjna, ekologiczna i surowcowa wzajemnie się napędzają w przyspieszonym tempie. Dlatego konieczne staje się monitorowanie tego procesu i skuteczne terapeutyczne przeciwdziałanie. Proponuje model „zielonego” i mądrego państwa, w którym mądrość społeczeństwa wynika z masowych danych, masowej wiedzy i masowej mądrości. Proponuje oparcie w mądrej cywilizacji ludzkiego działania na pięciu wartościach: 1) Natura jest na pierwszym miejscu. 2) Ludzie są ważniejsi od rynków. 3) Zdrowie ludzkie jest ważniejsze od pieniędzy. 4) Wystarczalność jest ważniejsza od wydajności. 5) Biznes służy ludziom i jest skutecznie przez nich kontrolowany. Swe założenia wspiera architekturą mądrej cywilizacji. Następnie podaje systemy kierowania geoinformatycznego (SKG), aby taką cywilizację utrzymać na poziomach kontynentu, państwa, regionu i przedsiębiorstw. Ponieważ, np. w zakresie ekologii (w tym klimatu), granice formalne państw i regionów nie są granicami klimatycznymi, diagnozowanie powinno być globalne. Dla diagnozowania i doskonalenia cywilizacji i jej składników konieczne jest ich indeksowanie, co wymaga rejestrowania i aktualizacji odpowiednich wskaźników. W tym celu proponuje zorganizowanie Światowej Organizacji Cywilizacji (*World Civilization Organization*), na wzór podobnych jak WTO, WHO, UNESCO i innych.

Strategia bezpieczeństwa cyfrowego. Autor systematyzuje typowe ataki i obrony, podaje statystyki i ostrzega, że od ataków cyfrowych do wojny cyfrowej i realnej jest tzw. jeden krok. W konkluzji podaje jaka powinna być strategia bezpieczeństwa cyfrowego.

Wstęp do etyki informatyki. Autor syntetyzuje zagadnienia w zakresie moralności, etyki i prawa. Zagadnienia te powinny być regulowane na poziomie międzynarodowym, państwa, producentów informatycznych produktów, towarzystw naukowych i zawodowych oraz użytkowników informatyki. Podaje przykłady tego typu normatywów stosowanych zagranicą.

ZAKOŃCZENIE

Targowski przypomina pionierów konstrukcji bomby atomowej, którzy najpierw ją skonstruowali i zastosowali, a potem stali się jej zdecydowanymi przeciwnikami. Podobnie, Targowski jest pionierem informatyki, był wielkim jej entuzjastą w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych dwudziestego wieku, jednak później wskutek doświadczenia własnego i innych stał się orędownikiem regulowania rozwoju informatyki pod kątem jej przyjaźni dla społeczeństwa.

Targowski ostrzega, że Rewolucja Informatyczna choć technicznie rewelacyjna niszczy ludzką pracę, którą utworzyła Rewolucja Przemysłowa; nie można tej destrukcji nazwać sukcesem obecnej rewolucji. Cyfryzacja bowiem powinna wspomagać ludzi, a nie ich zastępować. Informatyzacja na poziomie cyfryzacji generuje przestępczość wysokiej skali, a nawet zwielokrotnia, zwłaszcza w obszarze finansowym wcześniej występujące formy przestępczości.

Targowski odrzuca twierdzenie głoszące, że rozwój techniki informatycznej jest postępowaniem technicznym, którego nie można hamować. A przecież medycyna zabrania takiego „postępu”, którym jest klonowanie ludzi. Podobnie postęp w rozwoju atomistyki jest mocno kontrolowany. Dlaczego informatyka ma tu być wyjątkiem?

Aneksy

1. *Od informacji do rozumowania i decydowania w dobie powszechnej cyfryzacji i kognitywistyki.* Autor jako pierwszy w literaturze (1990)³ zdefiniował drabinę semantyczną złożoną z jednostek poznania; dane, informacja, koncept, wiedza i mądrość. Ale w literaturze przyjął się model „krótszy” bez koncepcji rozwiązania problemu, znany pod nazwą DIKW (Data-Information-Knowledge-Wisdom). Targowski słusznie twierdzi, że taki model nie reprezentuje trybu podejmowania decyzji, ponieważ gdy nie ma fazy zdefiniowania wariantów koncepcji rozwiązania problemu wówczas w fazie mądrości nie ma z czego wybierać. Autor zarysowuje semantyczną teorię informacji, zdecydowanie różniącą się od syntaktycznej teorii, która służy projektowaniu przepustowości kanałów komunikacyjnych, ale nie zajmuje się treścią przekazywanego tym kanałem komunikatu. Również po raz pierwszy w literaturze światowej definiuje sieć umysłów w odróżnieniu do jednego mózgu. Owe umysły stanowią jakby współzależne „procesory” wyspecjalizowane w określonych zakresach treści poznania. Następnie przedstawia informacyjny model decydowania przez człowieka. W końcu definiuje prawa poznania i ich wpływ na informowanie.

2. *Architektura inteligentnie skomunikowanego niepodzielnego świata.* Na pierwszy rzut oka wydaje się dziwnym, że Autor zajmuje się kosmologiczną teorią

³ A. Targowski, (1990), *The Architecture and Planning of Enterprise-wide Information Management Planning*, Hershey, PA, Idea Group Publishing, dz. cyt. s. 136.

Wszechświata. Ale wiadomo, że fizycy kosmosu jakby zatrzymali się w rozwoju teorii kosmosu wskutek zawężenia analiz do czterech praw; grawitacji, elektromagnetyzmu, silnej siły (wewnątrz atomu) i słabej siły (promieniowanie). Natomiast Targowski dynamizuje owe siły i wprowadza do architektury Wszechświata koordynujące siły; kwintesencyjną, scalającą i ciemną, dzięki procesowi skomunikowania tych sił, definiując kilka faz ich dynamicznej, skomunikowanej architektury. Owe architektury, czyli graficzne modele interakcji tych i innych sił wyróżnionych przez Autora są innowacyjnym wkładem Autora do teorii Wszechświata, „z informatyzowanego”.

Dodatek 3. Narodziny i rozwój PESEL-u 50 lat temu. Jest to jakby wspomnienie roli Targowskiego jaką pełnił w konceptualizacji i pierwszej fazie rozwoju systemu MAGISTER/PESEL. System powstał dla sterowania zasobem ludzkim, najważniejszym w państwie. Wzorem dla PESEL-a był amerykański system i numer *social security* z 1935 r. Targowski najpierw zapoznał się z francuskim modelem będąc na stażu w firmie BULL w Paryżu 1964 r. a potem, gdy był z kilkoma liderami techniki z wizytą w Stanach Zjednoczonych w 1970 r. na zaproszenie Departamentu Stanu. W żadnym wypadku nie projektowano tego systemu pod kątem inwigilacji jakim obecnie jest system PEGASUS. Targowski przypomniał swój model zdecentralizowanego PESEL-a, który został odrzucony na rzecz scentralizowanego modelu. Przy okazji informuje, że obecnie ok. 500 systemów informatycznych w administracji korzysta z tego systemu.

KONKLUZJE

1. Omawiana książka jest dziełem i autorską innowacyjną monografią (de facto „Biblią” Informatyki na XXI w.) porządkującą chaotycznie choć intensywnie rozwijającą się dziedzinę informatyki nie tylko w Polsce, ale i w świecie, która jest obecna omal w każdym aspekcie życia ludzi, organizacji, firm i państw.
2. Książka ilustruje strategiczne rozważania na poziomie graficznych modeli zwanych architekturą systemów. Dzięki temu stanowi niejako zbiór projektów wstępnych omawianych systemów zastosowań, które projektanci mogą dalej doprecyzowywać w projektach technicznych a następnie je uruchamiać i eksploatować w praktyce.
3. Kryzys informatyki w III RP wynika m.in. z politycznego opiniowania projektów Andrzeja Targowskiego (zawartych w KSI i KSO) przez ówczesnych decydentów, których rola i zawężony pogląd na informatykę funkcjonuje do dziś.
4. Autor po raz pierwszy w literaturze przypomina zapomniany fakt, że w latach 1970-tych on i jeszcze paru wymienionych liderów techniki w PRL lansowało konwersję biurokracji w technokrację w oparciu o 400+ licencji zagranicznych i zakupy zachodnich komputerów, co skutkowało szkoleniem kilkudziesięciu tysięcy polskich specjalistów na Zachodzie.

5. Autor przytacza porównawcze międzynarodowe statystyki poziomu rozwoju informatyki ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Wynika, że Polska według statystyki publikowanej przez World Economic Forum znajduje się na 37 miejscu (s. 704). Statystyki UE dla Polski według Indeksu Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa stawiają nasz kraj na 25 miejscu (s. 715). Globalny Indeks Wiedzy lokuje Polskę na 38 miejscu (s. 715).
6. Dalekie miejsce Polski w poziomie informatyki powoduje, że wg. Indeksu Rozwoju Człowieka ONZ (s. 203) Polska znajduje się na 33 miejscu. Wynika z tego, że średnio przygotowani do życia Polacy rzadko kiedy zgłaszają zapotrzebowanie na zaawansowane systemy informatyczne, ponieważ wolą *status quo*. Autor porównuje sprawność Polaka w stosunku do innych narodowości w różnych systemach informatycznych i wnioskuje, że pod względem Indeksu Zdolności do Innowacyjności jest na dalekim 39 miejscu (s.207) w świecie.
7. Umiejętność rozwiązywania problemów w środowisku cyfrowym znacząco powyżej średniej jest najwyższa u Szwedów (44% ludności), Holendrów (42%) i Norwegów (41%) a u Polaków (19%) (s. 595). To znaczy, że Polacy „gorzej myślą” a w każdym razie mają dwa razy niższe umiejętności w tym zakresie od mieszkańców czołowych krajów Europy (s. 595) w tym technologicznym środowisku. Autor wini za to m.in. zwolenników „małej” definicji informatyki, których nie interesuje przetwarzanie informacji poza komputerem. Zdaniem Targowskiego, na rozwój informatyki ma również wpływ brak flagowego czasopisma naukowo-zawodowego (bez reklam), chociaż takowe pod nazwą Maszyny Matematyczne zwane potem INFORMATYKĄ było publikowane od 1965 do 2000 r. (m.in. Targowski był jego współzałożycielem i przez kilkanaście lat był także jednym z redaktorów).
8. Autor wnioskuje przeprofilowanie PTI na PTO – Polskie Towarzystwo Obliczeniowe, zresztą zgodnie z podobnym procesem wylansowania terminu „*computing*” w miejsce „*computer science*”, jakie miało miejsce w USA”.
9. I nie wiadomo co byłoby lepsze dla Polski, nieodsunięcie Autora od informatyki w PRL i wykorzystanie jego talentu i wiedzy oraz ew. wykształcenie przez niego paru tysięcy (i więcej, czego dokonał w USA) informatyków polskich czy wyjazd do Stanów Zjednoczonych gdzie podczas 40+ letniej emigracji (aczkolwiek na początku swej kariery zawodowej w latach 1960–70 uczył się zachodniej informatyki we Francji, Anglii, Austrii, Belgii i USA) zdobył tamtejszą wiedzę i kwalifikacje w kraju o najwyższym poziomie informatyki w świecie, dzięki którym to cechom powstała omawiana tu „Biblia” Informatyki.
10. Niniejsza monografia powinna być podstawą do napisania paru różnych podręczników akademickich i opublikowania drugiego nakładu dla po-

tencjalnych czytelników i użytkowników informatyki, biorąc pod uwagę jak wielką rolę informatyka odgrywa w naszym życiu.

ABSTRACT

Strategic Informatics is a monograph of the field of computer science in the field of; Its strategic development waves, the challenges of technological progress in the context of the strategic role of computer science, the main strategy-oriented applications in business, healthcare, agriculture, education and private home, strategic challenges of computer science in the humanities, digital state and city, sustainable development and information ethics, morality, and rights.

Keywords: strategic informatics, KSI, KSO, PESEL, digitization, civilization waves, IT revolution, AI, robots, Internet, Infostrada, Cyfronet, unemployment, Big Tech, Lange, Chile, informatics matrix model, humanities matrix model, automation, laws of computer science, IT ethics, IT morality, applications of informatics, informatic systems, cloud computing, IT platforms, technological challenges, definition of informatics, computer science.

O AUTORZE – absolwent Politechniki Wrocławskiej (Wydział Elektroniki, sekcja Maszyny Matematyczne (1964–1970)), Dziekan Wydziału Computer Science (1998–2001) a następnie Professor Emeritus, California State University, Dominguez Hills (Los Angeles).

Email: kazikk@gmail.com