

Big Data for Big Impact – aktualnym wyzwaniem stojącym przez Polską

Big Data for Big Impact – current challenge that Poland is faced with

Big Data for Big Impact, to główne hasło Światowego Dnia Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego a jednocześnie szczegółowe hasło tegorocznej Konferencji Okrągłego Stolu *Polska w drodze do Społeczeństwa Informacyjnego*. Hasło bardzo syntetyczne, trudne do skrótego przetłumaczenia, a jednocześnie niezwykle bogate w różnorodne treści i zmuszające do nowego przyjrzenia się kierunkom rozwoju cywilizacji cyfrowej i powstającym formom społeczeństwa informacyjnego. Na potrzeby KOS chciałbym podjąć próbę wstępnego zdefiniowania zakresu tematycznego, który wynika z tego hasła.

Big Data to w istocie rozproszone masywy różnorodnych, cyfrowych informacji dziedzinowych, w tym również osobowych, obejmujące coraz szersze obszary naszego życia i pracy. Krok za krokiem, w miarę rozwoju – na podstawie aplikacji cyfrowych – społeczeństwa informacyjnego, poszczególne wyspowe lub specjalistyczne aplikacje, zaczynają przenikać się wzajemnie. W rezultacie życie i praca, niezależnie od naszej woli, stają się coraz bardziej zanurzone w cyfrowej rzeczywistości. Wraz z rozwojem nowych narzędzi i aplikacji, takich jak przetwarzanie w chmurze czy Internet rzeczy, oraz w miarę doskonalenia metod i narzędzi analizy zbiorów rozmytych i sztucznej inteligencji, system powiązań i wzajemnych uzależnień między przestrzenią fizyczną i jej elementami a przestrzenią cyfrową (wirtualną) staje się coraz bardziej złożony i wielowymiarowy. Stąd *Big Impact*, czyli *wielki wpływ* albo *silne oddziaływanie* pokazuje, jak synergia różnorodnych informacji i umiejętności ich ekstrakcji oraz syntezy, w celu uzyskania wartościowej informacji, a nawet użytecznych do różnych celów danych, staje się stopniowo narzędziem do kontroli i sterowania nie tylko systemów produkcyjnych czy systemów masowej obsługi, ale również całych społeczeństw. Może stanowić poważne wyzwanie dla szeroko pojętej wolności człowieka jako osoby i ujawniać iluzoryczność, w dzisiejszym świecie, prawa do prywatności, a nawet intymności.

Już dzisiaj telefony komórkowe, mające często postać smartfonów, wyposażone w systemy lokalizacyjne, mikrofon i zwykle dwa aparaty fotograficzne z możliwością nagrywania wideo, karty chipowe z układami RFID i wiele innych inteligentnych urządzeń i systemów, żeby przywołać jedynie niektóre z nich (portale społecznościowe, medyczne bazy danych czy systemy rezerwacji i zakupu biletów, karty płatnicze a nawet współczesne parkometry) dostarczają na bieżąco ogromną masę różnorodnych informacji o każdym z nas. Pojawienie się na masową skalę Internetu rzeczy, zmultiplikuje te zasoby informacyjne, tworząc równocześnie ogromną sieć powiązań i interakcji tak, że człowiek bez swojej wiedzy będzie mógł być poddany niewyobrażalnej dziś kontroli. Przez przekazywanie

mu informacji dostosowanych do jego portretu psychologicznego i społecznego, może być efektywnie skłaniany do podjęcia działań, stosownych do oczekiwań manipulatora. Może to stanowić poważne zagrożenie dla współczesnych systemów demokratycznych.

Zagadnienia te były sygnalizowane od lat na poszczególnych KOS, których szczegółowe omówienie zawierało opracowanie wprowadzające do KOS 2016 **Dorobek KOS, jako podstawa do dyskusji nad hasłem ŚDTiSI 2016 – Przedsiębiorczość w obszarze ICT na rzecz społecznego rozwoju**. Wiele technicznych wyzwań, prezentowanych pod kątem problematyki bezpieczeństwa narodowego, zawierało natomiast opracowanie eksperckie z 2012r.: **wybrane wyzwania dla systemu bezpieczeństwa państwa wynikające z powszechnej cyfryzacji kluczowych obszarów jego aktywności (ze szczególnym uwzględnieniem aspektu techniczno-technologicznego)**. Zostało ono przekazane właściwym władzom oraz opublikowane w zbiorze tematycznym wydanym przez Kluwer Wolters.

Problemy przed jakimi – za sprawą cyfryzacji i powstawania nowej formy cywilizacyjnej pod nazwą *społeczeństwa informacyjnego* – staje współczesne państwo i społeczeństwa, nie można ograniczyć jedynie do wąskiego, technicznego charakteru. Szerokie spojrzenie na wyzwania związane z rozwojem i upowszechnianiem techniki cyfrowej, przed którymi staje człowiek jako podmiot wszelkich działań, stanowi charakterystyczną cechę wszystkich KOS. Znakiem szczególnym interdyscyplinarności podejścia KOS było również to, że jej współorganizator, twórca pierwszego w Polsce Zespołu Parlamentarnego na Rzecz Społeczeństwa Informacyjnego, poseł Kosma Złotowski, jest z wykształcenia humanistą, podobnie jak zmarły niedawno jeden z zasłużonych prelegentów występujących na KOS, prekursor zastosowań Internetu w dydaktyce na terenie KUL, ks. prof. Tadeusz Zasępa. Stąd nieoceniony udział w ostatnich kilku latach, w kolejnych KOS, Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, mocno zaangażowanego w aplikacje narzędzi społeczeństwa informacyjnego w humanistyce. Rektor Uniwersytetu, ks. Stanisław Dziekoński postawił przed sobą i kierowaną przez siebie uczelnią ambitne zadanie zbudowania uniwersytetu ery cyfrowej, nie tracąc niczego z postrzegania człowieka jako podmiotu a nie przedmiotu, tych przemian. Ważne dla KOS jest również wsparcie i wieloletnie zaangażowanie w jej prace prezes NOT, Ewy Mankiewicz-Cudny, reprezentującej humanistyczne spojrzenie na rozwój współczesnej techniki i technologii. Ważną cegiełkę we wspieraniu i rozwoju koncepcji KOS ma również prof. Zbigniew Kierzkowski z Łodzi, wieloletni organizator studenckiej KOS oraz promotor *wirtualnej organizacji działań*,

Podtrzymując tradycję humanistycznego spojrzenia na rozwój społeczeństwa informacyjnego, o przygotowanie głównego referatu wprowadzającego zwróciliśmy się w 2017 r. do wieloletniego rektora AGH w Krakowie i wybitnego inżyniera, prof. Ryszarda Tadeusiewicza, prosząc równocześnie ks. prof. Józefa Kłocha, reprezentującego UKSW, o referat przedsta-

* Przewodniczący Sekcji Technik Informacyjnych SEP,
e-mail: awilk@libella.com.pl

wiający spojrzenie na człowieka w świecie masowych informacji i danych cyfrowych, z „ludzkiego” punktu widzenia. Dla przedstawienia roli i możliwości zaplecza badawczo-rozwojowego w obszarze ICT w zakresie badań nad *Big Data* zaprosiliśmy również dr inż. Jerzego Żurka, dyrektora Instytutu Łączności, Państwowego Instytutu Badawczego działającego od lat w tym obszarze dziedzinowym.

W przygotowaniach do KOS nie zapominamy o młodych twórcach i naukowcach, dla których techniki *Big Data* są rzeczywistością staną, obszarem wiedzy i aplikacji, w której bezpośrednio funkcjonują i z entuzjazmem młodości podejmują prace związane z kreowaniem licznych aplikacji prowadzących do powstawania nowej rzeczywistości. Działając w szeroko rozumianym obszarze *Big Data*, starają się jak najlepiej wykorzystać pojawiające się szanse i ograniczać narastające ryzyko, jakie rozwój i uzależnienie od techniki i technologii wnosi do współczesnej cywilizacji. Stąd inicjatywa odrębnej sesji poświęconej aplikacjom i ich młodym twórcom.

Tradycyjnym elementem każdego KOS są różne inicjatywy, mające na celu upowszechnienie problematyki będącej przedmiotem konferencji. W tym roku chcemy podjąć szerokie działania promocyjne, mające na celu zainteresowanie parlamentarzystów tematem *Big Data*, jako strategicznym tematem we współczesnym świecie. Jeśli działania SEP, po raz kolejny, staną się impulsem do podjęcia przez parlamentarzystów i innych ważnych decydentów praktycznych działań, to SEP wypełni swoją misję w zakresie sygnalizowania wyzwań, krytycznych dla przyszłości kraju i wymagających poważnego potraktowania przez władze państwowe różnych szczebli.

WIODĄCE RAPORTY I STRATEGIE

Co decyduje o tym, że problematyka *Big Data* i ich umiejętnego wykorzystania może być tak silnym narzędziem oddziaływania społecznego i gospodarczego, że została dostrzeżona jako odrębny problem w procesie powstawania społeczeństwa Informacyjnego?

Jeśli w 2012 r., w rok po Raporcie McKinsey Global Institute *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*, zostaje zainicjowanych w USA wiele konkretnych działań podejmowanych w ramach *Big Data Research and Development Initiative*. Równocześnie, Prezydent USA w swoich staraniach o reelekcję w 2012 r. wykorzystuje z sukcesem techniki *Big Data*, można uznać, że nie jest to już wyłącznie wizja bliższej czy dalszej przyszłości, lecz obszar współczesnej techniki i technologii oraz praktycznej wiedzy o strategicznym, pierwszoplanowym wręcz znaczeniu.

W tej sytuacji ITU-T Technology Watch Report, zatytułowany *Big Data: Big today, normal tomorrow*, datowany na listopad 2013 r., i omawiający kilka wybranych aplikacji, podkreśla międzynarodowe znaczenie *Big Data*, zarówno z gospodarczego jak i ze społecznego a nawet politycznego punktu widzenia.

„Kropkę nad i” postawił w 2016 r. amerykański program rządowy *The Federal Big Data Research and Development Strategic Plan*. Jeśli – jak cytują autorzy Planu – ma on *przekształcić naszą (USA) zdolność wykorzystywania Big Data do odkryć naukowych, badań środowiskowych i biomedycznych, edukacji i bezpieczeństwa narodowego*, to sprawa jest poważna, również dla Polski, naszego społeczeństwa, gospodarki, a nawet polityki.

Jakie były główne przesłania tych dokumentów zasadniczych dla rozwoju zrozumienia problematyki? Spróbujemy na to pokrótce odpowiedzieć.

Pierwszy z nich, Raport McKinsey Global Institute formułował przesłania i zalecenia w różnych obszarach i dla różnych środowisk. Jego zalecenia dla polityków obejmowały 6 głównych rekomendacji, postulujących następujące kierunki działań.

1. Budowanie kapitału Ludzkiego dla (właściwego rozumienia i wykorzystywania) *Big Data*.
2. Podejmowanie zrównoważonych zachęć do dzielenia się danymi dla uzyskania większych wzajemnych korzyści.
3. Rozwijanie polityki równoważenia interesów firm, dążących do kreowania wartości z informacji oraz interesów obywateli, oczekujących zapewnienia im prywatności i bezpieczeństwa.
4. Ustanowienie efektywnej ochrony własności intelektualnej, zapewniającej innowacyjność.
5. Identyfikacji technicznych barier i przyspieszanie prac R&D w określonych obszarach.
6. Zapewnienie inwestowania w kluczową infrastrukturę I&CT.

Dokument podkreślał, że politycy mogą odegrać znaczącą rolę w rozwoju zasadniczych obszarów odpowiedzialnego gromadzenia i wykorzystywania *Big Data*. Mogą również być niezwykle pomocni w zakresie wspierania innowacji w tym dynamicznie zmieniającym się obszarze.

Sprawą bardzo delikatną i skomplikowaną, ale niezbędną do politycznego rozwiązania jest – zdaniem autorów Raportu – problem zapewnienia właściwej równowagi między jak najpełniejszym wykorzystaniem potencjału, jaki tkwi w *Big Data*, a prawem do prywatności i bezpieczeństwa osób, których te dane dotyczą. Jak podkreślono w Raporcie, politycy nie powinni się wahać stawiać i rozwiązywać również te trudne problemy, wymagające dobrego rozważenia i zrównoważenia.

Pochodzący z 2013 r. oficjalny Raport ITU, zatytułowany: „Big Data: Big today, normal tomorrow”, skoncentrował się na podobnych zagadnieniach.

Prezentując powszechność powstawania *Big Data*, przedstawiał tendencje światowe i przykłady aplikacji w takich dziedzinach, jak ochrona zdrowia, badania naukowe, w tym badania częstokształtów elementarnych prowadzone za pomocą akceleratora w CERN, transport, a zwłaszcza wykrywanie zainteresowań komunikacyjnych społeczności miejskich, mające duże znaczenie dla planowania ruchu i transportu publicznego. Raport wskazuje na użyteczność informacji będących w posiadaniu operatorów telekomunikacyjnych i podaje przykłady zastosowania tych danych do rozbudowy infrastruktury, jak również do planowania tras autobusów nocnych w Seulu.

Raport próbuje również usystematyzować wiedzę dotyczącą *Big Data*. Stawiając pytanie, co czyni dane wielkimi – próbuje przedstawić charakterystykę *Big Data*. W tym zakresie wymienia główne cechy charakteryzujące różne wielkie zbiory masowych danych: objętość, szybkość gromadzenia i niezbędnej reakcji, różnorodność oraz rzetelność (jakość, wiarygodność) danych. Elementem w istotny sposób różnicującym dane, szczególnie silnie akcentowanym w Raporcie, jest stopień ich strukturyzacji.

Kolejnym czynnikiem charakteryzującym konkretne dane jest stopień ich przetworzenia, zaczynając od zbiorów danych źródłowych pozyskanych z różnych źródeł i zasobów, po zbiory głęboko przetworzonych danych, uzyskiwanych często z systemów sztucznej inteligencji.

Raport próbuje analizować wielkość generowanych w świecie danych i wskazuje na ich lawinowy przyrost. Moim zdaniem, warto byłoby sprawdzić, czy przyrost zasobów danych nie jest przypadkiem zgodny z prawem Moore’a dotyczącym podwajania co 1,5–2 lat gęstości upakowania struktur cyfrowych. Jeśli byłby on wolniejszy lub równy, to możliwe stałoby się bezstratne zachowanie tych informacji. Jeśli byłby on szybszy, niezbędne byłoby jakieś formy agregacji danych. Niezależnie od odpowiedzi na to pytanie, szybkość narastania masów danych powoduje, że zbiory danych – dziś uznawane za duże a nawet wielkie – jutro będą uważane za normalne, a z czasem nawet za zupełnie niewielkie. Ta myśl stała się myślą przewodnią całego opracowania, uwidocznoną w jego tytule.

Raport wyróżnia 4 etapy przetwarzania wielkich zbiorów danych. Pierwszym jest analiza pochodzenia, rodzaju, charakteru i struktury danych, drugim agregacja, klasyfikacja

i składowanie danych, trzecim przetwarzanie danych dla uzyskania użytecznych informacji, a czwartym wykorzystanie tych informacji do wypracowania konkretnych decyzji lub podjęcia konkretnych działań.

Raport zwraca uwagę na wiele aspektów *Big Data* związanych z porządkowaniem systemowego do nich podejścia. Należą do nich takie działania, jak dążenie do standaryzacji, umożliwiającej współpracę różnych systemów i platform oraz problem zapewnienia elastycznej skalowalności i zdolności do wzajemnej współpracy elementów i systemów budowanej infrastruktury. Poruszone są również główne zagadnienia związane z agregacją zasobów i anonimizacją danych a także z wertykalną interoperacyjnością systemów. W tym zakresie są przedstawione przykłady powszechnie spotykanych systemów *Big Data* w obszarze sektora ochrony zdrowia, w obszarze indywidualnych systemów zdrowotnych, jak również systemów wspomagających działalność usługodawców i producentów, a także przykład systemu automatyzacji domu, integrującego funkcjonowanie różnorodnych urządzeń domowych i systemów w powiązaniu z ich producentami, dostawcami i operatorami.

Ze względu na szybko rosnący ruch multimedialny w sieci, zasygnalizowano konieczność wprowadzenia efektywnych metod jego analizy. Poruszając ważne zagadnienie otwartych standardów, potwierdzono dojrzałość wspierającego je ruchu zarówno w krajach wysoko rozwiniętych jak i w krajach rozwijających się. To cieszy, gdyż otwarte standardy mogą zmniejszyć ekonomiczny nacisk wielkich graczy rynkowych, dysponujących w pewnych obszarach pozycją monopolistyczną, na drenaż słabszych ekonomicznie i technicznie partnerów.

Na tym tle szczególnie ważne może być stanowisko, wiążące również w obszarze *Big Data*, mocarstwa technicznego i technologicznego, jakim są USA. Do czasu sformułowania przez Administrację Prezydenta Donalda Trumpa i opublikowania oficjalnych dokumentów w tej sprawie zasadnicze znaczenie ma nadal dokument poprzedniej administracji – **The federal big data research and development strategic plan** opracowany w ramach the networking and information technology research and development program i opublikowany rok temu, w maju 2016 r.

W dokumencie tym, zgodnie z nowymi tendencjami jest mowa o całokształcie problematyki **Krajowego ekosystemu innowacyjności Big Data**. Zgodnie z opinią twórców Raportu, budowa takiego systemu ma zasadnicze znaczenie dla zdobycia niezbędnej wiedzy i stworzenia warunków umożliwiających rozwój wykorzystania wielkich, zróżnicowanych zasobów danych. Zarówno już istniejących, jak i stale powstających, zawierających wieloaspektowe dane ze wszystkich dziedzin życia i pracy, które są lub mogą być w niedługim czasie stać się dostępne.

Zgodnie z deklaracją autorów Raportu, wpisuje się on w realizację wizji, która w luźnym tłumaczeniu brzmi następująco.

Wyobrażamy sobie ekosystem innowacji Big Data, w którym zdolność do analizy, wyodrębniania informacji i podejmowania decyzji oraz dokonywania odkryć opartych na dużych, różnorodnych i realnych kompleksach danych otwiera nowe możliwości przed agencjami federalnymi i całym Narodem; przyspiesza proces odkrycia naukowego i innowacji; prowadzi do powstania nowych dziedzin badań i nowych obszarów osiągnięć, które w przeciwnym razie byłyby niemożliwe; Kształci następne pokolenie naukowców i inżynierów XXI wieku; promuje nowy wzrost gospodarczy.

Dla osiągnięcia tych celów program formułuje siedem strategii, przedstawionych poniżej w ogólnych zarysach i w swobodnym tłumaczeniu:

Strategia 1: Tworzenie zasobów w zakresie systemów następnej generacji, przez inwestowanie i wspieranie rozwoju *Big Data* oraz rozwój podstaw ich tworzenia i eksploracji; stymulowanie niezbędnego postępu technicznego, technologicz-

nego i rozwoju wiedzy, umożliwiających efektywne gromadzenie i przetwarzanie danych, rozwój skalowalnych systemów równoległych; wspieranie technik uczenia się, aby zdobyć umiejętność eksploracji różnorodnych danych oraz generowania użytecznych informacji dzięki wykorzystaniu powstających fundacji *Big Data*, technik i technologii; nowe techniki i nowe interfejsy człowiek maszyna

Strategia 2: Wspieranie prac R&D ukierunkowanych na odkrywanie i rozumienie wiarygodności danych i uzyskiwanie wynikającej z tego wiedzy dla podejmowania lepszych decyzji, umożliwienia przełomowych odkryć i podejmowania (na podstawie tych informacji) właściwych działań.

Strategia 3: Opracowanie i udoskonalanie cyberinfrastruktury badawczej, która ma umożliwiać tworzenie innowacyjnych narzędzi w zakresie *Big Data*, służących wspieraniu misji agencji rządowych.

Strategia 4: Zwiększanie wartości danych, dzięki polityce promującej udostępnianie i zarządzanie danymi.

Strategia 5: Rozumienie (zawartości, charakteru i znaczenia) kompleksów danych gromadzonych w *Big Data*; gromadzenie, udostępnianie i wykorzystywanie *Big Data* w odniesieniu do prywatności, bezpieczeństwa i obaw etycznych jako kluczowych czynników wpływających na innowacyjność *Big Data*.

Strategia 6: Poprawa systemu krajowej edukacji i szkoleń w zakresie *Big Data* w celu zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania, zarówno na wysokiej klasy analityków, jak i na umiejętności analityczne wśród szerszego grona pracowników.

Strategia 7: Tworzenie i wzmacnianie powiązań w ramach krajowego innowacyjnego ekosystemu *Big Data*.

Powyższe działania zarówno te, o których mówią opracowania eksperckie takie jak raport **McKinsey Global Institute**, opracowania sygnowane przez gremia międzynarodowe o zasięgu światowym, jak **ITU**, czy wreszcie opracowane sygnowane przez **agendę rządową USA**, wskazują jednoznacznie, że **zagadnienie Big Data staje się kluczowym wyzwaniem** z jakim musimy się zmierzyć w powstającym społeczeństwie informacyjnym, w którym niezależnie od naszej woli uczestniczymy.

BIG DATA – RYZYKO CZY WYZWANIE?

To pytanie, które powinno nurtować wszystkich decydentów i na które nie ma zapewne jednej odpowiedzi. Wszystko może zależeć od tego, czy znajdziemy się w większym stopniu po stronie współuczestników badań i współtwórców związanych z tym technik i technologii oraz całych złożonych systemów, a także wśród ich świadomych użytkowników, czy też będziemy głównie dostawcą danych i odbiorcą wybranych podstawowych informacji, za które przyjdzie nam dodatkowo słono płacić. Jednym słowem to, co jest wyzwaniem dla rozróżnych i odpowiedzialnie podejmujących niezbędne działania dla bezpiecznego rozwoju kluczowych kompetencji i ich wykorzystania, staje się wyłącznie ryzykiem dla opóźnionych w rozwoju i niezdolnych do partnerskiego włączenia się w proces badań i przemian.

Ekosystem innowacyjności Big Data jak pięknie określono ten obszar w dokumencie administracji amerykańskiej, nie narodził się z chwilą nadania mu obecnej nazwy. Już wiele lat wcześniej, nawet przed erą cyfrową, powstawały systemy, które umożliwiły z dużych zbiorów różnorodnych danych wyekstrahować i zestawić informacje, użyteczne dla odbiorcy tych analiz. W ostatnich latach cyfryzacja wielu zasobów, rozwój i upowszechnienie narzędzi ICT, a zwłaszcza smartfonów, chipów RFID czy monitoringu wizyjnego, a także rozwój różnorodnych portali społecznościowych i licznych różnorodnych systemów, od rezerwacji biletów po inteligentny samochód, systemy zarządzania ruchem, czy inteligentne systemy rozliczania różnorodnych mediów i usług a także systemy lokalizacyjne, sprawiły, że liczba i ilość gromadzonych w tych systemach

informacji zaczęła, tworzyć zupełnie nową jakość. Na początku drugiej dekady XXI wieku dla decydentów w kluczowych państwach świata stało się to już na tyle jasne, że pojawiła się potrzeba nazwania bezpośrednio tego problemu, przedstawienia kierunkowych analiz i publicznego sformułowania propozycji strategicznych działań.

Zagadnienia te – w różnej formie i przy okazji różnych tematów szczegółowych – były na kolejnych KOS szeroko sygnalizowane i omawiane w różnych aspektach oraz pod różnym kątem. Owocem pierwszych kilkunastu konferencji było opracowanie autorskie „WYBRANE Wyzwania dla systemu bezpieczeństwa państwa wynikające z powszechnej cyfryzacji kluczowych obszarów jego aktywności (ze szczególnym uwzględnieniem aspektu techniczno-technologicznego)”, pochodzące z początków 2012 r., opublikowane w pracy zbiorowej *Nowoczesne systemy łączności i transmisji danych na rzecz bezpieczeństwa. Szanse i zagrożenia*, s. 681–719, Wolters Kluwer 2013. Niektóre aspekty tego zagadnienia i postulaty w zakresie kierunkowych strategii były również przedmiotem obrad kolejnego KOS oraz zostały zaprezentowane i wprowadzone do uchwały pierwszej części II Kongresu Elektryki Polskiej w 2014 r. Z zadowoleniem zauważamy, że w jakiejś formie, władze państwowe podejmują ostatnio działania, zmierzające w praktyce do realizacji niektórych naszych postulatów.

A oto kilka postulatów z tego zakresu, których realizacja w różnej formie i zakresie, została już podjęta przez rząd PiS:

- Jeden z tych postulatów wynikał ze stwierdzenia, że zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa narodowego w pierwszej kolejności wymaga bezpiecznej łączności. W związku z tym wnosiliśmy o powołanie na potrzeby administracji publicznej i systemów bezpieczeństwa narodowego Krajowego Operatora Teleinformatycznego (Sieciowego, Telekomunikacyjnego, ICT), zapewniającego bezpieczne, w pełni kontrolowane przez siebie, homogeniczne własne zasoby sieciowe do transmisji danych, głosu i multimediów. Przejęcie jednej z kluczowych firm telekomunikacyjnych przez PGZ podległy MON może wskazywać na zrozumienie znaczenia własnej sieci telekomunikacyjnej i teleinformatycznej zarówno na potrzeby administracji publicznej i zarządzania kryzysowego, jak i dla Sił Zbrojnych i wspierającego je przemysłu obronnego.

- Innym był postulat powołania nowego rodzaju Sił Zbrojnych RP, przeznaczonych do działań obronnych i zaczepnych w „cyberprzestrzeni” oraz wzmocnienie w tym zakresie wszystkich służb cywilnych i docelowo powołanie nowej, specjalistycznej służby państwowej, zorganizowanej w formie agencji odpowiedzialnej szczególnie za „cyberbezpieczeństwo” państwa, jego infrastruktury krytycznej i obywateli. Informacje jakie napływają z MON, wskazują na podjęcie realizacji tego postulatu, a działania Ministerstwa Cyfryzacji starają się wypełnić występujące braki w obszarze działań cywilnych i ochrony obywateli.

- Postulat opracowania i stałej aktualizacji polityki bezpieczeństwa systemów państwowych nie jest jeszcze zrealizowany, ale działania Ministerstwa Cyfryzacji i niektórych innych resortów rokuje na wypracowanie stosownego systemu.

- Wreszcie postulat *Sformowanie Wojsk Obrony Terytorialnej Kraju (Gwardii Narodowej), jako warunku zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa narodowego na całym terytorium RP* okazał się jednym z podstawowych priorytetów w działaniach MON i widoczne są tego pierwsze rezultaty.

Uznając jednak, że zagadnienia *Big Data* stanowią wyzwanie także dla badań naukowych zmierzających do zdobycia niezbędnych kompetencji, wypracowania metod i użytecznych narzędzi – co jest przedmiotem strategicznych działań USA – należy wspomnieć o postulowanych w *Wybranych wyzwaniach* ... kierunkach badań R&D i prac studialnych, które, mogą wnieść istotny wkład w racjonalizację podejmowania decyzji na poziomie krajowym. Dotyczą one wielu takich zagadnień, dla których różne systemy *Big Data* mogą być ważnym zbiorem użytecz-

nych informacji. Przykłady takich postulowanych kierunków prac są następujące.

- **Rozwiniąć prace związane z modelowaniem zdarzeń i ich wykorzystaniem do planowania operacji.** W szczególności należy rozwinąć prace nad symulacją ryzyka zarówno dla naturalnych, jak i katastrof czy sabotażu, a nawet działań zbrojnych.

- Niezbędne jest także **rozwinięcie prac nad rachunkiem ciągłym** umożliwiającym szacowanie skutków poszczególnych, pozornie wycinkowych, ale zasadniczych dla całej gospodarki decyzji oraz wykorzystywaniem go do oceny poszczególnych decyzji przed ich podjęciem.

- Należy również, na poziomie szczegółowości wynikającym z poziomu decyzyjnego, **opracować rozwinięcie technologiczne** ujmujące w szczególności główne powiązania kooperacyjne, niezbędne do realizacji zadań zaopatrzeniowych w warunkach nadzwyczajnych, dla identyfikacji „wąskich gardeł” oraz głównych, monopolistycznych dostawców. Modele takie mogą spełniać podstawową wręcz rolę w zabezpieczeniu zaopatrzenia nie tylko Sił Zbrojnych i głównych gałęzi gospodarki, ale również ludności na wypadek sytuacji nadzwyczajnych.

Z różnych dyskusji, dokumentów pisanych i konferencji od wielu lat jednoznacznie wynika, że sprawa powstawania społeczeństwa informacyjnego i rola *Big Data* w tym procesie jest nie do przecenienia. Niezależnie jednak od tego, jak będziemy potrafili rozwinąć lub zaadaptować te techniki, tak aby zminimalizować ryzyko społeczne i gospodarcze ich stosowania i uzyskać z nich maksimum korzyści, to jednak w ostatecznym rozrachunku, wobec omnipotencji systemów opartych na *Big Data*, zawsze stanie człowiek. To on może uzyskać z nich wielkie korzyści, ale i on najbardziej ryzykuje swoją wolnością i innymi prawami, uznawalnymi za niezbywalne.

CZŁOWIEK W WARUNKACH ROZWOJU BIG DATA

Analizując problem funkcjonowania człowieka jako osoby w ekosystemie *innowacyjności Big Data*, warto zwrócić uwagę, że obok problematyki wielu nowych, fascynujących niekiedy możliwości, jakie daje analiza różnorodnych kompleksów danych, pojawia się wiele problemów związanych z tymi możliwościami. *Big Data* towarzyszy przeważnie *Big Impact*. A ten wpływ, nie zawsze jest dobrze widoczny, niekiedy może być przez człowieka niepożądany. Mogą wystąpić problemy i zastrzeżenia natury etycznej, które w niektórych przypadkach nabierają bardzo wyraźnego i jednoznacznego kształtu. Dzieje się to wtedy, gdy zostaje naruszone nasze prawo do prywatności, a nawet intymności, kiedy zagrożone jest nasze prawo do wolności, swobodnego, demokratycznego wyboru naszych przedstawicieli, stanowiące fundament współczesnej demokracji, a niekiedy gdy zagrożone jest nawet nasze prawo do osobistego czy społecznego bezpieczeństwa.

Cywilizacja cyfrowa otwiera przed nami świat wirtualnej, cyfrowej rzeczywistości, świat, który jest otwarty 24 godziny na dobę, ale w którym każdy krok, w przeciwieństwie do świata materialnego, zostawia trwały ślad w przestrzeni cyfrowej. Ślad, który dzięki systemom *Big Data* i sztucznej inteligencji może być znaleziony, uporządkowany i w stosownej chwili wykorzystany do różnych celów, zwykle – jak się deklaruje – do celów marketingowych, aby zaferować właściwie dobre produkty lub usługi, czasem jednak, aby zidentyfikować osobowość i poglądy obywatela i podesłać mu na przykład, informacje istotne z punktu widzenia wyniku głosowania w kampanii wyborczej, a czasem w innych, nie zawsze przyjaznych celach.

Są to problemy, których nie sposób pominąć i o których trzeba stale pamiętać, aby fascynacja nowymi możliwościami nie przytłumiła w nas umiejętności właściwej oceny ryzyka, które się z nimi wiąże. Dlatego dzisiaj, kiedy fascynacja sieciami społecznościowymi stała się powszechna, a możliwości obróbki *Big Data*

są znacznie większe niż kiedyś, warto przypomnieć niektóre dylematy. W minionych KOS były one przedmiotem naszych rozważań i nie tylko nic nie straciły ze swej aktualności, ale nabrały nawet nowego, jeszcze większego znaczenia. W tym miejscu należałoby jednak spojrzeć w pierwszym rzędzie na problematykę bezpieczeństwa nie tylko z perspektywy instytucji czy struktur państwowych, a z perspektywy człowieka, który – mając większą lub mniejszą wiedzę techniczną umożliwiającą mu poruszanie się po cyfrowej przestrzeni – nie ma jednak właściwej wiedzy i przygotowania w zakresie cyberbezpieczeństwa ani możliwości jej zdobycia. Świat wirtualny bowiem znacznie różni od świata rzeczywistego, w którym żyjemy i poruszamy się od wielu pokoleń. Znamy zasady ruchu drogowego, podstawowe zasady życia społecznego i mamy wyczuć dobra i zła, o których decyduje nasze sumienie lub świadomość kary. Spróbujemy jednak przyrzeć się nowym wyzwaniom, jakie przynosi ze sobą nowy świat – kolorowy często świat cyfrowej rzeczywistości.

CZŁOWIEK WOBEC WYZWAŃ BEZPIECZEŃSTWA OSOBISTEGO I SPOŁECZNEGO

Bezpieczeństwo człowieka, jego rodziny, społeczności lokalnej i narodowej, bezpieczeństwo państwa i międzynarodowe to problemy, lokujące się u podstawy, bo na drugim poziomie piramidy Masłowa. Ze względu na swoją złożoność i siłę oddziaływania, wyzwanie bezpieczeństwa ma ściśle odniesienia również do innych jej poziomów, w tym nawet do poziomu pierwszego. Równocześnie prawo do życia, wolności i bezpieczeństwa jest prawem naturalnym, zagwarantowane bezpośrednio w Deklaracji Praw Człowieka z 1948 r. pojawia się również, jako podstawowe prawo, w innych dokumentach międzynarodowych.

Jak można rozumieć bezpieczeństwo w warunkach powstającego społeczeństwa informacyjnego i rozwoju *Big Data*? Czym może się ono różnić od pojęcia bezpieczeństwa w klasycznych formacjach społecznych? Jakie nowe jego elementy muszą być brane pod uwagę w związku z pojawieniem się nowych technik i technologii? Jakie nowe wyzwania, związane z problemem bezpieczeństwa stają przed człowiekiem w dobie cyfrowej?

Sugestywną, literacką wizję tego typu zagrożeń znajdujemy w niemal proroczej książce Orwella *Rok 1984*. Została tam przedstawiona wizja totalitarnego państwa, wykorzystującego specjalne urządzenia telekomunikacyjne do permanentnej inwigilacji swoich obywateli, zajmujących choćby średnią pozycję społeczną. Zagrożenia zewnętrzne, wyrażające się prowadzonymi „w tle” działaniami wojennymi, stanowią doskonały pretekst dla ograniczania swobód i totalnej inwigilacji oraz ogarniającej wszystkie kanały informacyjne manipulacji społecznej. Orwell pokazuje, jak pod pięknie brzmiącymi hasłami kryją się często zupełnie inne treści. W powieści *Rok 1984* Ministerstwo Pokoju to instytucja prowadząca stałe wojny, Ministerstwo Prawdy zajmuje się fałszowaniem wszystkich informacji i propagandą, Ministerstwo Miłości to słynna z okrucieństwa i tortur tajna policja, a Ministerstwo Obfitości to instytucja przydzielająca głodowe racje żywnościowe. Przerazające, że to, co wydawało się fikcją literacką, znalazło jednak swoje odzwierciedlenie w niektórych opresyjnych systemach w XX wieku, a i dziś znajduje w jakimś stopniu swoich naśladowców.

Wizja stale patrzącego Wielkiego Brata to już nie wizja literacka. To podstawowy element emitowanego z dużym powodzeniem od 1999 r. programu *Big Brother* i różnych jego naśladowców. Wizja techniczna Orwella, nieustannego nadzoru nad ludźmi, została zrealizowana w formie telewizyjnej rozrywki. Czy tylko?

Dziesiątki kamer i systemów monitoringu, towarzyszących nam w hipermarketach, na ulicach, na korytarzach naszych

domów i w wielu instytucjach, czy to nie jest wyrastająca na naszych oczach infrastruktura Wielkiego Brata? Oczywiście, jej powstawanie jest tłumaczone różnymi względami bezpieczeństwa. Nierzadko domagają się jej i finansują ją sami mieszkańcy, a władze samorządowe budowę systemu monitoringu poczytują sobie za sukces. Trzeba jednak pamiętać, że zastosowanie tych systemów może być daleko szersze od wykrywania drobnych przestępstw i łapania od czasu do czasu jakichś złodziejasków. Powoli uczymy się żyć pod stałym, naruszającym faktycznie naszą prywatność (zagwarantowana nawet w Deklaracji Praw Człowieka) nadzorem, a w dodatku nie bardzo nawet wiemy czym. Nasze zdjęcia z różnych kamer znajdują się nie tylko w dyspozycji licznych firm ochroniarskich i detektywistycznych, straży, rozmaitych służb czy wreszcie policji, ale czasem również w rękach zawodowych lub domorostych *paparacci*. Od czasu do czasu, gdy nadużycia w tym zakresie boleśnie wychodzą na jaw, okazuje się, że nasze wizerunki mogą być wykorzystywane do bardzo różnych celów. Po prawie sześćdziesięciu latach od pierwszego wydania *Roku 1984* opisana w nim technika obserwacji obywateli, nawet unowocześniona, jest dzisiaj jedynie wierzchołkiem góry lodowej współczesnych możliwości. Systemy różnorodnej rejestracji zdarzeń zaczynają upowszechniać się w naszym życiu.

Nie potrzeba zresztą wielkich systemów kamer i mikrofonów śledzących nasze ruchy. Przecież sami np. nosimy telefony komórkowe, robimy z nich zdjęcia lub filmy, nagrywamy rozmowy. Nieważne, że nie jesteśmy przestępcami i żaden sąd czy prokurator nie wydał zgody na inwigilację. Nasze szczegółowe bilingi, wiadomości SMS czy MMS, a nawet treści zawarte w korespondencji elektronicznej będą i tak pieczołowicie „zabezpieczone”. Jest możliwe, że w globalnym społeczeństwie informacyjnym również treści rozmów będą podlegały lub nawet już podlegają „profilaktycznemu nadzorowi” jakiejś władzy, wychytującemu słowa, które znajdują się na liście hasel uznanych przez kogoś za potencjalnie niebezpieczne, a cała treść rozmowy jest zapisywana w celu późniejszej analizy.

Patrząc na te wszystkie możliwe do zbudowania i wykorzystywane systemy *Big Data* oraz zdając sobie choćby w przybliżeniu sprawę z tego, co już jest technicznie wykonalne, należy pamiętać, że – jak pokazuje historia – istniejące możliwości wcześniej czy później zostaną przez kogoś wykorzystane. Dlatego wizja okrucieństw dwóch totalitaryzmów walczących ze sobą w II wojnie światowej oraz narzuconego i sterowanego zewnątrz totalitarnego, narzuconego Polsce systemu, które w latach stalinowskiej nocy w połowie XX wieku, uosabiało (*nomen omen*) Ministerstwo Bezpieczeństwa Publicznego, zawsze stanowi sygnał poważnego zagrożenia dla każdego człowieka, niezależnie od tego, jakiej ideologii jest wytworem dana totalitarna władza. Wizja ta powinna dzisiaj, na progu społeczeństwa informacyjnego i wobec rozwoju i upowszechnienia technik *Big Data*, stanowić *memento*, ostrzegające przed głównymi zagrożeniami demokracji, dotyczącymi każdego człowieka z osobna i całych współczesnych społeczeństw.

Jednen z podstawowych elementów ryzyka wynika z faktu, że pojawienie się na masową skalę w różnej formie dokumentu elektronicznego i ogromna liczba działań prowadzonych dziś w przestrzeni cyfrowej powodują istnienie w tej przestrzeni coraz większej ilości danych i informacji, o dużym znaczeniu dla tych, którzy za pomocą narzędzi *Big Data*, potrafią przekształcić je w konkretną wiedzę. Zmiana postaci informacji z papierowej na cyfrową to zmianą nie tylko ilościową, ale i jakościową, która powinna skutkować zarówno zmianą metod i sposobów jej gromadzenia i przetwarzania, jak i zmianą organizacji i sposobów działania całej administracji. Pewne informacje, dotychczas występujące pojedynczo w postaci dokumentów papierowych, jeśli miały istotne znaczenie dla państwa czy konkretnej firmy, to podlegały ścisłej ochronie. Innych informacji, ze względu na ich rozproszenie i koszty ewentualnego pozyskania w postaci

skompletowanych dokumentów papierowych, nie było potrzeby chronić w specjalny sposób.

Zmiana informacji z papierowej na cyfrową i powstanie baz danych spowodowało możliwość skoncentrowania rozproszonej niegdyś informacji w jednym miejscu, a my –myśląc jeszcze kategoriami historycznymi – uważamy niekiedy, że poziom jej ochrony może być taki sam jak w czasach, kiedy była ona skutecznie rozproszona. Utrzymując natomiast tradycyjnie ścisłą ochronę informacji uznanych niegdyś za tajne/poufne, nie zdajemy sobie sprawy, że niekiedy mogą być one łatwo i tanio pozyskane pośrednio z innych źródeł, czasem dostępnych w sieci. Ponadto zwykle nie zdajemy sobie sprawy, jakie ryzyko powoduje powszechne stosowanie nowych technik i technologii oraz jakie informacje można pozyskać z pozornie „niewinnych”, ogólnie dostępnych źródeł. Szczegółowe omówienie tego problemu zostało przedstawione we wprowadzeniu do KOS w 2008 roku, zatytułowanym *Człowiek wobec wyzwań powstającego społeczeństwa informacyjnego*.

CZŁOWIEK WOBEC WYZWANIA BEZGRZESZNOŚCI

W dyskusjach nad społeczeństwem informacyjnym a obecnie na zagadnieniach wynikających z rozwoju problematyki *Big Data*, zwracamy zwykle uwagę na aspekt gospodarczy, techniczny, ekonomiczny i biznesowy, ale nie należy zapominać o niezwykle ważnych aspektach moralnych.

Oprócz wielu wyzwań stojących przed człowiekiem pojawia się jeszcze jedno, zupełnie nowe. Jest ono związane z tym, że wzrastająca liczba kamer, mikrofonów i innych urządzeń monitorujących i rejestrujących nasze zachowanie w miejscach publicznych (i nie tylko) powoduje, że cokolwiek się zrobi czy powie, z kimkolwiek się nie spotka, może to być w stosownej chwili użyte przeciwko nam, niezależnie od charakteru i stopnia naszego ewentualnego, faktycznego lub wymyślnego przewinienia.

Oczywiście, nie będzie to zapewne jeszcze wykorzystywane bezpośrednio przez administrację. Jednak wzrastająca liczba fotoradarów, zamiast właściwie oznakowanych kilometrów dróg zapewniających bezpieczną jazdę z rozsądną prędkością, stanowi jaskrawy przykład jednostronnej walki z jedną z wielu przyczyn wypadków drogowych.

Nasze przewinienia zostaną natomiast wyciągnięte przez media, zwłaszcza komercyjne media elektroniczne wtedy, gdy narazimy się im swoimi poglądami lub działaniem „niepoprawnym politycznie”. Początki takich zjawisk już można dostrzec w życiu społecznym, gdy wypowiedziane nieostrożne słowa, często wyrwane z kontekstu, mogą służyć urabianiu publicznej opinii o nas, o całym naszym życiu i działaniu, opinii dobrej lub złej, zależnie od słów i kontekstu emocjonalnego, w jakim zostaną one przedstawione.

Człowiek jest tylko człowiekiem, a pewna tolerancja w ocenie jego działania i umiar w karaniu, zwłaszcza za drobne przewinienia, jest nie tylko wskazany, ale i niezbędny. Czy można sobie wyobrazić sytuację, gdy ograniczenie prędkości (nawet w czasie wyprzedzania) i skrupulatne przestrzeganie wszystkich szczegółów kodeksu drogowego będzie ściśle i wszędzie monitorowane, a za każde takie zdarzenie będzie wymierzana zawsze kara przewidziana taryfikatorem mandatów i pula punktów pomniejszana o ich stosowną liczbę. Sadzę, że byłby to sposób na skuteczne zmniejszenie liczby wypadków drogowych – wszyscy chodziliby pieszo.

Czy jednak, w warunkach wszechobecnych *Big Data*, selektywne stosowanie takich możliwości gromadzenia wiedzy zdobytej o konkretnym człowieku, za pośrednictwem różnorodnych systemów monitoringowo-śledczych lub nawet tylko wyekstrahowanych z różnych zbiorów *Big Data*, jedynie w stosunku do „wrogów ludu”, „niepoprawnych” politycznie czy światopoglądowo, „fundamentalistów” religijnych lub obyczajowych czy wybranych selektywnie drobnych grzeszników nie będzie stanowiło nowej, równie niebezpiecznej jak poprzednie, formy totalitaryzmu?

Jak obiektywnie mierzyć dystans, jaki dzieli nas w tych sprawach jeszcze od anarchicznej lub totalitarnej katastrofy?

Od odpowiedzi na te i wiele innych podobnych pytań zależy, na ile człowiek sprosta wyzwaniom stojącym przed nim w czasach powszechnej cyfryzacji. Od umiejętności sprostania tym wyzwaniom będzie zależało bardzo dużo. W szczególności to, czy społeczeństwo informacyjne i gospodarka oparta na wiedzy wykorzystujące możliwości kryjące się w *Big Data* okaże się **blagosławieństwem** czy przekleństwem dla przyszłych pokoleń.

* * *

Powyższa konkluzja zmusza do powtórzenia kolejny raz postulatu, aby władze państwowe potraktowały poważnie nieuchronny proces powstawania w Polsce społeczeństwa informacyjnego oraz rozwój narzędzi opartych na *Big Data* i podjęły w tym zakresie poważne działania w skali całego państwa. Tak jak na najwyższych szczeblach były skoordynowane przygotowania do wejścia Polski w struktury UE, tak obecnie należy skoordynować działania związane z nową rzeczywistością wynikającą z powstawania i rozwoju *Big Data* oraz narzędzi pozwalających na ich wykorzystanie do celów niezwiązanych z ich pierwotnym przeznaczeniem.

Polska musi właściwie wykorzystywać szanse cywilizacyjne, jakie przed nią stoją dzięki temu, że wiele państw ma podobne problemy i często znajdują się z ich rozwiązaniami, podobnie jak my, na początku drogi. Jednocześnie musimy minimalizować **pojawiające się** poważne ryzyka, jakie w związku z tym nowym, cyfrowym światem są i będą udziałem nas wszystkich.

Środowiska skupione wokół KOS swoimi działaniami i dotychczasowym dorobkiem dowodzą, że mogą w tych pracach służyć wsparciem i ekspercka pomocą władzom wszystkich szczebli.