

Technologia a czas końca

Koniec Wieku Ewangelii

A na ziemi lęk bezradnych narodów, gdy zahuczy morze i fale. Ludzie omdlewać będą z trwogi w oczekiwaniu tych rzeczy, które przyjdą na świat, bo moce niebios poruszają się – Łuk. 21:25-26.

Koniec Wieku Ewangelii jest czasem, kiedy systemy tego świata znajdują się w stanie napięcia, który grozi załamaniem. Wyrażenie „lęk bezradnych” oznacza „brak wyjścia”. Jest to cecha charakterystyczna naszych czasów. Systemy tego świata są w stanie chwiejnej równowagi i w każdej chwili mogą upaść.

Siódmy rozdział Objawienia przedstawia kulminację ucisku jako cztery wiatry wypuszczone na społeczeństwo.

„Potem widziałem czterech aniołów stojących na czterech krańcach ziemi, (...) Nie wyrządzą szkody ani ziemi, ani morzu, ani drzewom, dopóki nie opatrzymy pieczęcią sług Boga naszego na czołach ich. I usłyszałem liczbę tych, których opatrzone pieczęcią: sto czterdzieści cztery tysiące” (Obj. 7:1).

Są dwa aspekty związane z uwolnieniem czterech wiatrów. Po pierwsze, społeczne, polityczne, finansowe i religijne systemy świata muszą upaść i upadną. Po drugie, upadek nastąpi jednocześnie na czterech krańcach świata. Czy kiedykolwiek się to zdarzyło? Podczas II wojny światowej wszystkie systemy rozpadły się w niektórych częściach świata. Ameryka Północna i Australia były jednak odizolowane i ich systemy nie upadły. Miały one strategiczne znaczenie podczas wysiłków wojennych jako źródło żołnierzy i surowców.

Możemy uzyskać głębsze zrozumienie czasów końca analizując proroctwo opisane w Mat. 24:21-22: „Wtedy bowiem nastanie wielki ucisk, jakiego nie było od początku świata aż dotąd, i nie będzie. A gdyby nie były skrócone owe dni, nie ocalałaby żadna istota, lecz ze względu na wybranych będą skrócone owe dni”. Ten fragment informuje nas, że będzie to okres inny od wszystkich, jakie dotąd widział świat. Później, czytamy w Rzym. 9:28: „Bo Pan wykona wyrok, rychło i w krótkim czasie na ziemi”. Pan Bóg zapewnia nas, że kiedy nastąpi wielki ucisk i kiedy systemy tego świata upadną (Mat. 24:28-29), On bardzo szybko zainterweni-

uje by ustanowić swoje Królestwo.

Pan Bóg jest w stanie przewidzieć wszystkie rzeczy. Ta wyjątkowa zdolność Boga opisana została w Izaj. 44:6-7: „Tak mówi Pan (...) I kto jest mi równy? (...) Niech zawoła, niech to zwiastuje i niech mi to przedstawi! Kto zwiastował od dawien dawna przyszłe rzeczy? A to, co ma nastąpić, niech nam zwiastują!” Odpowiedzi udziela w Izaj. 46:9-10: „Jestem Bogiem i nie ma takiego jak Ja. Ja, od początku zwiastowałem to, co będzie, i z dawna to, co jeszcze się nie stało. Ja wypowiadam swój zamysł, i spełnia się on, i dokonuję wszystkiego, czego chcę”. Bóg zapewnia nas, że jest On zdolny przewidzieć okoliczności, które przyczynią się do upadku świata.

Opisy biblijne przygotowują grunt jak chodzi o nasze oczekiwania co do przebiegu wydarzeń pod koniec Wieku Ewangelii:

- (1) Boski plan jest doskonały, kompletny, a On sam posiada dokładną informację na temat przyszłych zdarzeń.
- (2) upadek systemów religijnych, społecznych, gospodarczych i politycznych nastąpi jednocześnie na całym świecie.
- (3) okoliczności ułatwią szybki rozwój zdarzeń.

Mając na uwadze te przesłanki, przeanalizujemy trendy technologiczne, których rozwój może przyspieszyć upadek systemów tego świata. Ważne jest by zauważyć, że te systemy upadną pod swoim własnym ciężarem, zaś Bóg zainterweni, aby uratować człowieka.

(1) Precyzja

Rzeczony inżynierii precyzyjnej zbiegł się z Rewolucją Przemysłową. Przed tym czasem, produkty były wytwarzane indywidualnie, ręcznie i brakowało standardów precyzji. Do wykonania działających silników parowych niezbędnym było wyprodukowanie tłoków i cylindrów, które były dokładnie cylindryczne i pasowały z dokładnością 1/10 cala (ok. 2,5 mm). Nowatorskie standardy jak chodzi o precyzję wykonania umożliwiły sprawne działanie silnika parowego (The Perfectionists: How Precision Engineers Created the Modern World, Simon Winchester, 2018, Harper). Dzisiaj produkcja z dokładnością mierzoną w milionowych częściach cala stanowi standard. Procesory komputerowe opierają się na skali pomiaru na poziomie atomów, zaś w kategorii czasu na poziomie nanosekund (bilionowych części

sekundy).

Droga do osiągnięcia takiego poziomu dokładności wymagała tysięcy kroków na ścieżce rozwoju technologii i zajęła setki lat. Zniszczenie współczesnej infrastruktury uczyniłoby człowieka niezdolnym do powielenia precyzji, która rządzi naszym światem. Bez części zamiennych, nasze precyzyjnie skonstruowane systemy szybko się psują.

(2) Urbanizacja

Ludność świata stopniowo przenosi się do obszarów miejskich. Gęsto zaludnione populacje wymagają dostawy towarów i usług. Na całym świecie obszary wiejskie tracą populację, podczas gdy gęstość zaludnienia miast rośnie. Ludność miejska w dużym stopniu zależy od ich infrastruktury i systemów. Przed rewolucją przemysłową Londyn urósł do poziomu około 650 000 mieszkańców. Nie był w stanie przekroczyć tej granicy, ponieważ infrastruktura konieczna do dostarczania towarów i usług była ograniczona przez ówczesne systemy, technologię i transport. Sto pięćdziesiąt lat po wybuchu rewolucji przemysłowej populacja Londynu wzrosła do 4 500 000 (<http://www.demographia.com/dm-lon31.htm> „Greater London, Inner London & Outer London Population & Density History,” Demographia). Technologia rewolucji przemysłowej udoskonaliła systemy dostaw towarów na rynek w sposób, jaki nigdy wcześniej nie był możliwy. Okres ten zbiegł się z rewolucją rolną w Anglii. Płodźmian, ogradzanie, mechanizacja, wprowadzenie nowych upraw i hodowla selektywna były czynnikami, które podwajały produkcję żywności w Anglii w okresie 1700-1850. Okres ten oznaczał przejście od gospodarki rolnej do gospodarki przemysłowej ([http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/history/uk_through_time/economy_through_time/revision/5/\(BBC Bitesize\)](http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/history/uk_through_time/economy_through_time/revision/5/(BBC Bitesize))). Problem z urbanizacją uwidaczniają się wówczas, gdy systemy odpowiedzialne za infrastrukturę zawodzą. Duża gęstość zaludnienia nie może być dalej wspierana i nastaje chaos.

(3) Transport

Sieci transportowe przekształciły globalną gospodarkę i umożliwiły wzrost urbanizacji. W sklepie spożywczym dostępne są produkty spożywcze z całego świata: owoce i warzywa z Ameryki Środkowej i Południowej; sery i wina z Europy, ryby z całego świata. Jest to wynikiem niedrogiego transportu globalnego. Wiele czynników zrewolucjonizowało transport. Wprowadzenie konteneryzacji ładunków i zamrażania zrewolucjonizowały globalny handel i pozwoliły na wysyłkę towarów na całym świecie niemal za bezcen. Dla jednego dystrybutora mięsa w Australii transport mięsa do Japonii jest tańszy, niż transport do miasta oddalonego o kilkaset kilometrów (przypadek wspomniany przez brata, który pracuje w przemyśle przetwórstwa mięsnego w Australii-

i). Wraz z rozwojem nowoczesnej infrastruktury transportowej i szybkich środków transportu, nowa epoka globalnego handlu stała się rzeczywistością. System GPS pozwala nam nawigować i śledzić pozycję przesyłki na całym świecie. Wprowadzenie pojazdów autonomicznych (samojezdnych) jest nastawione na dalsze umocnienie całkowitego uzależnienia transportu od technologii.

Transport jest całkowicie zależny od infrastruktury. Długotrwałe przerwy w energii elektrycznej, komunikacji, paliwie, dostępie do dróg, kontroli ruchu, nawigacji GPS, sieci, komputerów lub logistyki mogą spowodować, że transport stanie w miejscu. W połączeniu z urbanizacją i systemami magazynowania typu „just-in-time” [dokładnie na czas], obszar ten objęty jest wysokim ryzykiem zaburzeń o katastrofalnych skutkach.

(4) Elektryfikacja

Elektryfikacja świata jest jednym z najważniejszych trendów ostatnich 100 lat. Wprowadzenie energii elektrycznej zmieniło nasz świat, który przestał być napędzany siłą mięśni a zaczął się poruszać siłami maszyn. Trudno wyobrazić sobie życie bez udogodnień, które zapewnia elektryczność. Nowoczesne budynki zawierają windy i wysokowydajne systemy środowiskowe. Jeśli elektryczność jest wyłączona, w budynkach tych nie da się funkcjonować. Baterie zrewolucjonizowały przenośne urządzenia zasilające.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest piętą achillesową nowoczesnej infrastruktury. Energia elektryczna jest absolutną koniecznością dla przemysłu, dalszego wytwarzania energii (rafinerie ropy naftowej są napędzane elektrycznością), transportu, urządzeń elektrycznych, maszyn, elektroniki i komputerów. Bez dostępu do energii elektrycznej cofnęlibyśmy się do XIX wieku.

(5) Komputeryzacja

Świat jest teraz całkowicie zależny od komputerów. Epoka Informacji rozpoczęła się w drugiej połowie XX wieku wraz z pojawieniem się komputerów osobistych. Od tamtego czasu systemy komputerowe zmieniły wszystkie obszary życia. W 2016 roku IBM ogłosił, że wkraczamy w Wiek Poznawczy, czyli czas, kiedy to „maszyny myślące” zaczynają kierować wieloma aspektami naszego życia (2016 World of Watson Global Information Conference, Las Vegas, NV, Keynote Speaker). Po raz pierwszy w historii komputery są w stanie uczyć się bez potrzeby dedykowanego programowania. Technologia ta jest wykorzystywana do uzupełniania lub eliminowania dużej liczby profesjonalnych i technicznych prac, które wcześniej mogły być wykonywane tylko przez ludzi. W połowie 2018 roku ogłoszono, że komputer IBM Watson jest w stanie dokładnie odczytać mamografy i wykrywać podejrzane zmiany tkanek (<http://www.ibm.com/watson>).

[p://www.research.ibm.com/haifa/dept/imt/mia.shtml#](http://www.research.ibm.com/haifa/dept/imt/mia.shtml#), IBM Researchers Bring AI to Radiology, 2016 Annual Meeting of the Radiological Society of North America). System Watson rozpoczyna również wykonywanie mikrooperacji z zadziwiającą precyzją. Ponieważ technologia automatycznej inteligencji nieustannie się uczy, jest błyskawicznie szybka, może działać 24 godziny na dobę i kosztuje ułamek ludzkiej płacy, będzie szeroko zintegrowana z biznesem i rządem. Jednak systemy te są budowane przez niedoskonałych ludzi, a awarie tych systemów są nieuniknione. Co się stanie, jeśli zasilanie spadnie przez dłuższy czas? Wszystkie komputery i sieci zatrzymają się, a niezawodne systemy upadną.

(6) Sieci

Wartość nowoczesnych sieci polega na łączeniu ludzi i umożliwieniu im komunikowania się na dużą skalę. Podczas gdy pojedynczy telefon nie ma żadnej wartości, miliony połączonych ze sobą telefonów, są niezwykle cenne. Ten model połączonych sieci stanowi podstawę dzisiejszej komunikacji i technologii. Obecnie prawie wszystko jest połączone z siecią lub w pewien sposób z tzw. „chmurą”. Wartość nowoczesnych firm technologicznych, obejmujących Apple, Google, Amazona, Facebooka, Twittera i Teslę, opiera się na ich sieciach. Łączą światowy system komunikacji i finansów. Sieci sprawiają, że nasza technologia jest podatna na cyberataki i zakłócenia. Nasze coraz bardziej połączone systemy są podatne na zakłócenia. Co się stanie, gdy sieć nie zadziała? Nasze skomputeryzowane systemy również są będą dostępne.

(7) Złożoność

Nasz świat jest zakochany w technologii. Technologia komputerowa pozwala nam efektywnie zarządzać rosnącą złożonością świata. W rezultacie, ludzie wprowadzili złożone procesy, które nie mogą być obsługiwane bez tej technologii. Trzydzieści lat temu, większość dokumentacji medycznej pacjentów była papierowa. Dziś zapisy medyczne są elektroniczne, zazwyczaj zawierając tysiące punktów danych. Współczesna medycyna, w dużej mierze, zależy od skomputeryzowanych systemów, zapewniających opiekę nad pacjentem. Kiedy złożone systemy staną się niedostępne, procesy biznesowe i administracyjne ulegną zatrzymaniu. Zastosowanie manualnych procedur w czasie przestoju systemów elektronicznych nie jest alternatywą w przypadku złożonych systemów.

(8) Just-in-Time / Specjalizacja

Jeszcze nie tak dawno temu firmy przechowywały zapasy komponentów lub surowców w lokalnych magazynach. Dzisiaj koncepcja logistyki i magazynowania oparta na koncepcji „just in time” („dokładnie na czas”), gdzie materiały są dostarczane na linię produkcyjną z

pominięciem magazynów, niemal w tym samym czasie, kiedy produkty, które ich potrzebują, są wytwarzane, pozwala przedsiębiorcom zrezygnować z utrzymywania zapasów „na wszelki wypadek” i ograniczyć związane z tym koszty przechowywania i podatki. W wielu fabrykach motoryzacyjnych komponenty są dostarczane na linię produkcyjną pociągami, które trafiają do zakładu z częściami załadowanymi w określonych ilościach i w określonej kolejności, tak aby mogły być automatycznie rozładowane bezpośrednio na linię produkcyjną. Eliminuje to pośrednie kroki takie jak rozładunek, organizowanie, przechowywanie i dostarczanie komponentów na linię montażową. To sprawia, że wszelkie zakłócenia łańcucha dostaw stanowią duży problem. Planiści od zapewnienia ciągłości działania sprawdzają swoich dostawców, aby upewnić się, że mogą oni prawidłowo dostarczać krytyczne towary i usługi. Jednak w przypadku awarii infrastruktury następuje również awaria systemu „dokładnie na czas”, co powoduje efekt domina, na wszystkie systemy od niej zależne.

(9) Rachunkowość elektroniczna

Praktycznie wszystkie rachunki dla firm i instytucji finansowych są teraz wykonywane elektronicznie. Tradycyjne „księgi rachunkowe” są teraz przechowywane w systemach komputerowych. Papierowa księga jest w dużej mierze reliktem przeszłości. Skomputeryzowane systemy przechowują dane w formacie elektronicznym. W przeszłości dane te były przechowywane na dyskach optycznych lub taśmach magnetycznych. Ostatnio dane te zostały przeniesione na dyski magnetyczne (dyski twarde).

W przypadku zniszczenia mechanizmu odczytu, dane mogą być nadal pobrane z tych nośników zapisu. W 2017 roku ceny komercyjnych dysków półprzewodnikowych [SSD – od ang. solid-state drive] zrównały się z cenami dysków magnetycznych. Dyski półprzewodnikowe oferują większą gęstość zapisu, wyższą wydajność i większą energooszczędność niż pamięć tradycyjna pamięć dyskowa. Jeśli ten trend się utrzyma, wkrótce będziemy również przechowywać kopie zapasowe danych na dyskach SSD. Zawartość większości dysków SSD może jednak zostać skasowana wskutek skoków mocy lub impulsów elektromagnetycznych. To powoduje, że pamięć elektroniczna jest narażona na wiele zakłóceń. Kiedy infrastruktura zawodzi, zawodzi również księgowość elektroniczna. Bez energii elektrycznej, systemy bankowe i finansowe przestają działać.

(10) Zwirtualizowane pieniądze

Pieniądz to w swej istocie system księgowy służący do przechowania bogactwa. Świat szybko przechodzi na pieniądź elektroniczny. Przedsiębiorstwa coraz częściej przechodzą na obrót bezgotówkowy, aby zminimali-



zować kradzież, zmniejszyć koszty i usprawnić płatności i księgowość. Banki, przechodząc na obrót bezgotówkowy, oszczędzają pieniądze i zmniejszają zapotrzebowanie na oddziały i pracowników. Rządy, wspierając taki obrót, ograniczają oszustwa, koszty i usprawniają kontrolę fiskalną. Szwecja szybko przechodzi na pieniądź elektroniczny i w ciągu najbliższych pięciu lat może w pełni pozbyć się obrotu gotówkowego. Nawet kraje dopiero rozwijające się, takie jak Nigeria, badają opcje wprowadzenia transakcji bezgotówkowych, ale przeszkadza im słaba infrastruktura elektroniczna (<http://www.ft.com/content/9fc55dda-5316-11e8-24ecad6aa67e23e> “We don’t take cash”: is this the future of money? Patrick Jenkins May 10, 2018).

Problem z systemami bezgotówkowymi polega na tym, że są one całkowicie zależne od infrastruktury elektronicznej. Kiedy huragan Irma uderzył we Florydę, bankomaty zostały zamknięte, sieci kart kredytowych były niedostępne, a gotówka była jedynym sposobem płatności. Systemy elektroniczne są narażone na kradzieże, zakłócenia i niestabilność wynikającą ze światowych zdarzeń. Jeśli infrastruktura zawodzi przez dłuższy czas, systemy finansowe upadają.

(11) Systemy homogeniczne

W biologii heterogeniczne (różnorodne) ekosystemy są zdrowe. W heterogenicznym ekosystemie utrata jednego gatunku na ogół ma niewielki wpływ na całość, ponieważ inne gatunki szybko wypełniają powstałą niszę. W układach homogenicznych utrata jednego gatunku może być katastrofalna. Tak jest w przypadku naszych ekosystemów technologicznych. Internet działa na jednym standardzie, który łączy cały świat. Większość komputerów działa na jednym z kilku systemów operacyjnych. To sprawia, że te systemy są podatne na ataki.

W roku 2017 oprogramowanie szantażujące [ang. ransomware] „WannaCry” zainfekowało miliardy komputerów i spowodowało około 8 miliardów dolarów strat na całym świecie (<http://www.reuters.com> Global cyber-attack could spur \$53 billion in losses: Lloyd’s of London, July 17, 2017, Suzanne Barlyn). Zaatakowało ono luki w

zabezpieczeniach systemu operacyjnego Windows, które uczyniły te maszyny podatnymi na atak.

Sieć elektryczna w USA jest podzielona na dwa główne interkonekty (wschodni, zachodni) i trzy mniejsze (Quebec, Teksas, Alaska) (<http://www.wikipedia.com> Continental U.S. power transmission grid). Awaria zasilania w USA i Kanadzie w 2003 r. dotknęła główne obszary Północnego Wschodu, Środkowego Zachodu i Ontario przez dwa dni (https://pl.wikipedia.org/wiki/Awaria_zasilania_w_USA_i_Kanadzie_w_2003 [<http://www.wikipedia.com> Northeast blackout of 2003]). Te „zakłócenia” wykazały wrażliwość naszych systemów elektrycznych, komunikacyjnych, sieciowych i komputerowych spowodowanych brakiem różnorodności.

Słaby punkt wszystkich planów naprawczych

Wszystkie systemy tego świata zostały zaprojektowane przez niedoskonałych ludzi, a zatem wady w tych systemach mają niezamierzone i nieprzewidziane konsekwencje. Pomimo najlepszych starań człowieka, są one podatne na katastrofalne w skutkach załamanie. Wszystkie publiczne i prywatne plany awaryjne opierają się na możliwościach sprowadzenia wsparcia zewnętrznego i zasobów. Jeśli systemy ulegną szybkiej zapaści na całym świecie, nie ma wystarczających zasobów zewnętrznych, aby rozwiązać problemy w dopuszczalnym i akceptowalnym dla administratorów terminie. Ta słabość pokazuje, że jedynym rozwiązaniem problemów istniejących w skali globalnej jest interwencja Boga. Zgodnie z Jego Słowem, pozwoli On aby świat doszedł na skraj katastrofy, zanim dokona swej cudownej interwencji.

Jakie powinno być nasze nastawienie? W Jer. 29:11 mamy zawartą obietnicę: „Albowiem ja wiem, jakie myśli mam o was – mówi Pan – myśli o pokoju, a nie o niedoli, aby zgotować wam przyszłość i natchnąć nadzieją”. Bóg przewidział wszystko i obiecał uratować ludzkość od nieuchronnej katastrofy. Pokażmy naszą wiarę w Niego, kiedy modlimy się: „Przyjdź królestwo twoje; bądź wola twoja jako w niebie, tak i na ziemi”. Na te słowa mówimy: Amen.

Goodman Robert