

**Droniada polska,
czyli memorandum
w kwestii systemów inteligentnych
i ich bezpieczeństwa**

dr inż. Andrzej Buller

Fundacja „Instytut Mikromakro”

2014

www.5zywiolow.pl

Systemy inteligentne będą nas coraz bardziej odciążać – od prac monottonnych, od prac niebezpiecznych, od prac stresująco odpowiedzialnych. Praca wspomagana sztuczną inteligencją przyniesie większe zyski. Rozwój przemysłu systemów inteligentnych pociągnie za sobą wysyp ciekawych ofert zatrudnienia. Kiedyś robot-żołnierz będzie w stanie bronić kraju lepiej, niż przysypiający na warcie szwejo. Kto nie wierzy, niech dalej nie czyta.

Idą takie czasy, że naszej suwerenności państwowej, choćby tylko formalnej, nie da się obronić bez flotyli bojowych bezzałogowców, zastępów robotów policyjnych i strażackich, sztucznych inspektorów, sztucznych monterów, sztucznych kurierów, sztucznych czyścicieli i konserwatorów. Urządzenia te muszą być precyzyjne, inteligentne i bezpieczne dla otoczenia. Muszą jeszcze – co jest bardzo istotne – być odporne na próby wrogiego przejęcia – a zatem wymyślane i zbudowane tu na miejscu – w Polsce.

Łatwo utopić wyciągnięte od podatników miliardy, a celu i tak nie osiągnąć. Trudniej zlikwidować patologie życia społecznego, które blokują twórczy potencjał wybitnych jednostek. Nie uczyni Polski krajem rojącym się od dronów i robotów jeden rekin biznesu wygrywający wszystkie przetargi. Tutaj potrzeba zrywu powszechnego – tym razem nie na barykady, lecz do laboratoriów, biur projektów, warsztatów, pracowni modelarskich. Ten zryw, gdyby się udał, przeszedłby do historii jako polska Droniada.

Uczestnicy tej Droniady nie musieliby realizować żadnego centralnego planu. Wystarczyłoby gdyby kierowali się pewnym zbiorem zasad. Oto on:

- I. O systemach inteligentnych i ich bezpieczeństwie jak najmniej mówmy.
- II. Nie lękajmy się różnorodności platform i mnogości podmiotów zajmujących się tematem.
- III. Pamiętajmy o *Unfunny valley*.
- IV. Szanujmy dorobek Isaaca Asimova, lecz o jego Trzech Prawach Robotyki – zapomnijmy.
- V. Nie zabijajmy twórczego zapału tych, którzy mogliby systemy inteligentne tworzyć.
- VI. Nie stosujemy podręcznikowych metod zabezpieczeń – wymyślajmy własne.
- VII. Odchodźmy od komercyjnej elektroniki – twórzmy własną.
- VIII. Nie słuchajmy dętych autorytetów.
- IX. Od konstruktora systemów inteligentnych nie żądajmy biznes-planu, ani harmonogramu, ani preliminarza, ani uzasadnienia zakupu aparatury, ani sprawozdań, ani pracy w godzinach pracy, ani publikacji w renomowanych periodykach, ani żadnej rzeczy, która twórczemu myśleniu przeszkadza.
- X.

Ad I. Nikt o zdrowych zmysłach nie odkrywa przed szeroką publicznością faktów, które może wykorzystać konkurencja biznesowa, światek przestępczy, czy wrogie państwo. To wiadomo. Tutaj chodzi bardziej o to, że każda godzina przegadana, to zwykle godzina stracona dla faktycznej pracy nad jakimś konkretnym rozwiązaniem. Nieprzypadkowo z całego Wiosennego Sympozjum AAAI (American Association for Artificial Intelligence) 1995 utkwił mi w pamięci jeden tylko prelegent – profesor Edward Feigenbaum z Uniwersytetu Stanforda, a z jego wystąpienia (i tak już krótkiego) tylko ostatnie zdanie: *Prześcieńcie gadać o sztucznej inteligencji – róbcie ją!!!*

Ad II. Gdzie mądry człowiek ukryje liść? Tak pyta bohater jednego z opowiadań Chestertona. W lesie – brzmi prawidłowa odpowiedź. No, a jak nie ma lasu? Wtedy mądry człowiek zasadzi las, aby ukryć w nim liść. A my zastanówmy się gdzie mądry człowiek ukryje drogiego drona przed obcymi służbami, wandalami, czy nawet zwykłymi ciekawskimi. Czyż nie najlepiej wśród tysięcy dronów „drobniejszego płazu”? Rozważmy wizję krajobrazu, w którym dronów o różnej wielkości i inteligencji lata tyle samo co żywych, pocziwych wróble, srok i gołębi. Drony pocztowe, drony wypatrujące zarzewia pożaru, drony strachy na wróble, drony sportowe – bijące rekordy szybkości, zasięgu, sprytu w szukaniu zaginionych, a także drony staczające między sobą pojedynki – choćby na śmierć i życie... Żadnych seryjnie produkowanych podzespołów, żadnych zunifikowanych protokołów komunikacyjnych, żadnych powszechnie używanych systemów operacyjnych. Mnogość koncepcji. Mnogość producentów. Tysiące konstrukcji profesjonalnych i jeszcze więcej amatorskich. Wśród takiej masy droniego tałatajstwa przemknie się, niezauważony, inteligentny dron z tajną misją wagi państwowej. No, a jak nie ma tej masy droniego tałatajstwa? Wtedy mądry człowiek zasadzi las...

Ad III. *Unfunny valley* („dolina żenady”) przypomina kształtem słynną *Uncanny valley* („dolinę niesamowitości”). Ta druga to, przypomnę, wykres w układzie współrzędnych, gdzie oś pozioma reprezentuje podobieństwo robota do człowieka, podczas gdy oś pionowa – komfort psychiczny obserwatora. Początkowo roboty coraz bardziej podobne do człowieka wzbudzały coraz większą sympatię, ale potem to podobieństwo zaczęło niebezpiecznie dryfować w kierunku podobieństwa do eksponatów z prosektorium. Sympatia zaczęła ustępować obrzydzeniu. Dopiero konstrukcje super-podobne do człowieka mogły liczyć na powrót sympatii widzów. Także i z „doliną żenady”. Tutaj oś pozioma reprezentuje inteligencję maszyny, podczas gdy pionowa – niezawodność działania. Gdy złożoność systemu, i idąca za nią inteligencja, narastają, to do pewnego czasu narasta też niezawodność. Część tej złożoności przeznacza się bowiem na coraz wymyślniejsze sensoria, zabezpieczenia, systemy antykolizyjne, auto-testy, redundancje, itd. Przychodzi jednak taki moment, że dalsze zwiększanie inteligencji (okupione jeszcze większą złożonością) pociąga za sobą dramatyczny wzrost częstości awarii, wrażliwości na sabotaż, ryzyka wrogiego przejęcia. Na szczęście jeszcze dalszy wzrost inteligencji sztucznego systemu (niekoniecznie już nawet okupiony zwiększoną złożonością) powoduje, że użyteczność i zdolność przetrwania znów wzrastają – nawet z szansą na zbliżenie się do wskaźników cechujących organizmy żywe.

Kiedy system inteligentny może przejść na drugą stronę *Unfunny valley*? Wtedy, gdy o swoje przetrwanie zacznie martwić się sam. Wtedy, gdy zadowalające wywiązywanie się z określonych obowiązków będzie jednym z warunków jego przetrwania. Wtedy, gdy zamiast szczegółowych instrukcji na każdą okoliczność, robot będzie miał zaimplementowany substytut ośrodka bólu i ośrodka przyjemności, a także układ zdolny reagować w jednych sytuacjach czymś w rodzaju stresu, a w innych – czymś w rodzaju satysfakcji.

Po drugiej stronie „doliny żenady” jest system działający nie na podstawie algorytmu, tylko na podstawie chaotycznych interakcji pomiędzy modułami – nieprzewidywalnych nawet dla konstruktora. To tylko mit, że o tym co będzie na wyjściu decyduje to co zostało wprowadzone na wejściu. Akcja podejmowana przez system prawdziwie inteligentny jest funkcją całokształtu historii jego interakcji z otoczeniem oraz jego wewnętrznymi „przemysłami”. Robot po drugiej stronie *Unfunny valley* sam decyduje co konkretnie robić, żeby powrócić do swego operatora-opiekuna w jednym kawałku, i żeby ów opiekun go nagroził. Tymi zagadnieniami zajmuje się

psychodynamika maszyn (*Machine Psychodynamics*) – dziedzina nie ciesząca się sympatią – ani ze strony szafarzy grantów, ani ze strony szafarzy miejsca na łamach. I z wzajemnością. Nic w tym dziwnego – czy normalny inwestor zainteresuje się pracami nad dronem, który świadomie naraża się na niebezpieczeństwo, aby mieć potem satysfakcję, że jednak udało mu się ująć z życiem? Który autorytet naukowy pozytywnie zrecenzuje artykuł inspirowany „nienaukowymi” tezami ojców psychoanalizy i wizjami pisarzy SF? A wiele z tych wizji jest już w zasięgu naszych możliwości realizacji. Pamiętacie opowiadanie Stanisława Lema „Wypadek”? Człękoksztalny robot podczas samotnej wspinaczki odpada od skały i ginie na miejscu. Śledczy nie mogą dociec po co on się w ogóle wspinał. W głowie pilota Pirxa kiełkuje przypuszczenie, że może ten robot wspinał się... dla przyjemności.

I tu należy szukać klucza do fenomenu myślenia i fenomenu świadomości. Tyle, że aby się tym zajmować, trzeba mieć duszę alchemika i – jak adept wiedzy tajemnej – dążyć do celu bez oglądania się na liczbę cytowań czy termin habilitacji...

Ad IV. *Inter arma enim silent leges.* I póki co nie zanoszą się, aby którekolwiek z mocarstw zrezygnowało z możliwości wysłania bezzałogowca z misją zlikwidowania terrorysty (choćby tylko domniemanego!) albo wyeliminowania kogoś stwarzającego zagrożenie (choćby tylko potencjalne) dla swoich interesów politycznych (czy nawet tylko gospodarczych). Wizja świata, w którym inteligentne maszyny mają powszechnie i bez wyjątku zablokowaną możliwość uczynienia krzywdy człowiekowi, to była utopia, która potem, w klimacie lat 60-tych, wpisała się znakomicie w ideologię kontrkultury i naiwnego pacyfizmu. Niestety, ci co śnią o wyspie Utopii, mogą ocknąć się na wyspie Utøya.

Trzy Prawa Robotyki uczyniły Asimova sławnym. Ale nie one stanowią o jego wielkości. Isaac Asimov (1920-1992), doktor biochemii, dał światu ponad 500 książek. Ich zakres tematyczny mieści i rozterki konstruktorów inteligentnych maszyn, i dzieje imperiów międzygalaktycznych, i podróże w czasie, ale także przewodnik po nauce (tej rzeczywistej, nie fikcyjnej), przewodnik po Szekspirze, przewodnik po Biblii... Chwała i wdzięczna pamięć dla twórcy niezapomnianych postaci literackich, takich jak dr Susan Calvin – robopsycholożka, czy Andrew Harlan – technik zmian rzeczywistości. Wielki szacunek dla twórcy pojęcia „mózg pozytronowy”, którym potem obdarzony został Commander Data – sympatyczny bohater serialu *Star Trek*. Wielkie uznanie dla pomysłodawcy nowych dyscyplin, jak robotyka (teraz wykładana na wyższych uczelniach), czy robopsychologia (póki co jeszcze *science fiction*, ale być może już nie długo). Cześć i wdzięczna pamięć dla tego, który poprzez książki, czytane z wypiekami na twarzy przez miliony uczniów, wznosił ich myśli ponad prozę życia tu i teraz, a w wielu z nich pobudził ambicję zostania inżynierem-robotykiem, czy naukowcem od sztucznej inteligencji. I nadal pobudza...

Ad V. Cofnijmy się do roku 2002. Miasto Fukuoka – gospodarz RoboCup – mistrzostw świata w piłce nożnej, gdzie zawodnikami są roboty. Grają w kilkunastu ligach – zależnie od przedziału wielkości i sposobu poruszania się. Boiska obleżone przez kibiców. Gwar jak na prawdziwym meczu. Gol strzelony przez miniaturowego kuzyna R2D2, przemierzającego boisko na kółkach, wzbudza entuzjazm porównywalny z golem Maradonny. Na innym boisku grają drużyny piesków Aibo – skonstruowanych w laboratoriach SONY, ale oprogramowanych przez zespoły studenckie. Najbardziej interesujące są zmagania humanoidów – robotów dwunożnych. Nie są to jeszcze mecze drużyn, ponieważ każdy konstruktor wykonał zawodnika w jednym egzemplarzu (cały

czas mowa o edycji 2002). Zawody polegają na chodzeniu na czas po zdefiniowanej trasie, strzelanie karnych i bronienie ich. W lidze H40 (humanoidy o wysokości do 40 cm) finałową rundę nieoczekiwanie wygrywa robot zbudowany przez nastolatka z Osaki. Na pytanie dziennikarzy – kto go sponsorował? – odpowiada, że nikt. To tylko jego osobista pasja... A kto mu pomagał? Też nikt...

Na scenę wchodzi goście honorowi – roboty Asimo. Jeden staje na bramce, drugi ustawia sobie piłkę. Odchodzi dwa kroki. Krótki rozbieg. Kopnięcie... *Panowie, długo żyję – jednego widziałem – robota, który mógł takim popisać się strzałem*. Niesamowity triumf medialny marki Honda. Ale na RoboCup większość konstruktorów to studenci i licealiści.

Wśród publiczności zwracają uwagę duże i liczne grupy japońskich uczennic w swoich granatowych mundurkach i białych getrach. Chodzą, przyglądają się, komentują, chichocą... Oprócz piłki kopanej, w programie są także zawody robotów ratowniczych, a także luźne pokazy poza konkursem... Nagle chóralny pisk dziewcząt przebija się przez gwar. Na jednej z alejek pojawia się mechaniczny stwór – gad o długim cielsku, na czterech łapach, z ogonem i wydłużonym zębatym pyskiem. Robot-krokodyl, w skrócie *robodyl*. Pisk przestrasza przechodzi w okrzyki entuzjazmu. Nastoletni twórcy mechanicznego gada kraśniej z dumy. Każdy, otoczony wianuszkami wielbicieli, odpowiada na pytania, objaśnia szczegóły... Kiedyś nadejdzie ten dzień, w którym pierwsza z polskich dziewczyn wypowie te ważne dla przyszłości kraju słowa: „Jeśli nie chcesz mojej zguby, ROBODYLA zbuduj luby!”. Póki co, RoboCup odbywa się co roku, za każdym razem inny kraj jest gospodarzem, puchar przechodzi z rąk do rąk – a to Japończyków, a to Amerykanów, Chińczyków, Niemców... Na grafiku ćwierć- i półfinałów zespoły z kilkudziesięciu krajów – nie wyłączając Iranu czy Słowacji. Tylko Polaków nie mogę się dopatrzeć...

Nie ma szans zostać wirtuozem skrzypiec, ten co bierze je po raz pierwszy do ręki mając lat 20. Nie ma szans zostać wirtuozem zaawansowanej robotyki, ten kto przeżył 20 lat albo dłużej i nie miał w ręku ani gwintownicy, ani lutownicy, a na studiach po raz pierwszy dowiedział się o istnieniu przerzutnika R-S. Robotyka – ta największego kalibru – rozkwitająca w Japonii i USA – ma swoje podglebie w tysiącach szaleńców w okularach – doktorantów, studentów, licealistów, gimnazjalistów i uczniów podstawówek, którzy wymyślają rzeczy nowe, czasem pozornie niemożliwe, i próbują je zbudować. I przeważnie mają z czego, i mają za co! W tym tyglu pojawiają się jednostki genialne. Są one wyławiane, umiejętnie inspirowane, w końcu zagospodarowywane tak, aby wzmacniać potęgę – tak Ameryki i Japonii, jak i Iranu...

Ile i co o RoboCup pisuje polska prasa? Natknąłem się niedawno na artykuł, którego autorka wyraża nadzieję, że na RoboCup może za parę lat będzie co oglądać, i nabija się z prezentowanych tam konstrukcji jakie to są uroczyska w swej nieporadności. Ręce opadają. Nie powiem, w której to gazecie, gdyż jej Naczelny bardzo mściwy jest i po sądach ciągać lubi.

Niedawno rozmawiałem z prezesem pewnej szacowanej polskiej fundacji, której misją jest „szlifowanie diamentów”, czyli pomaganie młodym, uzdolnionym w naukach ścisłych. Osiągnięcia robią wrażenie. Długa lista laureatów olimpiad matematycznych, olimpiad informatycznych – w tym międzynarodowych. Imponująca liczba warsztatów i obozów naukowych dla zdolnych uczniów... nawet kółka robotyczne – szkolne, studenckie... Pytam, czemu w takim razie nie widzę ekip z Polski na RoboCup?! A onże prezes mi na to, iż to dlatego, że zapadły decyzje (na wysokim szczeblu), że kółka robotyczne mają się zajmować budowaniem robotów z klocków LEGO. Zaprawdę, ręce opadają.

Młody, pełen pomysłów majsterkowicz, ma u nas do wyboru: albo poruszanie się w koleinach wytyczonych przez urzędników i producentów prymitywnych „zabawek

edukacyjnych”, albo stresujące i frustrujące borykanie się z ubóstwem krajowego rynku części, materiałów i narzędzi, borykanie się z pazernością Urzędu Celnego (nie mówiąc już o Urzędzie Skarbowym). Nie, nie... Ma jeszcze trzecie wyjście – machnąć ręką na marzenia i dać się pochłonać prymitywnej rozrywce – granie na komputerze, imprezki, trawka... Czyż nie o to chodzi obcej agenturze? Nie będzie ona miała problemu jak hakować nasze drony, gdy ich znakomita większość w ogóle nie powstanie.

Ad VI. Jeśli serwer obsługujący centrum dowodzenia flotyllą dronów pracuje pod UNIXem, korzysta z protokołu SSH, przechowuje historie powłoki w pliku `.bash_history` a listę uprawnionych do korzystania – w pliku `hosts.allow`, i jeszcze zabezpiecza się go firewallem APF – to prędzej czy później zawita tam jakiś zabłąkany haker, albo – jeszcze gorzej – ktoś, kto doskonale wie czego szuka i po co. I może taki z marszu, świadomie lub nie, narobić takich szkód, że już na nic się nie zda wykrycie ataku, czy nawet zidentyfikowanie sprawcy. Bo będzie już za późno. Ale jeśli tak przerobimy system, że domyślne nazwy plików i komend będą brzmiały zupełnie inaczej niż w podręczniku, to prawdopodobieństwo ataku hakerskiego nieco zmniejszymy. Jeśli zatrudnimy kogoś, kto napisze od zera własny, nowatorski firewall i własny, nowatorski protokół logowania – utrudnimy atak nawet ze strony geniusza hakerskiego – tyle, że jeśli będzie to prawdziwy geniusz, to utrudnimy mu tylko trochę. A jeśli zatrudnimy kogoś, kto napisze od zera własny, nowatorski system operacyjny – nawet nie przypominający UNIXa, i nie znający pojęcia logowania w obecnym rozumieniu? Wówczas zaczniemy spać spokojniej – ale tylko pod warunkiem, że ten nowy system operacyjny nie stanie się standardem powszechnym ani nawet standardem obowiązującym w całej flocie naszych dronów. Jeśli dronów będziemy mieli kilkadziesiąt gatunków i każdy gatunek będzie miał własny system operacyjny, jakościowo odmienny od pozostałych... jeśli każdy gatunek naszych dronów będzie miał własny sposób komunikacji z centrum i innymi dronami – jakościowo odmienny od pozostałych gatunków, np. w oparciu o nowy, nikomu nie znany rodzaj emisji radiowej... to zaczniemy zbliżać się asymptotycznie do ideału... Kto i kiedy wymyśli i zaimplementuje tyle nowych systemów operacyjnych i nowych rodzajów emisji, i jeszcze zbuduje dedykowane urządzenia? Nie ma obawy. Armia chętnych się znajdzie, pod warunkiem, że jej nie zmasakrują w zarodku urzędnicy – zwłaszcza ci od wspierania innowacji, przedsiębiorczości i młodych talentów.

Ad VII. Był raz sobie pewien dron. Nazywał się, przepraszam za wyrażenie... Śmierdziak. Tkwiał na terytorium zajęтым przez wroga, w gęstych krzakach, pół-zagrzebany w ziemi, przysypany liśćmi, i... brzydko pachniał. Tak brzydko, że zbliżający się przypadkowi grzybiarze ze wstrętem odwracali głowy i zmieniali kierunek wędrówki. Za to chętnie przylatywały muchy i inne owady. Śmierdziak chwycił je jak roszciska i karmił nimi swój mikro-reaktor produkujący energię. W ten sposób doładowywał akumulator potrzebny do podtrzymania w gotowości pewnej liczby sensorów i małego transpondera. Tkwiał na posterunku całe lata – przetrwał nawet intensywne przeszukiwanie terenu wykrywaczem metalu, albowiem jego napęd zbudowany był ze szkła i kompozytów a „elektronika” miała więcej białka niż krzemu, nie mówiąc o metalu, którego w niej były tylko ilości śladowe. I tkwił tak Śmierdziak, tkwił... Aż tu pewnego dnia jego czujniki zarejestrowały obecność obiektu, który prawie pasował do jednego z wdrukowanych mu wzorców. Gdybyż miał pewność, że to ten, to by zadziałał natychmiast, ale, niestety, wskaźnik zgodności oscylował wokół 70%. Zdecydował się więc Śmierdziak puścić w eter komunikat. Moc sygnału – kilka miliwatów, czas trwania – kilka milisekund. Sygnał odebrał natychmiast Dziesiętnik – dron nadrzędny, oblatujący swój sektor. Sygnał ten odebrały też drony

i satelity wroga, w wyniku czego Dziesiętnik w kilka sekund przestał istnieć, a komputery wroga rozszyfrowały treść komunikatu w pół minuty. Za późno. Dziesiętnik przed śmiercią zdążył „spojrzeć” w stronę miejsca wskazanego przez Śmierdziaka i podnieść wskaźnik zgodności do 98 i pół procenta. Śmierdziak odczekał kilkanaście sekund na ewentualny rozkaz wstrzymania akcji, po czym wygrzebał się z liści, wzbił w powietrze i w samobójczym ataku zlikwidował cel...

98 i pół procenta to jeszcze nie pewność. Mogli zginąć niewinni cywile. Dlatego, aby zachować jaki taki spokój sumienia, musimy stawać na głowie, aby to było nie 98 i pół, tylko 99,9 a potem kiedyś 99,99. A co z tą elektroniką niewykrywalną dla wykrywaczy metali, co z reaktorami na owady? Cóż... to tylko pierwsze z brzegu przykłady tematów badawczych – dla instytutów, dla szkolnych kółek zainteresowań, dla samotnych hobbystów. W tej dziedzinie zdanie się na seryjnie produkowane mikroprocesory, RAMy i OpAmpy, to prosta droga na boczny tor. To samo dotyczy zdania się na ministerialne *strategie rozwoju gałęzi „kluczowych dla gospodarki i obronności”*.

Ad VIII. Znaczków u nas dostatek. Utytułowani pieczeniarze – w niezliczonych komisjach, zespołach, radach... albo w telewizji, jako gadające główki. Do tego dziennikarze lubiący zaczynać wypowiedź od „Przecież wiadomo, że...”. Pół biedy gdy tylko gadają. Gorzej, gdy wpływają na losy pomysłów i ich twórców. Albowiem słuchają ich decydenci, którzy są władni jednych twórców wywyżżyć i uwłaszczyć, a drugich utracić.

Czyimi radami powinien kierować się decydent, pragnący aby polskie niebo zaroilo się od inteligentnych i bezpiecznych dronów? Chyba łatwiej zasugerować czyimi nie powinien.

Jeśli aktywność jakiegoś autorytetu naukowego polega głównie na piastowaniu rozlicznych funkcji i zasiadaniu w mnogich radach, kapitułach, komisjach, redakcjach... to nie liczymy na to, że doradzi kompetentnie. Taki zapewne od lat martwi się głównie tym, jak trzymać konkurentów z dala od swoich żerowisk.

Jeśli jakiś autorytet naukowy pokazuje długą listę publikacji, z dumą wskazuje na *impact factor*, podnieca się liczbą cytowań, marzy mu się wejście do grupy 10,000 najczęściej cytowanych na świecie autorów z dziedziny jakiejś tam – to też nie liczymy na to, że doradzi kompetentnie. To naukowy konformista. Bywa, że tacy dopisują się do prac swoich podwładnych, a i cytowania mogą być ustawiane – my cytujemy waszych, wy cytujecie naszych – i licznik cytowań bije. Tak, przy okazji – zasłużony uczony radziecki Jurij Timofiejewicz Struczkow latach 1981-1990 opublikował 948 artykułów naukowych (co oznacza, że każdy kolejny artykuł powstawał w ciągu niecałych 4 dni!). Otrzymał za to literacką nagrodę Nobla – tyle, że był to Ig Nobel.

Dlaczego braciom Wright udało się zrealizować marzenie o latającej maszynie silnikowej? Po pierwsze dlatego, że byli oni niedouczeni – nie wiedzieli, że wybitny astronom i matematyk Simon Newcomb naukowo udowodnił, że taka maszyna jest niemożliwa. Po drugie, nie marnowali czasu ani na pisanie wniosków o dofinansowanie, ani na pisanie sprawozdań z realizacji harmonogramów. Po trzecie, nikt im nie zabraniał konstruować i eksperymentować, mówiąc: „A jak się coś stanie, to kto będzie odpowiadał?!”

Ad IX et X. Tu nie potrzeba spisku. Wystarczy świadomość grupowego interesu u kasty urzędniczej. Czym więcej centrów, biur, pionów, wydziałów i oddziałów, tym łatwiej o posady dla „swoich”. Czym grubsze segregatory i czym ich więcej na półkach, tym łatwiej zniechęcić organa kontrolne do ich przeglądania. Stąd, również wokół prac

badawczych i rozwojowych, mnogość formularzy do wypełniania, mnogość coraz to nowych wersji przepisów, regulaminów, wytycznych, wniosków, sprawozdań, zaświadczeń, bilansów, rankingów... Mało kto z kasty urzędniczej ma ochotę przemęczać się więcej niż musi, więc do tego biurokratycznego kieratu zaprzęgni są również ci, których od pracy merytorycznej odrywać nie się powinno.

Oto grupka studentów zwraca się do władz wydziałowych z prośbą o zgodę na przydzielenie salki na spotkania koła naukowego – właśnie tworzącego się. Co usłyszeli? Że koło naukowe musi być zarejestrowane w Ministerstwie, a do tego trzeba mieć protokół z zebrania założycielskiego, trzeba mieć też zatwierdzony statut i regulamin... Studenci westchnęli, bezradnie spojrzeli po sobie, i... machnęli ręką.

Oto grupka dziesięciolatków pyta nauczyciela przedmiotu praca-technika, czy na którejś lekcji mogliby robić latawiec. Nauczyciel na to: – Latawiec jest w programie dopiero w klasie szóstej.

Oto ukazuje się raport na temat działalności badawczo-rozwojowej w Polsce. Jego autor cieszy się, że zajmujemy czołowe miejsce w regionie pod względem liczby... centrów usług biznesowych, że jest w Polsce ponad 800 ośrodków innowacji i przedsiębiorczości. Ale o tym, że pod względem liczby innowacji wdrożonych zajmujemy w Europie jedno z miejsc ostatnich, autor się nawet nie zająknął.

Rdzewieje niedokończona korweta Gawron.

Czy istnieje gdzieś wola polityczna aby coś zrobić z tym zaklętym kręgiem działań pozornych i niemożności czegokolwiek? Bo jeśli nie, to właściwie po co cała ta debata o rozwijaniu w Polsce systemów inteligentnych?

Autor jest absolwentem Wydziału Elektrycznego Politechniki Gdańskiej oraz Studium Doktoranckiego z Psychologii Uniwersytetu Gdańskiego. Ma za sobą dwadzieścia lat pracy w szkolnictwie wyższym w Polsce, dwa lata pracy naukowej w USA (GSUC New York, jako stypendysta Fundacji Kościuszkowskiej oraz w Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley, jako stypendysta Fulbrighta) i sześć lat w Japonii (Advanced Telecommunications Research Institute, Kyoto), gdzie zajmował się modelowaniem ludzkich procesów poznawczo-decyzyjnych i podstawami psychodynamiki maszyn. Od 2007 w Polsce w sektorze prywatnym (Cama-Soft, Gdynia). Publikował m.in. na łamach Journal of Navigation, Artificial Intelligence in Medicine, Artificial Life and Robotics, IEEE Transactions on Robotics i Estudios de Psicología.