

Rewolucja zabijania

Autor tekstu: **Krzysztof Pochwicki**



Gra „Frontlines: Fuel of War” przedstawia wizję konfliktu mającego miejsce w niedalekiej przyszłości (rok 2024). [\[1\]](#) Nieodłączną, aktywną częścią zmagają się drony — nieduże, sterowane przez gracza automaty — elektroniczni żołnierze. Swego czasu zastanowiła mnie realność takiej wizji... Postaram się, chociaż w zarysie, przybliżyć złożoność przemian związanych z prowadzeniem wojen, świadkami których obecnie jesteśmy.

Imponujące tempo rozwoju technologii, zmiany geopolityczne na świecie, przyjęcie nowych doktryn obronnych przez mocarstwa, pojawienie się nowych państw dysponujących bronią masowego rażenia, bronią nuklearną — czynniki te wymusiły niejako ewolucję sił zbrojnych oraz metod prowadzenia walki. [\[2\]](#) Niestety większość państw stać jedynie na żmudną modernizację, powolną ewolucję, niebywale kosztowna rewolucja zarezerwowana jest dla nielicznych potęg. [\[3\]](#) Przykładem jest amerykańska koncepcja operacji komplementarnej przewidująca możliwość konfrontacji z przeciwnikiem przeważającym liczebnie, mogącym zarazem dysponować przewagą we wszystkich kategoriach sprzętu. Operacja zmierza do zadania wrogowi maksymalnych strat, uniemożliwienia mu realizacji zamiarów oraz zakłócenia synchronizacji jego działań przy minimalnych stratach własnych i jak najmniejszym zaangażowaniu sił. Aby cele te realizować w praktyce państwo musi posiadać środki rozpoznania powietrznego i kosmicznego [\[4\]](#), a także powietrzne środki rażenia i transportu wojsk.

Widoczne obecnie tendencje rozwoju sił zbrojnych pozwalają stwierdzić, że w przyszłości walka radioelektroniczna, będąca obecnie elementem zabezpieczenia działań bojowych, stanie się samodzielnym środkiem walki. Wojska będą znacznie lżejsze, w dodatku obraz działań diametralnie odmieni informatyka. Przydatność licznych związków pancernych i zmechanizowanych w konfliktach lokalnych będzie maleć. Przewidywać natomiast można rozwój wszelkiego rodzaju platform lądowych, morskich i powietrznych do przenoszenia automatycznych, bezałogowych systemów rozpoznania i precyzyjnego rażenia.



Rozwój środków rażenia zmierza wyraźnie w kierunku systemów typu *stand off*, zapewniających głęboką penetrację ugrupowania strony przeciwnej bez narażania się na ogień odwetowy, a tym samym ograniczenie strat własnych do minimum. Postęp w rozwoju nowoczesnej techniki rażenia wymuszać będzie całkowitą profesjonalizację załóg tych urządzeń i systemów — kosztownych, a zatem wymagających głębokiej wiedzy i kultury technicznej od żołnierzy obsługujących je. Właśnie dlatego w latach 80. XX w. państwa zachodnie zaczęły tworzyć armie zawodowe zamiast utrzymywać wojsko z poboru (przewagę wyszkolonego żołnierza wykazał konflikt o Falklandy w 1982 r. między Wielką Brytanią a Argentyną). Zwiększą się

również możliwości transportowania wojsk. W związku z wdrażaniem nowoczesnych systemów zautomatyzowanych liczebność sił zbrojnych będzie stale zmniejszana. Struktura organizacyjna zachowa jednak odpowiednią elastyczność, pozwalającą na okresowe zwiększanie liczebności poszczególnych komponentów sił zbrojnych, np. w czasie zagrożenia lub kryzysu.

"Z pojawieniem się broni jądrowej wiąże się jeszcze inny problem, nie znany w dotychczasowej historii wojen. Jest nim walka o biologiczną egzystencję człowieka."
(Howard M.)

Rzadko słyszy się o tzw. broni (bombie) neutronowej, a przecież budzi silne emocje. Broń ta - nuklearne głowice bojowe z ładunkiem o spotęgowanym działaniu promieniotwórczym — umożliwia skuteczną likwidację przeciwnika (stosuje się zwykle eufemizm „siła żywa”) na określonym obszarze, bez niszczenia infrastruktury. Pomysł tej broni przedstawił już w latach 50. XX w. Edward Teller, jego wizja mogła się urealnić dopiero po kilku dekadach. Po wybuchu ładunku neutronowego, olbrzymie wiązki wzmocnionego promieniowania neutronowego (szybkie neutrony) i promieni gamma przenikają generalnie przez wszystko, niszcząc życie w każdej postaci (u istot złożonych atakuje zwłaszcza układ nerwowy), nie powodując natomiast bezpośrednio skażenia. Po niedługim czasie od wybuchu neutrony te „umierają”, pozostawiając teren bezpieczny dla przybywających wojsk. Zajmuje się martwe miasto...Broń ta nadaje się zwłaszcza do roli taktycznego środka bojowego. Przy wybuchu na wysokości 100-200 m ludzie w promieniu 800 m natychmiast tracą zdolność do walki, absorbują przy tym dawkę promieniowania, która uśmierca ich w ciągu godziny (do 1400 m od miejsca wybuchu człowiek umiera w ciągu kilku dni od detonacji). Zgodnie z projektem przedstawionym w 1978 r. broń neutronowa (w raketach lub pociskach haubic) miała eksplodować na wysokości około 200 metrów. Jej swoistą „zaletą” jest to, że przebywanie w domu czy w czołgu chroni przed promieniowaniem w bardzo nieznaczny sposób. Możliwe jest także stosowanie broni neutronowej przeciw wrogim samolotom, a także okrętom nawodnym; zabezpieczone są jedynie zanurzone okręty podwodne. Na temat tej broni upublicznione są szczątkowe informacje, wiadomo, że do roku 1995 w USA wyprodukowano 925 takich „bomb”.

Obecnie duże zainteresowanie budzi kwestia tzw. technologii nie-śmiercionośnych, obejmujących m.in. „broń nie-śmiercionośną” (od określenia „non-lethal”). W założeniu mają one humanitaryzować pole walki poprzez minimalizację liczby ofiar śmiertelnych. Trwają prace nad żelami uniemożliwiającymi poruszanie się żołnierzom i wszelkim pojazdom, pociskami z energią pulsującą (strumień plazmy spowodowałby oślepiający blask wokół osoby wywołując chwilową dezorientację), elektronicznymi pociskami kumulującymi efekt ciosu i wyładowania elektrycznego. Od kilku dekad trwają próby „niemej broni” (akustycznej), emitującej wiązki ultradźwięków lub infradźwięków. [5]

Broń działająca na impulsy elektromagnetyczne niszcząca urządzenia elektroniczne, otrzymane metodami inżynierii genetycznej bakterie „pożerające” asfalt dróg i beton budynków, rozkładające paliwa i materiały wybuchowe, środki chemiczne pobudzające korozję. To nie mrzonki, wszystko jest realne, gdyż rozwój nauk przyczynił się do pokonania wielu barier, przekroczenia granic fantastyki. Dyskusję na temat nowych broni ożywiło w ostatnich latach powodzenie pierwszego narzędzia tego typu, stosowanego już na masową skalę — jest to pistolet na impuls elektryczny, produkowany przez firmę Taser. [6]



Wchodzi w skład wyposażenia policji 52 krajów świata, jest powszechnie stosowany w USA, ostatnio testuje się go we Francji. Praktyka pokazuje jednak, że wypadki śmiertelne mogą się przytrafić — za sprawą nowej broni zmarło już kilka osób. Czasem jest to wina nieprawidłowo oddanego strzału, w innej sytuacji za zgon odpowiada zbyt słabe serce człowieka porażonego prądem. Producenci nie chcą jednak dać wiary faktom. „Pistolet nigdy nie zabił, ani nikogo poważnie nie zranił” — twierdzi Antoine Di Zazzo z Taser France. Aby nie dopuścić do nadużywania tej broni, pistolety mają być wyposażone w kamery i kontrolowane przez centrum dowodzenia

Bronią humanitarną często określa się również tzw. bombę E (e-bomba) umożliwiającą szybkie zniszczenie urządzeń elektronicznych przeciwnika (komputery, sprzęt elektrokomunikacyjny i in.). Obecnie sprawne przeprowadzenie takich działań może wydatnie przyczynić się do wygrania ewentualnej wojny, „oślepienie” zostają sztaby wojskowe i jednostki logistyki. [7] Mikrofałe przenikają do wnętrza budynków przez przewody wentylacyjne i anteny, paraliżują urządzenia w promieniu kilometra od miejsca wybuchu. Nie będzie można odpalić rakiet, przestanie działać

łącność (w tym radio i telewizja). Jeżeli równolegle zastosuje się inną bombę (BLU-114B), wówczas zniszczenia obejmą też sieć energetyczną i urządzenia elektryczne. Niszczące działanie bomby E polega na tym, że wysyła ona przez bardzo krótki czas (milionowe części sekundy), niezwykle silną falę elektromagnetyczną należącą do zakresu mikrofalowego, o mocy sięgającej dwóch miliardów watów (dla porównania: kuchenka mikrofalowa ma moc do 1500 watów). Fala rozchodzi się w przestrzeni, a zmienne pola elektryczne i magnetyczne indukują zmiany napięcia w obwodach urządzeń, powodując ich zniszczenie lub poważne zakłócenia pracy. Mikrofałe ogromnej mocy nie niszczą budynków, mają oszczędzać także ludzi i inne organizmy. Są niebezpieczne tylko dla osób z rozrusznikami serca, które przestaną wówczas działać.



Członkowie supertajnego laboratorium badawczego US Air Force w Nowym Meksyku zaprezentowali w 2007 r. strzelbę laserową — prototyp rewolucyjnej broni zdolnej oślepić wroga z dużej odległości. Mimochodem wojskowi wspomnieli, że rozwijaniem tej broni jest zainteresowany amerykański wymiar sprawiedliwości (powody tego zainteresowania nie zostały jednak podane). Tymczasem od 1995 roku wszelka broń oślepiająca, która może powodować nieodwracalne oparzenia siatkówki, została formalnie zakazana odrębnym protokołem przez jedną z konwencji Narodów Zjednoczonych. Jest to sytuacja bez precedensu, broń została zakazana nim formalnie weszła do użytku, czyli nim się w ogóle pojawiła. Międzynarodowe Prawo Humanitarne (MPH) precyzuje: "Zabrania się stosowania broni chemicznej i biologicznej, laserowych broni oślepiających, broni pozostawiających w ciele niewykrywalne odłamki, trucizn, min przeciwpiechotnych itp. W istocie większość technologii nie-śmiercionośnych mogłaby się okazać niezgodna z porozumieniami międzynarodowymi zakazującymi stosowania broni chemicznej czy biologicznej. Główny niepokój przeciwników tych broni budzą mnożące się tajne badania, które naruszają obowiązujące przepisy. Taka metoda produkcji nowych broni niesie z sobą ryzyko wywołania potajemnego wyścigu zbrojeń. Zwolennicy nowych technologii wojennych domagają się z kolei większej elastyczności w stosowaniu konwencji. Zwracają uwagę na fakt, że broń nie-śmiercionośna może w przyszłości ocalić tysiące istnień ludzkich. Może przemawia przede mną cynizm, lecz twierdzę, że w zbrojeniach prawo stanowi w istocie złudzenie dla mas, że czegoś się nie robi. Strach przed pozostaniem w tyle, a nade wszystko pragnienie uzyskania (utrzymania) przewagi nad potencjalnym wrogiem skutecznie usuwają wszelkie opory i blokady.

Wojsko przypuszczalnie coraz częściej korzystać będzie z robotów lub rozwiniętych systemów bojowych. Obecnie amerykańskich portów broni *Protector Unmanned Surface Vehicle*, nieduży, bezałogowy robot-okręt (może być kontrolowany lub działać w trybie autonomicznym). Bezałogowe samoloty (UAV, *Unmanned Aerial Vehicle*, zwane dronami lub drohnami) od lat pomagają w rozpoznaniu, ostatnio coraz częściej likwidują wyznaczone cele. [8] Według wstępnych prognoz po 2010 roku zawód pilota wojskowego zacznie zanikać... Może to nadmierny (optymizm?), lecz istotna jest tendencja.

Zgodnie z nową doktryną, większość zadań nad polem walki związanych z wypracowaniem



przewagi powietrznej niedługo przejmą bezpilotowce! Różnorodność potencjalnych zadań wymusza specjalizację, stąd też amerykański program zakłada wdrożenie 20 typów tego rodzaju maszyn. Automaty w lotnictwie, zwłaszcza wojskowym, zaczną wypierać ludzi. Olbrzymie postępy notuje bionika [9], np. tworzone są liczne „sztuczne owady”, chociażby dwuwirnikowy śmigłowiec IFR-II firmy Seiko Epson; ważący niespełna 13 gramów. A miniaturyzacja trwa...Atrakcyjność „owadów” w walkach na terenach miejskich, wywiadzie, czy jako wsparcie jednostek specjalnych, jest oczywista. W Iraku (1991 r.) po raz pierwszy wykorzystano tzw. *Micro Air*

Vehicles (MAVs) — latających szpiegów o średnicy nie przekraczającej 15 cm. Obecnie najmniejsze funkcjonujące MAVs, na przykład Robofly zaprojektowany na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley, są wielkości pszczoły, wyglądem przypominają ważki, żuki albo muchy. Elektroniczne owady szpiegowskie latają z prędkością 35-70 km/h i mają zasięg do 10 km. Twórcy *Entomoptera* powstającego w Georgia Institute of Technology uczą go m.in. wślizgiwania się do pomieszczeń przez systemy wentylacyjne lub wlatywania szparą pod drzwiami. Oprócz wykonywania zadań zwiadowczych owady bojowe dzięki miniaturowym detektorom będą potrafiły wykrywać składy broni biologicznej, chemicznej i nuklearnej. W perspektywie mają lądować na pojazdach wroga i zostawiać na nich elektroniczne znaczniki, pozwalające z większą precyzją wycelować pociski.



Rewolucja dokonuje się na naszych oczach. Mało kto wie o wydarzeniu, które uważam za symboliczne. Otóż " (...) W ostatnim tygodniu pierwszej wojny w Zatoce Perskiej pięciu żołnierzy irackich wymachiwało białymi flagami do amerykańskiego bezzałogowego samolotu typu Pionier. **Po raz pierwszy w historii ktoś próbował się poddać robotowi.**" [10]

A co powiecie na groźne systemy uzbrojonych, mechanicznych strażników? Również na tym polu rzeczywistość zdaje się prześcigać fantazje. Rzesza jednostek SGR-A1 firmy Samsung Techwin ma zastąpić większość wojsk na granicy między obiema Koreami, modele pokrewne (*See-Shoot* firmy Rafael) testuje Izrael pod kątem kontroli granicy z Palestyną. SGR-A1 to system wieżyczek, każda wyposażona m.in. w czujniki ruchu i podczerwieni potrafi wykryć i rozpoznać ruchomy obiekt z odległości 4 km za dnia, 2 km nocą (przy czym jednocześnie może śledzić kilka celów). Zwierzęta są oszczędzane, człowiek, jeśli zignoruje sygnały ostrzegawcze, ginie zasypany gradem kul z zainstalowanych karabinów.

W tym natłoku nowinek technicznych pozostaje ostatni, nadal podstawowy element wojennej maszyny — żołnierz. On też się zmienia i są to zmiany niebagatelne, lecz to materiał na kolejny tekst.

Materiały źródłowe:

1. Garreau J., *Radykalna ewolucja*, Prószyński i S-ka SA, Katowice 2005.
2. materiały własne z Akademii Obrony Narodowej
3. praca pod red. Davida Hardinga, *Encyklopedia broni. 7000 lat historii uzbrojenia*, Wydawnictwo Penta, Warszawa 1995.
4. praca zbiorowa, *Historia wojen*, MUZA SA & DOM Wydawniczy Bellona, Warszawa 2004.

5. „Świat Techniki" 07/2004.
6. „Extrema", numer specjalny „Wiedza i Życie" 02/2007.
7. „Odkrywamy prawo humanitarne" — moduły edukacyjne opracowane przez MKCK zaadaptowane przez PCK, Warszawa 2005.
8. Jerome Fenoglio, Piotr Smolar „Ból zamiast śmierci" na podstawie artykułu [w:] „Le Monde", 10.02.2006.
9. Stanisław Bednarek, *Czy bomba E zniszczy nasze komputery?* [w:] [Bomba](#) (<http://www.mimuw.edu.pl/delta/artykuly/delta0604/bomba.pdf>)
10. Paweł Łukasz Urban „Radiosozologia dla każdego" [w:] [Energia2](#) (<http://www.zb.eco.pl/bzb/27/energia2.htm>)
11. „Wprost 24" [w:] [Wprost](#) (<http://www.wprost.pl/>)

Źródła materiałów graficznych:

Frwiki	(http://fr.academic.ru/dic.nsf/frwiki/)
gavagai.pl	(http://www.gavagai.pl/nato/uran/)
cybergun	(http://www.militaria.pl/cybergun/)
picasaweb.google.com	(http://picasaweb.google.com/lh/photo/)
murdoonline.net	(http://www.murdoonline.net/archives/category/military-defense/)
abacuspub.com	(http://abacuspub.com/uav/)

Przypisy:

[1] Jest to wojenna gra akcji/FPS stworzona przez zespół KAOS Studios, składający się głównie z byłych pracowników Trauma Studios, któremu zawdzięczamy znakomitą modyfikację gry "Battlefield 1942" pt. "Desert Combat". Gra miała premierę w roku 2008. [za:] [gry-online](#)

[2] Tendencja ta zarysowała się podczas I. wojny światowej, a podczas kolejnego konfliktu globalnego stała się nadto wyraźną. "II wojna światowa dokonała zwrotu w historii (...). Wojna została wygrana przy pomocy urządzeń, które nie istniały, kiedy się zaczęła. Radar, komputery łamiące szyfry i bomba atomowa to najwyraźniejsze przykłady. Naukę tę pamiętamy do dziś dnia." [w:] Garreau J., *Radykalna ewolucja*, Katowice 2005, s.256.

[3] Wysokość budżetu wojskowego (w mld USD, za 2006 r.): USA - 546,0; UE (łącznie państwa członkowskie) - 236,2; Chiny - 49,5; Rosja - 37,4; Indie - 23,9; Brazylia - 13,4 [za:] "Dziennik" 14.12.2007. Cena jednostkowa bombowca B2 wykonanego w technologii "Stealth" wynosiła (1989 r.) 500 mln USD.

[4] Już ponad dekadę temu podawano, że satelity obserwacyjne są w stanie rozpoznać pojedyncze wyloty łuf broni strzeleckiej na polu bitwy. [za:] praca pod red. Davida Hardinga, *Encyklopedia broni. 7000 lat historii uzbrojenia*, Warszawa 1995.

[5] Ultradźwięki to [fale dźwiękowe](#), których częstotliwość jest zbyt wysoka, aby usłyszał je człowiek. Za granicę uważa się 20 kHz, choć dla większości ludzi granica ta jest znacznie niższa. Infradźwięki to wszystkie dźwięki poniżej progu słyszalności tj. 20 Hz (w niektórych opracowaniach górna granica infradźwięków wynosi 16 Hz). Jest to trochę niecisłe twierdzenie, gdyż odbieramy je przy dostatecznie wysokich poziomach ciśnienia akustycznego. Ostatecznie ta rozbieżność została uporządkowana poprzez wprowadzenie odpowiednich norm:

- według polskiej normy PN-86/N-01338 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 2 Hz do 16 Hz,
- według ISO 7196 infradźwięki to dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 Hz do 20 Hz.

[6] Broń ta może zostać użyta wobec osoby znajdującej się w promieniu 7 metrów. Wystrzeliwuje dwa pociski, które przebijają ubranie, a ponieważ są połączone przewodem z pistoletem, porażają przeciwnika prądem elektrycznym

powodując czasowy paraliż.

[7] W 1991 r. to m.in. dominacja technologiczna przyczyniła się do błyskawicznego sukcesu koalicji realizującej założenia operacji "Pustynna Burza" (wyparcie wojsk irackich z Kuwejtu). W wojnie zginęło do 200 tys. Irakijczyków i tylko 148 żołnierzy koalicji. Niestety, właściwie nietknięta pozostała 100-tysięczna Gwardia Rewolucyjna - ostoja władzy Saddama, która zdołała się wycofać w głąb Iraku. W czasie nalotów, mimo wykorzystania tzw. *inteligentnej broni*, zginęło wielu cywili (szacunkowo 10-15 tysięcy).

[8] Prototypy UAV stosowano w rozpoznaniu już w 1982 r. podczas wojny w Libanie, natomiast w Afganistanie po raz pierwszy konstrukcje te uzbrojono prowizorycznie i użyto jako wsparcie lotnicze. Obecnie (2002 r.) eskadry takich automatów ma wiele państw, m.in. USA, Francja, Belgia, Wielka Brytania, nawet Indie. W 1994 r. odbył się pierwszy lot *Predatora* - bezzałogowego samolotu zwiadowczego i rekonesansowego, zaprojektowanego do długich lotów na średnich wysokościach. *Predator* przeszedł do historii jako urządzenie, dzięki któremu uśmiercono pociskami przeciwczołgowymi grupę domniemanych terrorystów jadących samochodem. Symboliczny był kwiecień 2004 r., kiedy to X-43A o napędzie strumieniowym, co prawda w locie trwającym tylko 10 sekund, osiągnął prędkość 7700 km/godz., pobijając rekord maszyny napędzanej tlenem. Jego następcą - Dark Star X-45A - bezzałogowy samolot bojowy może w 2010 r. wejść do uzbrojenia armii amerykańskiej. Polecam "Lotnictwo bez pilotów" [w:] "Świat Techniki" 07/2004.

[9] Nauka zajmująca się wykorzystywaniem procesów biologicznych w technice (zwłaszcza w automatyce) i budowaniem urządzeń technicznych na wzór organizmów żywych.

[10] [w:] Garreau J., *Radykalna ewolucja*, Katowice 2005, s.133. (wyróżnienie - K.P.)

Krzysztof Pochwicki

Nauczyciel, publikował w piśmie "Gameranking", współpracował z miesięcznikiem "21. Wiek" (członek zespołu redakcyjnego). Obecnie pióro do wynajęcia.

[Pokaż inne teksty autora](#)

(Publikacja: 13-10-2010)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,671) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,671>)

Contents Copyright © 2000-2010 Mariusz Agnosiewicz
Programming Copyright © 2001-2010 Michał Przech

Autorem portalu Racjonalista.pl jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.
Właścicielami portalu są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie strony tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych

Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl