

PAUza

Akademicka



Rok XIV

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności
pauza.krakow.pl

Nr 605

Kraków, 9 czerwca 2022

pau.krakow.pl

Na drodze do konfederacji barskiej i pierwszego rozbioru

ANDRZEJ K. LINK-LENCZOWSKI

Dzieje konfederacji barskiej znakomicie odzwierciedlają najistotniejsze dylematy, przed którymi stały magnackie i szlacheckie elity Rzeczypospolitej Obojga Narodów. Są również świadectwem nieumiejętnego rozwiązywania konfliktów politycznych pomiędzy królem Stanisławem Augustem Poniatowskim i jego dotychczasowym zapleczem (wujowie – księżęta August i Michał Czartoryscy), opozycją (dawni zwolennicy dynastii saskiej) oraz skrajnymi konserwatystami, kwestionującymi wszelkie zmiany i reformy, które z gorączkową niecierpliwością przeprowadzał (lub planował) władca.

Reformy miały zmierzać do zmian w finansach i wojsku Rzeczypospolitej, a także prawno-politycznego równouprawnienia polskich różnowierców. Ich zakres stanowił przedmiot sporu pomiędzy obozami politycznymi. Był on szczególnie niebezpieczny dla kraju w sytuacji, gdy starzy księżęta Czartoryscy coraz wyraźniej zaczęli się dystansować wobec swego królewskiego siostrzeńca. Zmieniało to układ sił pomiędzy zwolennikami reform a ich przeciwnikami, zapatrzonymi wyłącznie w przeszłość, negującymi panowanie zniechęconego „Ciołka” (herb Poniatowskich) i zakładającymi przywrócenie panowania dynastii saskich Wettynów.

Uczestnicy tego zasadniczego sporu politycznego chyba nie do końca zdawali sobie sprawę, iż w rozdzierających państwo konfliktach najważniejszy głos będzie należał do najpoważniejszego gracza na arenie międzynarodowej w najbliższym otoczeniu Rzeczypospolitej – Rosji. Panowała w niej od niedawna młoda carowa Katarzyna II. Nie miała jeszcze późniejszego doświadczenia politycznego, ale zdawała sobie sprawę z tego, że musi podkreślać nieustannie swoje oddanie rosyjskiemu prawosławiu jako swego rodzaju „obrończyni wiary”, a na arenie międzynarodowej musi bronić pozycji Rosji, którą ta uzyskała po zwycięstwie nad Szwecją w wielkiej wojnie północnej. Jednym z ważniejszych następstw wojny, z punktu widzenia polityki rosyjskiej, stała się trwała przewaga nad Rzeczpospolitą.

Podstawowym problemem w pierwszych latach panowania Stanisława Augusta była (obok wspomnianego już „przyspieszenia” reform) kwestia miejsca i roli różnowierców w państwie. „Sprawa dysydencka” stawała się tym bardziej paląca i wymagająca jakiegoś rozwiązania, im bardziej dojrzywały w Rzeczypospolitej przesłanki „oświeceniowego” spojrzenia na świat z jego humanitaryzmem i religijną tolerancją. Problem by trudny, gdyż szlachta Rzeczypospolitej – z wyjątkiem niewielkiej grupy podatnej na oświeceniowe hasła, była przeciwna równouprawnieniu różnowierców. Byłoby to sprzeczne z tradycją sięgającą przynajmniej ostatnich stu lat, którą wzmocniły wydarzenia wojny północnej, gdy najeźdźcy nie byli katolikami, i tzw. tumultu toruńskiego z 1724 roku.

W osiemnastowiecznej Europie pojęcie funkcjonowania państw tolerancji religijnej w dzisiejszym znaczeniu nie istniało. Decydowała w praktyce zasada konfesjonalizacji, w której główną rolę odgrywały władze państwowe, gwarantująca niejako dominację jednego wyznania w państwie.

Zadanie, z którym miała się zmierzyć polska elita, było więc ponad siły. Niezbyt liczni polscy dysydenci zwracali się już do sejmu konwokacyjnego po śmierci Augusta III, ale ich postulaty zostały odrzucone.

Król i Czartoryscy odmówili zgody na szybkie równouprawnienie, choć liczyli się z nim w dalszej perspektywie. Rosjanie i Prusacy uznali to za próbę wyzwolenia się Rzeczypospolitej od zależności i – pod osłoną wojsk rosyjskich – doprowadzili do zawiązania się konfederacji dysydenckich w Słucku i Toruniu w 1767 roku.

Gdy nie uzyskały one szerszego poparcia opinii szlacheckiej, poseł rosyjski Repnin doprowadził do zawiązania, w obronie „wiary i wolności”, konfederacji szlachty katolickiej w Radomiu, na czele której stanął podporządkowany dyplomacie rosyjskiemu Karol Radziwiłł, poparty zresztą przez wielu magnatów, generalnie niechętnych Czartoryskim. Konfederaci, którzy potępili dotychczasowe ograniczone reformy, wystali również do Katarzyny II poselstwo, prosząc o gwarancje dla dawnego ustroju państwa. „Radomianie” zakładali jednocześnie detronizację zniechęconego przez nich Stanisława Augusta. Tak więc zwolennicy „dawnego ładu” w Rzeczypospolitej, niejako wbrew swym intencjom i oczekiwaniom, stanęli po stronie przeciwników reform. Na tym polegała tragedia państwa i społeczeństwa; mechanizm ten przesądził o rozwoju dalszych wydarzeń, które ostatecznie wpłynęły na katastrofę państwa. Wszyscy chcieli dobra Rzeczypospolitej, ale nie orientowali się w sytuacji międzynarodowej, nie mając w gruncie rzeczy wiedzy o tym, co dzieje się w Europie, szczególnie u najbliższych sąsiadów, przeprowadzających dalekosiężne reformy wewnętrzne, przede wszystkim skarbowe i wojskowe.

Repnin zażądał, aby zwołany w roku 1767 sejm przywrócił prawa dysydencom. Na nic były protesty (część opozycjonistów z biskupem krakowskim Kajetanem Sołtykiem zesłano w głąb Rosji), sejm uchwalił wszystko, czego życzył sobie rosyjski ambasador. Katolicyzm pozostał religią panującą, ale dysydenci odzyskali wszystkie dawne prawa (piastowanie funkcji publicznych, swobodę kultu, prawo budowy świątyń i szkół). Uchwalono też tzw. prawa kardynalne, dotyczące przede wszystkim podstawowych kwestii ustrojowych, które gwarantowała Rosja.

Prawa, którym trudno odmówić słuszności, w ówczesnej sytuacji politycznej i stanie świadomości szlachty musiały doprowadzić do wybuchu nastrojów przeciw królowi i naciskowi rosyjskiemu. Zaowocowało to zawiązaniem 29 lutego 1768 roku w Barze na Podolu konfederacji w obronie religii katolickiej i przeciwko rosyjskiej interwencji w sprawy polskie.

Następne prawie cztery lata to czas chaosu wewnętrznego, pogłębiania się podziałów w łonie rządzącej elity, kryzys w nie-licznym wojsku (nie wszyscy poparli konfederatów), zwiększenie izolacji międzynarodowej, upadek autorytetu monarchii (którego

► zresztą konfederaci w pewnym momencie porwali i w groteskowych okolicznościach uwolnili). Najgorsza była bezpośrednia interwencja wojsk rosyjskich. Rosjanie byli w stanie rozbijać poszczególne oddziały i partie, ale nie mogli zadać konfederatom decydującego ciosu, dlatego tu i ówdzie (np. w Krakowie, nad górną Wisłą i w Wielkopolsce) konfederaci potrafili się utrzymać nieco dłużej, stosując taktykę „wojny szarpanej”. Koniec był smutny: 20 czerwca 1768 roku padł Bar, a na Ukrainie rozpalilo się tragiczne powstanie chłopskie, tzw. koliszczyzna.

Z punktu widzenia wojskowego konfederacja barska była katastrofą, nie pchnęła również naprzód dzieła, choćby ograniczonej, reformy państwa, natomiast pogłębiła wewnętrzne podziały magnackich i szlacheckich elit.

Przyczyniła się do pogłębienia postaw bardzo tradycyjnej religijności, generalnie umacniając postawy zachowawcze. Konfederacja barska i sejm rozbiorowy 1773–1775 to jakby otwarcie trudnego bardzo, ale niepozabawionego pewnych nadziei na przyszłość okresu w dziejach osiemnastowiecznej Rzeczypospolitej.

ANDRZEJ K. LINK-LENCZOWSKI
Uniwersytet Jagielloński

Wyróżnienia im. Profesora Macieja W. Grabskiego dla PAUzy Akademickiej

Dnia 21 maja br. w ogrodzie rezydencji przy ulicy Krasińskiego w Warszawie Fundacja na rzecz Nauki Polskiej świętowała swoje trzydziestolecie. Były wrzuszenia, były przemówienia, były gratulacje i nagrody. A przede wszystkim były wspomnienia. Wspomnienia o ludziach, którzy tworzyli Fundację i potrafili obronić jej niezależność od polityki i polityków. Czyli 30 lat ciężkiej walki o przetrwanie.

Rola Fundacji w rozwoju nauki w Polsce jest powszechnie znana i nie wymaga komentarza. Systematyczna praca, skutecznie realizująca formułę „wspieramy najlepszych, aby stali się jeszcze lepsi”, przyniosła piękne rezultaty nie tylko w postaci wypromowania wielu młodych ludzi, którzy są już w tej chwili luminarzami polskiej nauki. Równie ważnym osiągnięciem jest wykreowanie właściwych standardów postępowania w trudnym procesie finansowania badań naukowych.

Mamy nadzieję w niedługim czasie poświęcić tej ważnej rocznicy specjalny numer PAUzy. Dzisiaj chcemy jedynie powiadomić Szanownych Czytelników, że z okazji swoich 30 urodzin Fundacja zdecydowała wspianale wyróżnić PAUzę Akademicką: Dwoje redaktorów PAUzy, w osobach niżej podpisanych, zostało laureatami Wyróżnienia im. prof. Macieja W. Grabskiego „za działania na rzecz rozumienia nauki w społeczeństwie”.

Jesteśmy oczywiście ogromnie dumni z tego Wyróżnienia, bo przyznanie go przez tak zasłużoną i powszechnie szanowaną instytucję to wielki zaszczyt.

Niewątpliwie pobudza nas to do dalszej pracy, wskazując, że nasze próby stymulowania debaty środowiska naukowego wokół tematów, które uważamy za ważne dla Polski, są doceniane, a więc – zapewne – potrzebne.

Imię Profesora Grabskiego nadaje temu wyróżnieniu szczególną wartość. Profesor był ojcem-założycielem Fundacji, sformułował jej koncepcję i sposób działania, a na-

stępnie prowadził ją przez wiele lat, konsekwentnie realizując jej hasła. I właśnie dzięki tej konsekwencji, temu uporowi Fundacja stała się punktem odniesienia i drogowskazem, wskazującym uczciwe i sprawiedliwe normy postępowania w środowisku akademickim.

Ale był Profesor Grabski nie tylko człowiekiem czynu. Był również człowiekiem, który głęboko przemyślał dobre i złe strony nauki w Polsce, co znalazło wyraz w jego licznych wypowiedziach publicznych, szczęśliwie zebranych w tomie *O nauce w Polsce – zamyślenie*, który jest prawdziwą biblią dla wszystkich zaangażowanych w organizację nauki, wierzących, że ma ona fundamentalne znaczenie dla rozwoju i dla bezpieczeństwa naszego kraju.

Piękna uroczystość w ogrodzie Fundacji pomogła uczestnikom oderwać na moment myśli od ponurej rzeczywistości, pokazując, że możliwy jest lepszy świat, a jego budowa – również przez rozwijanie nauki i jej propagowanie społeczeństwie – jest naszym nieustającym obowiązkiem.

MAGDALENA BAJER i ANDRZEJ BIAŁAS



Humanistyka na cyfrowym dywaniku

Wszystkie dyscypliny naukowe muszą stawić czoła skutkom totalnej cyfryzacji i globalizacji obiegu informacji. Próby intelektualnego sprostania temu wyzwaniu nie nadążają jednak za tempem zmian, które sprawia, że działamy w permanentnym niedoczasy. Zanim oswoiliśmy się z „globalizacją”, musimy już stawić czoła erze „hiperłącności” (*hyperconnectivity*), w której gęstość i złożoność faktycznych interakcji oraz potencjał wymiany informacji już znacznie przekroczyły zdolność naszej indywidualnej percepcji.

Masowa digitalizacja i globalna łączność generują niezwykle poszerzenie i przyspieszenie gromadzenia i obiegu informacji. Technologie mobilnej komunikacji umożliwiają wszystkim chętnym dostęp do kanałów pozyskiwania i przekazywania informacji, zawartych w żywiołowo rosnących, monstualnych panbazach danych. Stawia to przed całą nauką wyzwania, którym musi sprostać również współczesna humanistyka, bez względu na preferencje teoriopoznawcze i deklaracje tożsamościowe poszczególnych badaczy.

Trzeba się zastanowić, czy jesteśmy przygotowani do działania w wielowymiarowo globalnej sieci połączeń, w której intensywność komunikowania się ograniczona jest już nie przez technologię, lecz przez psychofizjologię, tj. wydolność percepcyjną uczestnika „infosfery”. Niektóre skutki jej ekspansji są inne od wcześniejszych oczekiwań, zaobserwowane trendy zmieniają pierwotny kierunek, pojawiają się wcześniej nieznanne zjawiska, które nie poddają się racjonalnej ocenie. Na razie „onlife”, czyli zdominowane przez nielinearne interakcje swoiste „bycie w sieci”, wymyka się naszej konceptualizacji.

Czy humanistyka skupiona na wielokierunkowej autorefleksji gatunku ludzkiego poradzi sobie z wyzwaniami powodowanymi przez „czwartą rewolucję technologiczną”? Czy technologie *Big Data* i *Data Mining* są nieuniknioną przyszłością również badań pogłębiających naszą wiedzę o kompleksowej naturze człowieka w jej wymiarze indywidualnym i społecznym oraz o jego relacjach ze światem realnym i wyobrażonym?

Przedstawiciele nauk STEM nie mają wątpliwości, że rozwijanie technologii gromadzenia i przyspieszania obiegu informacji oraz rosnąca efektywność ich przetwarzania są decydujące dla rozwoju nauki jako całości. Na drzwiach wszystkich placówek naukowych chciałby wywiesić olimpijskie hasło „szybciej, wyżej, silniej” (*citius, altius, fortius*), bo tak jak w sporcie, wszystko powinno być zmierzone i porównane, a wyniki poddane jednoznacznemu rankingowi, w którym istotną rolę oczywiście ograży weryfikowalna „przydatność/stosowalność”.

A co z dyscyplinami uprawiającymi *slow research* i nieukierunkowaną często refleksję nad człowiekiem – jego myślami i dziełami, zachowaniami i motywacjami, etyką i estetyką? Czy również mają biec w przyszłość, nie oglądając się za siebie? Czy też ich „inność” ma je skazywać na wegetowanie na marginesie systemu finansowania nauki?

Wielu reprezentantów nauk STEM deklaruje akceptację wysiłków poznawczych humanistyki. Jednak drażnienie tej postawy ujawnia, że jest to tylko pobłażliwa tolerancja, uwarunkowana oczekiwaniem, że przedstawiciele

„miękkich” dyscyplin poddadzą się systemowi oceniania zdominowanemu przez: bibliometryzację ukierunkowaną na artykuły publikowane w języku angielskim; rozmaite *impact factors*, mierzące międzynarodowe zainteresowanie; oraz ocenianie wymiernej skuteczności osiągania zaplanowanych celów. Zatem gotowi są tolerować naszą „inność” pod warunkiem, że uznamy ich narzędzia ewaluacyjne za jedynie słuszne w swojej apodyktycznej uniwersalności.

Niedawno wywołałem szok u prominentnych przedstawicieli kilku „twardych” nauk, którym się przyznałem, że nie znam identyfikatorów DOI nie tylko swoich szesnastu książek, ale i reszty z moich kilkuset publikacji. Co gorsza, nikt się ich ode mnie dotąd nie domagał, co dobitnie świadczy o „skansenowości” mojego środowiska i o tym, jak bardzo jesteśmy zaściankowi, czy wręcz anaukowi. Trzeba przecież być skazanym na wymarcie mastodontem, żeby nie wiedzieć, że bez DOI żadna publikacja nie istnieje, bez względu na jej wartość i zawartość.

DOI gwarantuje każdemu z często licznych współautorów artykułu opublikowanego w dobrym czasopiśmie anglojęzycznym co najmniej 200 punktów ministerialnych (nawet mnie się to ostatnio udało!), podczas gdy pisana latami monografia książkowa może łaskawie dostać 120 punktów. Nic dziwnego, że młodzi badacze piszą coraz mniej książek. Niedługo będziemy mieli profesorów humanistyki, którzy nie opublikowali ani jednego większego tekstu, bo przecież o wiele łatwiej pokonywać kolejne szczeble kariery, powołując się na tzw. serię artykułów.

Wiem, że wielokrotnie już rozważano potrzebę wyraźnego odróżnienia *science* od *arts and humanities*, ale te dyskusje zawsze krępowała obawa przed stworzeniem swojej enklawy odmienności, w ramach której stosowano by zupełnie inne kryteria oceny działalności naukowej. Nie najlepsze doświadczenia zestandaryzowanej bibliometryzacji uzasadniają jednak ponowne podjęcie tego problemu. Może to PAU, jako nieuniknione w bieżące rankingowanie stowarzyszenie ludzi oświeconych, powinno powołać „radę mędrców”, którzy to przedyskutują i zaproponują jakieś rozwiązanie?

Humanistyka nie jest w stanie sprostać wielu narzucanym z zewnątrz oczekiwaniom, bo jej immanentną cechą jest pewna nieokreśloność celów, niekonsekwencja w dążeniach poznawczych, niezdolność do zaferowania „ostatecznych” rozwiązań i nieskuteczność prognostyczna. Opinie nie wygrają z dowodami; przemysleń nie da się sprowadzić do równań matematycznych; mierzone stuleciami drażnienie pewnych problemów nie może się równać z jednoznacznym osiągnięciem konkretnego (niekoniecznie pozytywnego) wyniku; ciągłe kwestionowanie wcześniejszych „ustaleń” jest przeciwieństwem kumulatywnego budowania solidnych fundamentów ciągłego rozwoju.

Wszeghogarniająca digitalizacja niewątpliwie powiększa i przyspiesza dostęp do informacji, ale niekoniecznie przekłada się to na poprawienie jakości badań humanistycznych, które przede wszystkim wymagają pogłębionej refleksji – powolnego namysłu nad tym, co nieuchwytnie i niemierzalne.

Skuteczność rażenia i precyzja trafienia pocisków artyleryjskich

Najczęściej stosowanym rodzajem artyleryjskich ładunków bojowych są pociski odłamkowo-burzące. Ich działanie polega na pobudzeniu kruszącego materiału wybuchowego, który detonując, powoduje fragmentację otaczającego go kadłuba i powstanie z niego określonej liczby odłamków. Czynnikiem rażącym jest też towarzysząca temu fala uderzeniowa. Ma ona właściwości burzące tylko w bezpośredniej bliskości miejsca pobudzenia, gdyż jej parametry energetyczne maleją wykładniczo wraz z odległością. W zależności od rodzaju obiektu i wielkości ładunku skuteczne oddziaływanie nadciśnienia na infrastrukturę dotyczy odległości od kilku do kilkunastu metrów. Podobnie sytuacja wygląda z działaniem odłamkowym: pociski zapewniają energię kinetyczną odłamkom i odpowiednią ich gęstość w przestrzeni na dystansach od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Przy czym kształt strefy skutecznego rażenia nie jest kołowy i zależy od kąta uderzenia pocisku, rodzaju użytego zapalnika, geometrii kadłuba i charakterystyk materiału wybuchowego. Może się zdarzyć, że cel odległy o kilka metrów od miejsca detonacji pocisku nie zostanie porażony odłamkami, a oddalony o sto kilkadziesiąt metrów będzie trafiony przez „zabłąkany” odłamek. W celu poprawy zdolności rażenia odłamkami stosuje się tzw. fragmentację wymuszoną. Polega ona na użyciu prefabrykowanych elementów rażących lub takich technologii, które pozwalają uzyskać większą ich liczbę i bardziej korzystny kształt z punktu widzenia rażenia i balistyki.

W celu dalszej poprawy efektywności rażenia stosuje się pociski kasetowe, które zawierają dużą liczbę (od kilkunastu do kilkuset) mniejszych podpocisków, tj. ładunków wyrzucanych na torze lotu. Wysoka skuteczność tego typu amunicji wynika z lepszego jej „rozśrodkowania” w terenie i faktu ich zadziałania w wielu nieznacznie oddalonych od siebie miejscach. Wskutek tego uzyskuje się działanie odłamkami na powierzchni większej niż dla tej samej wielkości pocisku odłamkowo-burzącego. W zależności od charakterystyki terenu i rodzaju celu efektywność amunicji kasetowej, w porównaniu z odłamkowo-burzącą, może być większa od kilkudziesięciu do kilku tysięcy procent. Wadą stosowania szczególnie starszych wersji podpocisków jest duża liczba niewybuchów. Łatwość ich pobudzenia na skutek poruszenia jest przyczyną licznych wypadków jeszcze długie lata po zakończeniu konfliktu. Między innymi to było przyczyną ustanowienia w 2008 r. w Dublinie konwencji o zakazie użycia większości typów amunicji kasetowej. Warto zaznaczyć, że ze względu na dużą jej skuteczność stronami tej konwencji nie są m.in. Polska, Białoruś, Rosja, Ukraina, USA, Chiny czy Izrael.

Główce pocisków raketowych mogą być też uzbrojone w ładunki termobaryczne. Działają one dwuetapowo: najpierw niewielki ładunek materiału wybuchowego rozprasza znajdującą się w głowicy substancję palną, która w kolejnej fazie jest pobudzana w całej swojej objętości. Ujemny jej

bilans tlenowy sprawia, że do spalania potrzebuje ona dużych ilości tlenu z otoczenia, co skutkuje jego gwałtownym zużyciem na obszarze działania ładunku. Powoduje to powstanie fali nadciśnienia na dużej przestrzeni wokół pobudzonego ładunku, a następnie fali podciśnienia. Pomimo niższych charakterystyk energetycznych tych fal, w porównaniu z detonacją kruszącego ładunku wybuchowego, kilkukrotnie dłuższy czas ich trwania skutkuje powstaniem większych zniszczeń infrastrukturalnych i strat osobowych. Z punktu widzenia ludzi ważnym czynnikiem rażącym jest też duże zużycie tlenu w przestrzeni działania takiego ładunku i wysoka temperatura powstałego „obłoku”. O ile zagrożenie od głowicy odłamkowo-burzącej maleje wraz z odległością od miejsca, w którym nastąpiło jej pobudzenie, to w przypadku ładunków termobarycznych jest równie wysokie w całej jego reagującej przestrzeni. Zastosowanie hełmów lub osłon pancernych może chronić przed odłamkami, ale nie uchroni przed skutkami działania pocisków termobarycznych. Zdziałanie głowicy 300 mm pocisku 9M55S powoduje powstanie przez ok. 1,4 s kuli o średnicy 25 m i temperaturze ponad 1000°C, a salwa 24 pocisków z 220 mm wyrzutni TOS-1 pozwala pokryć ogniem teren 4 ha.

Największą precyzję trafienia pociskiem artyleryjskim zapewniają układy naprowadzania na cel podświetlony lasem – miejsce ich upadku odchyła się od plamki wskaźnika nie więcej niż o kilka decymetrów. W szczególności dzięki temu Ukraińcy, korzystając ze swoich 152 mm pocisków Квітник, mogą nawet w ciasnej zabudowie precyzyjnie rażić wybrane cele, minimalizując zniszczenia w otoczeniu. Przekazanie do Ukrainy amerykańskich pocisków M982 Excalibur umożliwiła tamtejszej armii zwalczanie celów z dokładnością od kilku (przy wykorzystaniu systemu GPS) do kilkunastu (przy użyciu systemu bezwładnościowego) metrów. Jednak przytłaczająca większość użytej w tej wojnie amunicji to pociski niekierowane. W zależności od precyzji wykonania i użytych w nich urządzeń uzyskują one rozrzut na poziomie kilku promili ich donośności; tzn. przy strzelaniu na odległość 20 km 50% pocisków odłamkowo-burzących upada w przedziale ok. 100 m, a dla 50% pocisków z silnikiem raketowym na 30 km przedział ten może nawet dochodzić do 500 m. Część z pozostałych 50% poleci oczywiście bliżej, a inne dalej! Jeżeli do tego rozrzutu dodamy błędy związane z precyzją wyznaczenia współrzędnych działa i/lub celu czy też kierunku (pomyłka o jeden stopień daje na 30 km błąd > 0,5 km!), i połączymy to ze strefami rażenia poszczególnych typów pocisków, to teoretycznie jest możliwe niezamierzone ostrzelanie szkoły 500 m przed koszarami oraz szpitala znajdującego się 500 m za nimi. Niemniej gdy w pobliżu zniszczonych tego typu obiektów brak jest jakichkolwiek celów wojskowych czy obiektów infrastruktury krytycznej, to dosyć natarczywie nasuwają się pytania wykraczające poza kwestie precyzji użytej amunicji czy też wyszkolenia obsługi dział.

WOJCIECH FURMANEK
Wojskowa Akademia Techniczna

PAUza Akademicka - www.pauza.krakow.pl - tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jakub Zakrzewski.
Redakcja: Andrzej Białas - redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Andrzej M. Kobos, Piotr Malecki, Marian Nowy - redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski - grafika; Ryszard Otręba - „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz - dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski, Monika Mentel - fotoskład; Wydawnictwo PAU - konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: pauza@pau.krakow.pl

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.