

*Marcin Krupa*

Studia Doktoranckie Wydziału Ekonomii  
i Stosunków Międzynarodowych

# Metody badawcze w obszarze polemologii

## 1. Wprowadzenie

W niniejszym artykule rozpatrzono mało znane na gruncie nauki polskiej zagadnienie odnoszące się do zjawiska o naturze kulturowej, politycznej i socjologicznej, jakim jest wojna. Nauka ta, wyodrębniona z początkiem XX w., określana jest terminem „polemologia” (słowo wywodzi się z języka greckiego *polemos* i oznacza wojnę). Celem polemologii jako pewnej formy propozycji interdyscyplinarnego badania konfliktów jest, poprzez poznanie praw rządzących wojną, eliminacja tego zjawiska z życia społecznego lub przynajmniej ograniczenie jego skali [Sztumski 2000]<sup>1</sup>. Ujęcie tematu i problematyki badawczej zostało podzielone na kilka podgrup tematycznych.

W pierwszej części, będącej wprowadzeniem do tematu, problem badawczy zjawiska wojny został przedstawiony w ujęciu historycznym i odnosi się do czasów starożytnych oraz do nowożytności. Główna część wywodu dotyczy zjawiska wojny w aspekcie teorii stosunków międzynarodowych. Treść tej części

---

<sup>1</sup> Niekiedy używa się słowa *irenologia* (z gr. pokój). Terminów *irenologia* i *polemologia* zazwyczaj używa się zamiennie, chociaż przyjmuje się niekiedy szerszą definicję ich znaczeń. Słowo *polemologia* wykorzystuje się do określenia wszystkich badań odnoszących się do wojny w kontekście historycznym, politycznym i militarnym (np. zimnej wojny, polityki zbrojeniowej, wyścigu zbrojeń, strategii militarnej itp.), a słowo *irenologia* – do określenia raczej badań innych, które poprzez poznanie natury ludzkiej czy też określonych prawidłowości społecznych będą w stanie zaprowadzić na świecie pokój.

kończy się na wstępie prezentacji głosu behawioralnego włączającego się do merytorycznej dyskusji.

Druga część odnosi się do podejścia behawioralnego (lub ujmując inaczej – ilościowego lub indukcyjnego) w problematyce wojny. Oprócz ogólnej materii behawioralnej, poruszany jest temat projektu *Correlates of War*, czyli praktyczny wymiar badań naukowych reprezentujących ścisłe podejście.

W części trzeciej wyróżniono zmienne opracowane w trakcie badań i ich zestawienia, które niemal automatycznie nasuwają wnioski i hipotezy. Wszystko realizowane jest na dwóch płaszczyznach, lingwistycznej i matematycznej.

Ostatnia część dotyczy metodologii badawczej i została ujęta w sposób monograficzny.

## 2. Historia

### *Starożytność*

W czasach antycznych nie podejmowano głębszych rozważań nad zagadnieniami wojny i pokoju. Termin „pokój” odczytywany był jako stan przejściowy pomiędzy wojnami (o ile dana społeczność dysponowała tym terminem). Ten stan rzeczy wynikał z naturalności wojny i jej powszechnej akceptacji. Wojny toczone były w sposób permanentny. Nie wyobrażano sobie innego stanu relacji społecznych, wojna służyła jako naturalne narzędzie rozwiązywania sporów, których nie brakowało w ówczesnym czasie. Z tego też względu wojna była stanem oczywistym i ciągłym, w przeciwieństwie do pokoju, którego nikt nie starał się zdefiniować. Z tego też względu nie podejmowano prób rozwiązywania sporów w sposób pokojowy, takie działania ówczasnie uznano by za absurd. Nie znaczy to, że nie dokonywano żadnych analiz wojny, czyniono to jednak na poziomie obiektywnej historii, strategii geopolitycznej i taktyki militarnej. Analiza przyczyn głębszych nie była brana pod uwagę, starano się jedynie odkrywać przyczyny powierzchowne danej wojny, a nie ogólnie wojen [Kumaniecki 1955, Nye 2009]. Antyczne rozumienie zjawiska wojny najlepiej obrazują słowa Heraklita z Efezu (VI–V w. p.n.e.): „Wojna jest ojcem wszechrzeczy i wszechrzeczy królem. Jednych czynni bogami, innych ludźmi, innych niewolnikami, a innych wolnymi. Przeciwnie zbiega się i z rzeczy różnych tworzy się najpiękniejsza harmonia. Wszystko powstaje ze sporu” [Borgosz 1983, s. 179].

Starożytna myśl na temat wojny rozwijała się najdynamiczniej w Grecji, gdzie zaczynano rozróżniać aspekty cywilizacyjne i narodowe, jednakże tylko w obrębie *polis*, dzieląc tym samym wojny na wewnętrzne i zewnętrzne, o czym pisze np. Platon w dziele *Państwo*: „Więc kiedy się Hellenowie z barbarzyńcami biją [...], to powiemy, że to jest wojna i że to są wrogowie z natury. Takie wrogie stosunki należy nazywać wojną. A kiedy Hellenowie z Hellenami coś podobnego robią

– a są przecież z natury przyjaciółmi – to powiemy, że to jest choroba Hellady i rozpad wewnętrzny. Takie wrogie stosunki należy nazywać wojną domową” [Platon 1958, s. 275]. W dziele Platona pojawia się również następujący ciekawy zwrot: „z rzeczywistości i z natury rzeczy zawsze się toczy wojna wszystkich państw przeciw wszystkim [Platon 1958, s. 269].

Tym samym w mentalności społeczeństw starożytnych występowała naturalna skłonność podejmowania wojen, co prowadziło w ostateczności do wojen totalnych. Takie postawy kształtowały poglądy myślicieli ówczesnego czasu, którym trudno było wyobrazić sobie pokój, a którzy bardziej skoncentrowani byli na kwestiach wewnętrznych *polis* i aspektach militarnych. Mimo to pojawiały się dzieła chwalebne pokój, np. autorstwa Hezjoda z przełomu VIII–VII w. p.n.e, który pokój traktował jako naturalny ludzkiej naturze, potępiał wojnę i propagował uprawę roli jako lekarstwo na wojnę. Inni myśliciele również szukali źródeł wojen i sposobów ich zażegnania. Najlepszym przykładem jest sam Platon, który stwierdzał, że wojny mają swoje główne źródło w żądzach ludzkich i, aby nie doszło do wojny domowej, dochody ludności powinny być zrównoważone [Gałganek 2009, s. 106, 111].

Należy podkreślić, że wojny między państwami miastami starożytnej Grecji, oprócz np. wojny peloponeskiej, rozgrywały się w sposób umiarkowany, a więc nie dążyły do całkowitej eliminacji przeciwnika i rozgrywały się według zwyczajowo przyjętych reguł, natomiast wojny Hellenów z Barbarzyńcami oznaczały totalną zagładę [Gałganek 2009, s. 105–114].

Reasumując, starożytność w aspekcie wojny i relacji politycznych cechowała pewna specyfika, wyróżniająca tę epokę na tle całej historii. Wówczas powstały pierwsze dzieła odnoszące się do aspektów wojny, które dały mocną podstawę do późniejszych badań nad tym zagadnieniem. Najbardziej znanym badaczem zjawiska wojny w starożytnej Grecji był Tukidydes [1988], który opisał historię wojny peloponeskiej. Jednakże nie tylko Grecy opisywali i tłumaczyli to zjawisko, lecz również przedstawiciele innych nacji. Jako najlepszy przykład można podać generała starożytnej armii chińskiej Sun Tsu, który napisał perfekcyjny podręcznik strategii wojskowej studiowany również obecnie na akademiach wojskowych jako literatura podstawowa [Tsu 2004].

### *Nowożytność*

Do XX w. naszej ery badania w tym zakresie nie były prowadzone zbyt intensywnie (pewne podstawowe schematy z czasów starożytnych z początkiem nowożytności powielane są np. przez Thomasa Hobbesa, który pisze o „wojnie wszystkich ze wszystkimi” [Hobbes 1954]). Do wyjątków należy dzieło „*O naturze wojny...*” oficera armii pruskiej C. von Clausewitza [2006, 2002], który zinterpretował zjawisko wojny w kategoriach narzędzia politycznego.

Zorganizowany proces badawczy wojny ukształtował się dopiero po I wojnie światowej w USA i Wielkiej Brytanii. Zagadnieniem wojny interesuje się wiele nauk, lecz stało się ono dominującym przedmiotem analizy w ramach nauki powstałej równocześnie z nauką o wojnie, a mianowicie – stosunków międzynarodowych. Pierwszą szkołą w ramach stosunków międzynarodowych była szkoła tzw. utopizmu liberalnego. Nazwana tak dlatego, że była realizowana w praktyczny sposób, co doprowadziło do wybuchu II wojny światowej. Jej rdzeniem była teza, że ludzie ze swej natury są dobrzy, a wojny wybuchają ze względu na problemy natury komunikacyjnej. Zgodnie z liberalizmem tamtego okresu, gwarantem pokoju jest demokracja, a jej rozpowszechnianie powinno być misją państw. Oprócz kwestii demokracji, głoszone również idee samostanowienia narodów, wolności w przepływie osób i idei, towarów i usług, oparciu regulacji prawa międzynarodowego na zasadach etycznych i zasadach pokojowego rozwiązywania sporów. Ostatecznie w miejsce liberalizmu w latach 30. XX w. zaczął kształtować się realizm [Jackson i Sorensen 2006, Zenderowski 2006, *Stosunki międzynarodowe* 2000, Burchill 2006].

Realizm zakłada, że ludzie z natury są źli, a to, co się najbardziej liczy na arenie międzynarodowej, to partykularny interes narodowy, który realizują państwa za pośrednictwem swoich rządów. Wojnie może zapobiec jedynie równowaga sił. Tym samym według realistów najważniejszym podmiotem systemu międzynarodowego jest państwo; systemu, który w swej istocie jest anarchiczny, dlatego relacje między państwami miały, mają i prawdopodobnie będą mieć charakter siłowy, co wynika również z ograniczonych zasobów, o które należy rywalizować i z braku wspólnych interesów, którym formę nadaje różnorodne otoczenie i tym samym przyczynia się do ich sprzeczności.

Realizm wydawał się do pewnego czasu idealną odpowiedzią na wszystkie pytania. Do dnia dzisiejszego powstało wiele teorii stosunków międzynarodowych i wojny, jednakże żadna z tych teorii nie wpłynęła na istotny postęp naukowy. W latach 50. XX w. rozwinął się kierunek behawioralny. Wszystkie wcześniejsze teorie skłaniały się do badań historyczno-filozoficznych, natomiast behawioryzm proponował zastosowanie ścisłego procesu badawczego, argumentując to ogromnym postępem w naukach ścisłych.

### 3. Behawioryzm

Behawioryzm zaproponował zastosowanie pozytywistycznej metodologii badawczej opartej w głównej mierze na matematyczno-indukcyjnych procedurach poznania (zwłaszcza indukcyjnych, czyli analiz zaczynających się np. od jednostki, ponieważ matematyka bywa stosowana niezwykle rzadko), a więc gromadzeniu

informacji (empiryzm) i ich odpowiednim przetwarzaniu i na tej podstawie wyciąganiu ścisłych wniosków. Behawioralne spojrzenie na nauki społeczne przyjęło się zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych, gdzie głównie realizowane są tego typu projekty badawcze. O co dokładnie chodzi w behawioryzmie? Jest to przekonanie, że stosunki międzynarodowe jako nauka mogą mieć jednorodny charakter, cechujący się finezją, precyzją, oszczędnością oraz ogromnymi możliwościami eksplanacyjnymi i prognostycznymi. Behawioryści uważają, że nie występuje duża różnica pomiędzy naukami ścisłymi i społecznymi, dlatego obie powinny mieć taką samą metodologię. Behawioryzm jako filozofia nauki stosunków międzynarodowych kładzie duży nacisk na interdyscyplinarność procesu badawczego, uważając, że polityka stanowi tylko jeden aspekt ludzkich zachowań. Podmioty analizy problematyki międzynarodowej, takie jak np. państwa czy organizacje, behawioryści interpretują tylko w kategoriach organizmów zbudowanych przez jednostki, nie nadając im żadnych emocjonalnych rang wartości. A więc państwo w odczuciu behawiorystów to metafora. Jednakże nie wszyscy behawioryści trzymają się mocno reguł, przykładem mogą być badania np. D. Eastona (teoria sprzężeń zwrotnych) i M. Kaplana (na podstawie teorii sprzężeń zwrotnych powstała teoria systemów), którzy w swoich badaniach często łamali zasady empiryzmu; ich analizy wolne od matematyki nie były w pełni rygorystyczne, precyzyjne, wiarygodne i weryfikowalne, łamiąc niekiedy zasadę naukową „jest” na rzecz częstego stwierdzenia „być powinno” [Jackson i Sorensen 2006, Zenderowski 2006, *Stosunki międzynarodowe* 2000, Burchill 2006].

Debata behawioralna w ramach stosunków międzynarodowych i tym samym w jakimś stopniu polemologii była częścią większej debaty, jaka miała miejsce na płaszczyźnie filozofii metodologii nauk, a która dotyczyła kwestii wyższości metodologii badawczej stosowanej w naukach ścisłych nad metodologią wykorzystywaną w naukach społecznych i humanistycznych (założenie jedności nauk). Na tej płaszczyźnie program dyfuzji metodologii ścisłej określa się terminem pozytywizm. Ostatecznie można potocznie przyjąć, że względny zwycięzca sporu naukowego w ramach filozofii nauk okazał się postmodernizm, który wyraźnie wykazał odrębność nauk ścisłych od społecznych i humanistycznych, a tym samym potwierdził konieczność stosowania innych procedur naukowych [Sosenko 2008]<sup>2</sup>.

Kwintesencją toku myślenia nadanego przez behawioryzm jest projekt *Correlates of War*. Projekt ten jest próbą statystycznego ujęcia zjawiska wojny, jak i innych pośrednich wojnie czynników. Został utworzony przez grupę

---

<sup>2</sup> Powyższe stwierdzenie ma wydźwięk relatywny. Postmodernizm jest również krytykowany, a odrzucenie przez niego dorobku naukowego i tym samym krytyka poznania, stawia go przez znaczną liczbę uczonych poza zakresem nauk. Postmodernizm w jakimś stopniu jest odwróceniem pozytywizmu, próbując przebić się z hasłami bardziej luźnego i filozoficznego podejścia do nauki (odwrócona metodologia umacniająca społeczno-humanistyczne rozumowanie nauki).

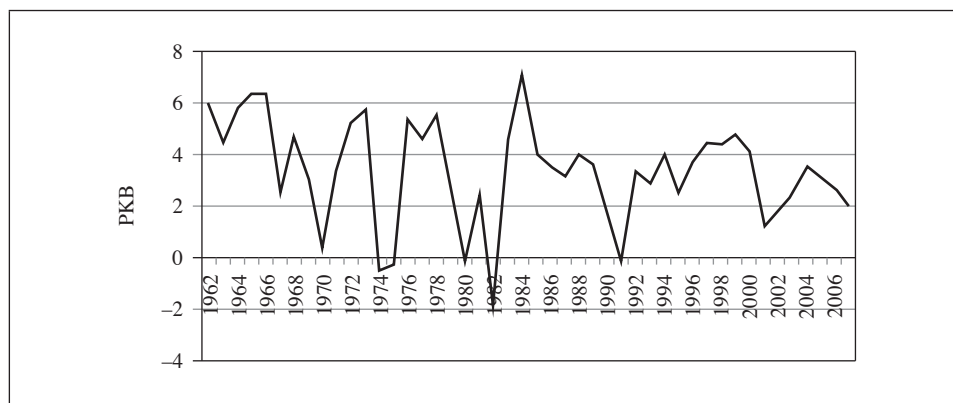
naukowców pod kierunkiem profesora nauk politycznych D. Singera z Uniwersytetu w Michigan. Projekt jest fenomenalnym osiągnięciem przedstawicieli nauk społecznych. Rozwinął się i osiągnął większość z zamierzonych celów do lat 80. XX w. W ramach projektu realizowane są różnorodne badania zjawiska wojny, których główne archiwum znajduje się w miejscowości Penn State [*Correlates of War* 2010].

#### 4. Projekt badawczy

Podejście indywidualistyczne do badań obejmuje lata 1962–2007. Wybór okresu wiąże się z dostępnością do rzetelnych danych makroekonomicznych oraz wynika z dostępności danych statystyki zjawiska wojny.

##### *Zmienne w procesie badawczym*

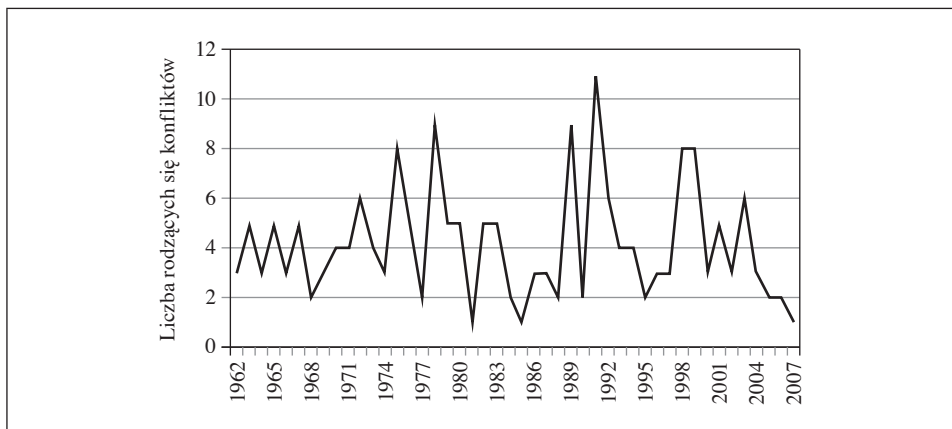
Pierwsza zmienna: produkt krajowy brutto USA w ujęciu realnym.



Rys. 1. Dynamika PKB dla USA w latach 1962–2007 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Report of the President* [2011], List of Statistical Tables, <http://www.gpoaccess.gov/eop> (dostęp: 27.09.2011).

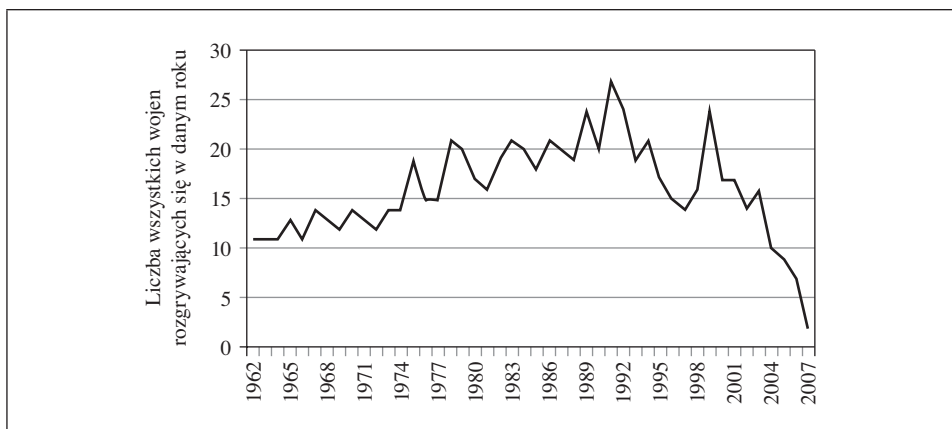
Druga zmienna to liczba wojen rozpoczętych. Jest to liczba wojen, które mają swój początek w danym okresie, tj. jednego roku, np. wojna Iracko-Irańska wybuchła w 1980 r., jej wartość statystyczna to jeden w tym danym roku (nic ponadto).



Rys. 2. Wojny nowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Correlates of War 2010].

Trzecia zmienna: liczba wojen toczących się, prowadzonych w danym roku. Na przykładzie wojny iracko-irańskiej, wojna ta toczona była w latach 1980–1988, można zauważyć, że w każdym roku jej wartość wynosi 1, sumując wartość ogólną, równa się ona 8.



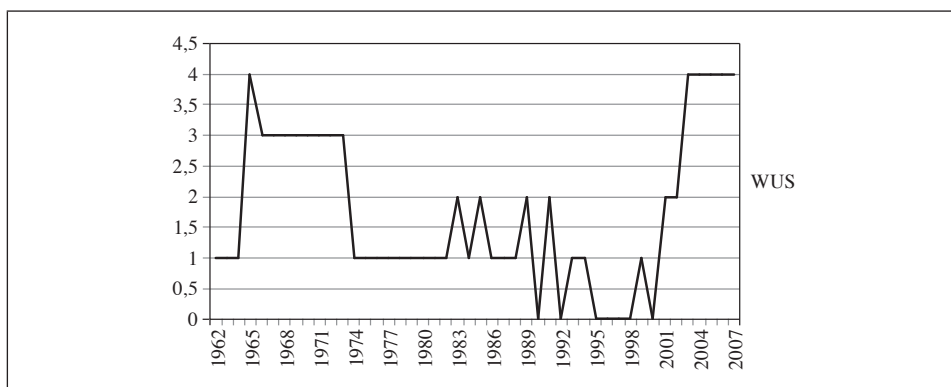
Rys. 3. Wojny trwające

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Correlates of War 2010].

Na rys. 4 przedstawiono proces zmian aktywności militarnej USA na świecie. Dane powstały na podstawie logicznego wzoru.

$$WUS = ZW + OW + PSW,$$

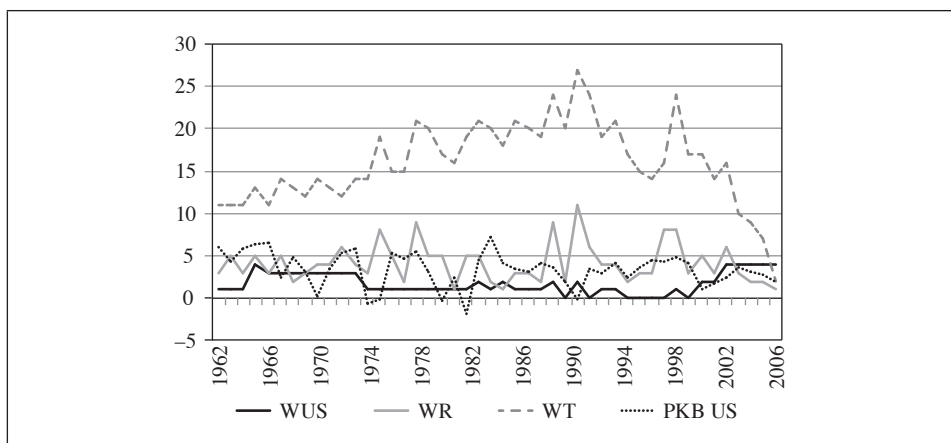
gdzie: WUS – skala amerykańskiego zaangażowania militarnego, ZW – zimna wojna = 1, OW – ograniczona wojna (np. interwencja w Grenadzie 1983) = 1, PSW – wojna w pełnej skali (np. wojna w Zatoce Perskiej 1991) = 2.



Rys. 4. Aktywność militarna Stanów Zjednoczonych

Źródło: opracowanie własne.

### Zestawienie zmiennych i ich analiza

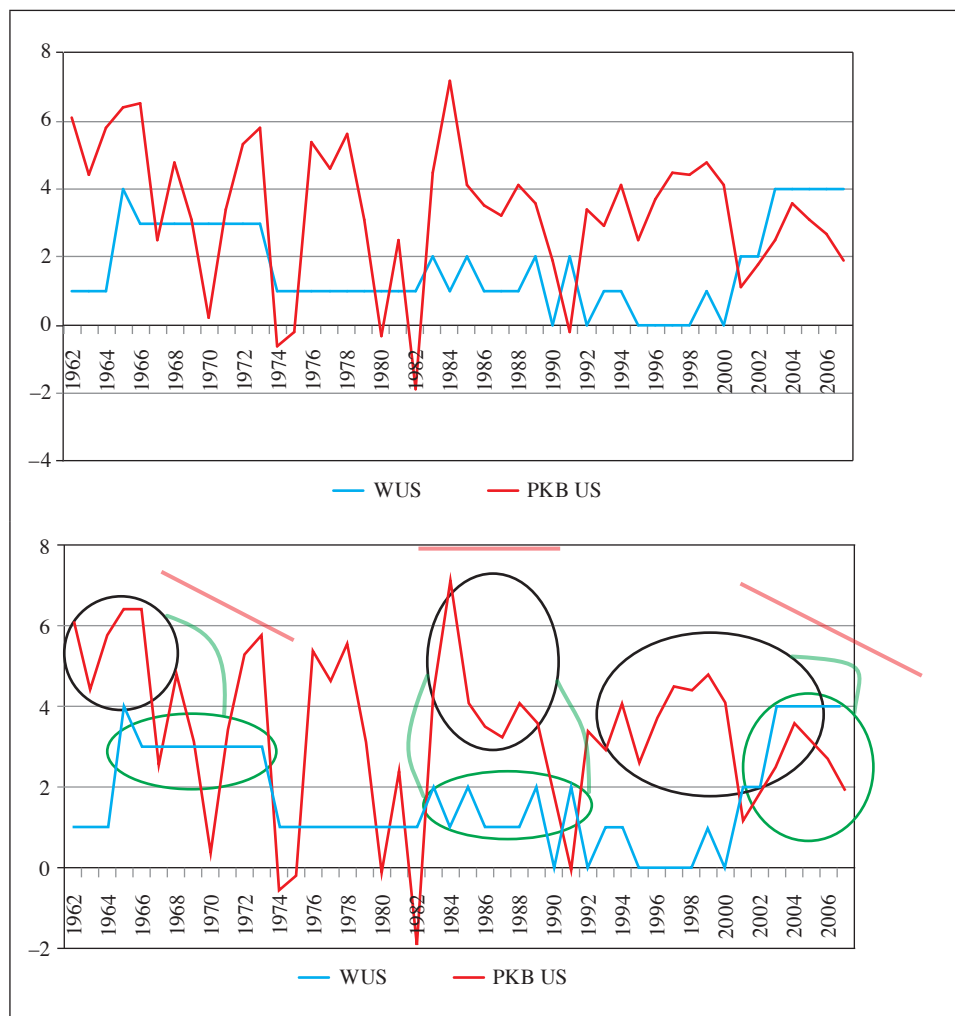


Objaśnienie: WUS – wojny z udziałem USA, WR – wojny rozpoczęte, WT – wojny toczone, PKB US – produkt krajowy brutto USA

Rys. 5. Zestawienie zmiennych

Źródło: opracowanie własne.



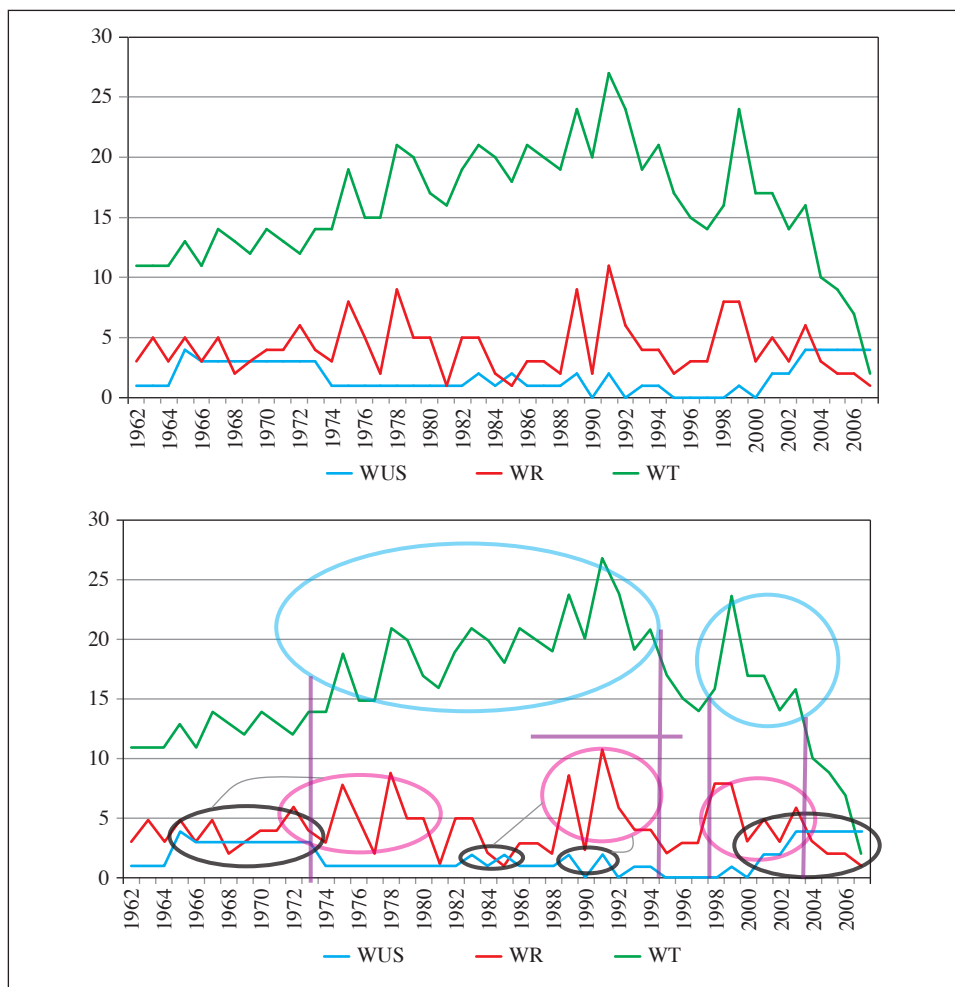


Objaśnienie: przedstawiono dane odnoszące się do „aktywności militarnej USA” i „wahań cyklu koniunkturalnego” tego państwa. Kółkami czarnymi zakreślono okresy największej dynamiki amerykańskiej koniunktury, natomiast kółkami zielonymi okresy największej dynamiki militarnej ze strony tego państwa. Wyraźnie można dostrzec synchronizację zjawisk, która przebiega w schemacie wpierw kółka czarne (wzrost gospodarczy), po nich kółka zielone (wzrost aktywności militarnej), i w drugą stronę, a więc brak kółek czarnych to i brak zielonych.

Rys. 6. Analiza zmiennych I

Źródło: opracowanie własne.

Analizując dane, można dostrzec wyraźną korelację tych odmiennych procesów. W dwóch przypadkach na trzy występuje opóźnienie czasowe – wniosek: dobra koniunktura poprzedza aktywność militarną, a zła koniunktura ją osłabia.



Objaśnienie: zestawiono wszystkie zmienne nieekonomiczne. Na podstawie swobodnej i racjonalnej obserwacji wyraźnie można dostrzec to, że po każdym spadku amerykańskiej aktywności militarnej następuje wzrost globalnej liczby wojen „rozpoczynających się”, również te, które trwają, nie ulegają szybkiemu wygaszeniu; proces ten przebiega również w drugą stronę. Kółka czarne zakreslają okres największej dynamiki militarnej USA, kółka różowe okres wzrostu liczby wojen, natomiast kółka niebieskie zakreslają okres największej liczby trwających wojen. Kiedy zanika kółko czarne, wówczas pojawiają się kółka pozostałe i na odwrót.

### Rys. 7. Analiza zmiennych II

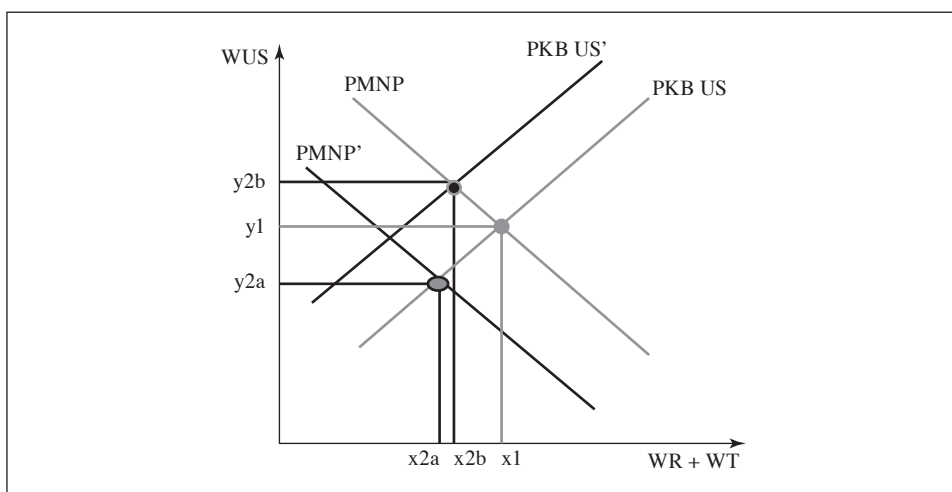
Źródło: opracowanie własne.

W przypadku zmiennych dotyczących wyłącznie zjawiska wojny ciekawym przykładem jest okres zimerchu „zimnej wojny”, następuje wówczas dynamiczny skok liczby nowo powstałych wojen, który wygasa w rok po „I wojnie w Zatoce Perskiej”, równomiernie wygaszają się wojny trwające. Ta tendencja powtarza się

w przypadku kolejnej wojny w tym regionie, tak więc można stwierdzić, że wzrost aktywności militarnej USA zmniejsza liczbę globalną wojen, a spadek ją zwiększa.

### Hipoteza badawcza

Porównując dane, można sformułować następujące dwie hipotezy: 1) wzrost PKB gospodarki USA wpływa na wzrost zdolności militarnych tego państwa, a to w następstwie pobudza Stany Zjednoczone do zwiększonej aktywności militarnej, czy też ujmując nieco inaczej, zwalnia hamulce ograniczające skłonności do tej aktywności; 2) wzrost aktywności militarnej USA wpływa na zmniejszenie liczby wojen w ujęciu globalnym. Struktura hipotezy szczegółowo ujęta została w poniższej formie graficzno-matematycznej.



Rys. 8. Formalizacja wiedzy

Źródło: opracowanie własne.

Ujęcie graficzne:

PKB US – produkt krajowy brutto Stanów Zjednoczonych w określonym przedziale czasu.

WUS – wojny prowadzone przez Stany Zjednoczone w określonym przedziale czasu.

WR – wojny rozpoczęte w danym przedziale czasu.

WT – wojny, które mają miejsce w danym przedziale czasu.

PMNP – Poziom międzynarodowej niestabilności politycznej (zmienna abstrakcyjna, nieokreślona liczbowo).

$$\begin{aligned} \text{PKB US} + &\longrightarrow \text{WUS} + \longrightarrow (\text{WR} + \text{WT}) - \\ \text{PKB US} - &\longrightarrow \text{WUS} - \longrightarrow (\text{WR} + \text{WT}) + \end{aligned}$$

$$[\text{PKB US } \Delta \rightarrow \text{WUS } \Delta \rightarrow (\text{WR} + \text{WT}) \nabla] \Leftrightarrow [\text{PKB US } \nabla \rightarrow \text{WUS } \nabla \rightarrow (\text{WR} + \text{WT}) \Delta]$$

$$[(\text{PMNP } \nabla \rightarrow \text{WUS } \nabla \rightarrow (\text{WR} + \text{WT}) \nabla) \Leftrightarrow (\text{PMNP } \Delta \rightarrow \text{WUS } \Delta \rightarrow (\text{WR} + \text{WT}) \Delta)]$$

To co w powyższym modelu może budzić wątpliwości, to pojawienie się dodatkowego procesu, który określony jest skrótem PMNP. Chodzi o to, że zaobserwowane procesy nie wyjaśniają całej struktury działania systemu międzynarodowego, tak więc występują jeszcze inne procesy międzynarodowe, które nie zostały ujęte w procesie badawczym, a które również kształtują relacje międzynarodowe. Te nieznanne procesy ujęte zostały zmienną PMNP, która mówi, że proces międzynarodowy może się stabilizować jak i destabilizować, co wywołują procesy nieznanne (inne niż badane). Wówczas kiedy system się stabilizuje, to aktywność militarna USA może również maleć (USA nie mają podstaw do interwencji) i na odwrót, a więc kiedy system się destabilizuje, to aktywność militarna USA może wzrastać (USA mają więcej podstaw do interwencji). Owe procesy mogą w pewnym stopniu przebiegać w sposób niezależny względem procesu wzrostu gospodarczego USA.

Wykorzystanie klasycznych ekonometrycznych metod analizy empirycznej modelowania jednorównaniowego wykazało, że zmienne badawcze korelują się w granicach 55–75% (badania te są przedmiotem innego artykułu). Faktem jest, że zmienne projektu *Correlates of War* dają ogromne możliwości modelowania indukcyjno-matematycznego zjawiska wojny, jednakże badania tego typu należą do rzadkości; bardzo trudno jest odnaleźć wyłącznie matematyczne badania odnoszące się do zjawiska wojny. Ten stan rzeczy wynika zapewne z konieczności dwutorowego procesu edukacji, który musi zapewnić rozwój wiedzy i świadomości z zakresu wszystkich nauk społecznych (zwłaszcza historii politycznej) oraz matematyki. Jak wykazała praktyka, badanie wojny w sposób wyłącznie matematyczny, w oderwaniu od faktów historycznych i kontekstu kulturowego, nie przynosi zadowalających rezultatów. Z tego też względu behawiorystyczne podejście do badań społecznych należy traktować nie jako jedyny, ale ważny element badawczy.

## 5. Metodologia

W dominującej części badanie zjawiska wojny ma wymiar historyczny, filozoficzny oraz prawniczy. Metody oparte na „intuicyjnej racjonalności”, „percepcji” i „swobodnym łączeniu faktów historycznych” stanowią podstawę analizy zjawiska wojny jako nauki społecznej. Do XX w. ten sposób wnioskowania był dominujący we wszystkich naukach społecznych i humanistycznych. Ekonomia znalazła się na

ściśłym poziomie analizy w latach trzydziestych XX w. za sprawą noblistów, m.in. J. Tinbergena [1940] (fizyk) i P. Samuelsona [1941] (ekonomista i matematyk). Na gruncie nauk politycznych badania historyczno-filozoficzne zjawiska wojny są dominujące. Realizowane są na dwóch poziomach: dedukcyjnym, wybitny przedstawiciel tego podejścia K. Waltz [1959] (politolog), stwierdza, że przyczyn wojny należy szukać w anarchizmie systemu międzynarodowego; indukcyjnym – wybitny przedstawiciel D. Singer [1987] (politolog), stwierdza, że przyczyn wojny należy szukać w zbiorczym zestawieniu i analizie wszystkich wojen. Na poziomie ekonomii wybitnym przedstawicielem badającym zjawiska natury gospodarczej w sposób filozoficzny był T. Veblen (filozof)<sup>3</sup>.

Postęp naukowy w ramach niniejszej metodyki badawczej realizuje się na podstawie metodologii teorii paradygmatu autorstwa T. Kuhna. Jeżeli dana teoria dysponuje spójną i racjonalną całością sprawdzającą się w praktyce, to od poparcia świata nauki zależne jest jej zaakceptowanie bądź odrzucenie. Jeżeli pokrywa się z paradygmatem, to wchodzi w jego skład bądź go modyfikuje, jeżeli lepiej wyjaśnia daną rzeczywistość eliminuje stary paradygmat, stając się nowym. Wszystko to zależne jest od osądu świata nauki [Kuhn 2001]<sup>4</sup>.

W obszarze nauk ścisłych z reguły badania naukowe prowadzi się na podstawie metodologii falsyfikacji autorstwa K. Poppera. W ramach tej metodologii tworzy się śmiało hipotezy badawcze dające się podważyć (sfalsyfikować) i testuje się je, w ten sposób realizuje się postęp naukowy [Popper 1977, 1999a, 1999b, 2002, Mayer 1996, Blaug 1995]<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Thorstein Veblen zmarł w 1929 r., a więc kilka lat przed ukazaniem się badań matematyzujących ekonomię.

<sup>4</sup> Jest to również bardzo relatywne stwierdzenie. Wiadomo, że teorie filozoficzne, socjologiczne czy politologiczne oparte są na umotywowanej racjonalnie intuicji, której zazwyczaj nie sposób jest ostatecznie zweryfikować, a w następstwie zaakceptować lub odrzucić. To nie znaczy, że teorie w ten sposób budowane są teoriami nieproduktywnymi. Powyższe porównania i budowę strukturalną należy traktować jako bardzo względną topologię starającą się prosto ująć złożoność problematyki.

<sup>5</sup> To jest bardzo proste ujęcie złożonej filozofii nauki K. Poppera. Racjonalizm krytyczny jest szerszym ujęciem filozofii Poppera. Głównym pojęciem jest falsyfikacjonizm, zgodnie z którym w tworzącej się teorii nie należy poszukiwać dowodów potwierdzających daną teorię, lecz ją zaprzeczających. Według pozytywistów raz zweryfikowana teoria jest prawdziwa, filozofia Poppera jednak zaprzecza temu założeniu. Dlatego nie można jednoznacznie stwierdzić, że na filozofii nauk Poppera oparte są nauki ścisłe w przeciwieństwie do społecznych czy humanistycznych, ponieważ relacje te są bardzo rozmyte, jednak relatywnie stwierdzić można, że nauki ścisłe mają mocne podstawy do falsyfikacji, zwłaszcza te oparte na indukcyjnych metodach. Przykładowo dedukcyjne metody matematyczne w ekonomii (formalizm), oparte są na subiektywnych i filozoficznych założeniach, które za pomocą metod logicznych są systematycznie rozbudowywane. Na tej podstawie tworzy się zawiłą matematykę, która nie ma potwierdzenia w faktach, jak i również głębszego praktycznego zastosowania, stanowiąc pewien rodzaj filozofii matematyki, polegającej

Technikę badawczą z wykorzystaniem matematycznych metod analizy podzielić można, tak jak w poprzednim przykładzie, na indukcyjną i dedukcyjną. Zjawisko wojny za pomocą matematyki indukcyjnej zanalizował w efektywny sposób zwłaszcza jeden naukowiec, Lewis Fre Richardson, który miał gruntowne wykształcenie z zakresu wszystkich obszarów nauk ścisłych. Znaczna część metod matematycznych wykorzystywana w meteorologii powstała dzięki jego badaniom [Richardson 1944, 1946, 1948, 1952, 1953]. Na poziomie dedukcyjnym, poza elementami teorii gier, nie prowadzono badań zjawiska wojny (przynajmniej takich badań autor artykułu nie odnalazł).

Do działów matematyki wykorzystywanych w obszarze analizy indukcyjnej zalicza się przykładowo: matematykę stochastyczną, w skład której wchodzi statystyka, ekonometria, kombinatoryka oraz rachunek prawdopodobieństwa, a również rachunek różniczkowy. Metody indukcyjne opierają się na gromadzeniu danych i odpowiednim ich przetwarzaniu. Na tej podstawie wyciągane są pewne ścisłe wnioski, od szczegółu do ogółu. W obszarze ekonomii ten zakres matematyki wykorzystywany jest z reguły z sukcesem w mikroekonomii i marketingu<sup>6</sup>. Jeżeli chodzi o metody dedukcyjne w matematyce, zaliczyć do nich można logikę, algebrę oraz geometrię. Metoda dedukcyjna polega na budowie podstawowego logicznego założenia, które, opierając się na analizie czy weryfikacji, podlega systematycznej rozbudowie, na podstawie której można wnioskować o faktach szczegółowych, czyli od ogółu do szczegółu. Te metody badawcze wykorzystywane są na szeroką skalę zwłaszcza w obrębie makroekonomii i międzynarodowych stosunków gospodarczych<sup>7</sup>.

Poszczególne działy matematyki w analizie indukcyjnej w ramach ekonomii współdziałają ze sobą w następujący sposób. Statystyka uwidocznia i opisuje

---

na tworzeniu swobodnych i abstrakcyjnych rozważań jasnych dla wąskiego i zamkniętego grona badaczy. Matematyka dedukcyjna stosowana w ekonomii przeczy idei falsyfikacjonizmu, ponieważ nie ma przełożenia w empirii.

<sup>6</sup> Ekonometria jest stosowana na wszystkich płaszczyznach badań ekonomicznych, jednakże efektywniej sprawdza się w skali mikro. Jeżeli chodzi o ekonomię w skali makro podlega ona procesowi dużej zmienności, który nie jest ujmowany przez ten dział matematyki, dlatego skuteczność tej techniki jest o wiele mniejsza, chociaż również jest stosowana. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie metody te rozwijane są np. w ramach Katedry Ekonometrii i Badań Operacyjnych (Wydział Zarządzania).

<sup>7</sup> Tak jak w powyższym przypisie. Formalizm jest dużo bardziej widoczny w skali makro, gdzie nie ma tak silnego parcia na praktyczny element ekonomii oraz występuje wyższy poziom względności, który trudno wykazać za pomocą metod indukcyjnych. Powyższy podział ma charakter sztuczny i można wobec niego formułować pewne zarzuty, chociaż wszystkie elementy w jakiś sposób się ze sobą przeplatają i trudno jest dokonać wyrazistego i bezbłędnego rozgraniczenia poszczególnych metod i technik stosowanych w ekonomii. Na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie katedrą, która dominuje w tych badaniach, jest Katedra Matematyki (Wydział Finansów).

dane problemy społeczne, np. demograficzne. Rachunek prawdopodobieństwa można wykorzystać do określenia jakości danych czy szacunków prawdopodobieństwa prognoz przemian wyznaczonych procesów. Jeżeli chodzi o ekonometrię, jest ona narzędziem analizującym dany problem ujęty statystycznie, poszukując praw rządzących badanym obiektem. Celem zaś rachunku różniczkowego jest zrozumienie procesu ewolucji danego zjawiska (w ujęciu bardzo pobieżnym i skrótowym).

## 6. Podsumowanie

Proces badawczy zjawiska wojny można realizować na wielu poziomach. Na poziomie filozofii problematykę tę podejmuje antropologia filozoficzna, dokonując oceny natury ludzkiej. Na poziomie historii poziom wiedzy o przyczynach wojny ulega szybkiej dyfuzji i ma charakter statystyczny. Najgłębiej problemu dotyczą rozwinięte teorie powstałe na płaszczyźnie młodej nauki, jaką są stosunki międzynarodowe.

Badania zjawiska wojny są przeprowadzane z reguły na podstawie metod wykorzystywanych w obszarze nauk politycznych, ponieważ uznaje się te problemy za wyłącznie polityczne i na tyle abstrakcyjne, że do ich analizy należy wykorzystać jedynie filozofię, w ramach której można swobodnie posługiwać się danymi historycznymi.

Dzięki projektowi *Correlates of War* możliwe staje się wykorzystanie na szeroką skalę matematyki. Liczba badań o tej konstrukcji w obszarze polemologii jest bardzo skromna, dlatego w tym zakresie istnieją duże możliwości badawcze. Istotnym pytaniem, jakie należy sobie zadać, jest pytanie o to, jakie metody stosować i w jaki sposób.

Zjawiska społeczne charakteryzują się wysokim poziomem złożoności, dużo większym niż ma to miejsce w naukach ścisłych. Proces badawczy jest skomplikowany, gdyż nie występuje możliwość przeprowadzenia realnych eksperymentów. Brak eksperymentu przyczynia się do tego, że na polu nauk społecznych, zwłaszcza ekonomii, stosowane metody matematyczne są coraz bardziej wyrafinowane, a sam proces badawczy jest mało postępowy. Wiąże się to z nadmierną formalizacją ekonomii, w której matematyka służy jedynie matematyce i nie ma przełożenia na rzeczywistość. Dlatego ważne jest, aby prowadzić w szczególności badania na poziomie empirycznym przy jednoczesnym niezapominaniu o formalizmie.

Badania naukowe w zakresie szeroko rozumianej polemologii mogą przyczynić się do istotnych redukcji liczby wojen i konfliktów społecznych tym samym do wzrostu gospodarczego oraz poprawy warunków i jakości życia ludności. Jeżeli wzrost wiedzy technicznej w dużym stopniu decyduje o wzroście gospodarczym

(jak wykazują to modele formalne w ekonomii, np. Solowa) [Romer 2000, Rohały 2001, Woźniak 2004], to wzrost wiedzy w zakresie wojny odgrywa niewiele mniejsze znaczenie.

Zjawisko wojny w pośredni sposób łączy się z ekonomią, a w głębszy sposób zostało z nią powiązane za sprawą złożonej hipotezy konwergującej procesy ekonomiczne z procesami socjologicznymi. Postęp naukowy, jaki się dokonał w ostatnim półwieczu, jest imponujący, jednak ciągle zbyt ograniczony, aby można było zjawisko wojny przebadать jedynie na poziomie matematyki i na tej podstawie wyciągnąć właściwe wnioski. Matematyka może być jedynie pomocnym narzędziem łączącym się na wielu poziomach z historią i filozofią w celu uzupełnienia badań i pomocy w stworzeniu wzorcowej i postępowej teorii, która może w przyszłości stanowić podstawę badań wolnych od obecnych stereotypów w sposobie myślenia społeczności naukowej.

W niniejszym artykule starano się ująć złożone zjawiska wojny, stosunków międzynarodowych, ekonomii, matematyki i metod badawczych w sposób prosty i przejrzysty, co może sprawiać wrażenie wątpliwości merytorycznej, którą, jak autor ma nadzieję, rozwiążą odwołania do literatury.

## Literatura

- Blaug M. [1995], *Metodologia ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Borgosz J. [1983], *Wychowanie dla pokoju*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
- Burchill S. [2006], *Teorie stosunków międzynarodowych*, KiW, Warszawa.
- Clausewitz C. [2002], *Clausewitz o strategii* (oprac. T. von Ghyczy, B. von Oetinger, C. Bassford), PWE, Warszawa.
- Clausewitz C. [2006], *O naturze wojny*, Jorafa Roja, Warszawa.
- Correlates of War* [2010], <http://www.correlatesofwar.org> (dostęp: 29.09.2010).
- Gałganek A. [2009], *Historia teorii stosunków międzynarodowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Hobbes T. [1956], *Lewiatan, czyli materia, forma i władza państwa kościelnego i świeckiego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Jackson R., Sorensen G. [2006], *Wprowadzenie do stosunków międzynarodowych. Teorie i kierunki badawcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Kamiński Ł. [2005], *O przyczynach wojny*, „Wrocławskie Studia Politologiczne”, nr 6.
- Kuhn T. [2001], *Struktura rewolucji naukowych*, Fundacja Aletheia, Warszawa.
- Kumaniński K.F. [1955], *Historia kultury starożytnej Grecji i Rzymu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mayer T. [1996], *Prawda kontra precyzja w ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Nye J.S. jr [2009], *Konflikty międzynarodowe*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Platon [1958], *Państwo z dodaniem siedmiu ksiąg „Praw”*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.



- Popper K. [1977], *Logika odkrycia naukowego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Popper K. [1999a], *Droga do wiedzy: Domysły i refutacje*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Popper K. [1999b], *Nędzka historycyzmu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Popper K. [2002], *Wiedza obiektywna: Ewolucyjna teoria epistemologiczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Report of the President* [2011], List of Statistical Tables, <http://www.gpoaccess.gov/eop> (dostęp: 27.09.2011).
- Richardson L.F. [1944], *The Distribution of Wars in Time*, „Journal of the Royal Statistical Society”, vol. 107, nr 3/4.
- Richardson L.F. [1946], *The Number of Nations on Each Side of a War*, „Journal of the Royal Statistical Society”, vol. 109, nr 2.
- Richardson L.F. [1948], *Variation of the Frequency of Fatal Quarrels with Magnitude*, „Journal of the American Statistical Association”, vol. 43, nr 244.
- Richardson L.F. [1952], *Contiguity and Deadly Quarrels: The Local Pacifying Influence*, „Journal of the Royal Statistical Society”. Series A (General), vol. 115, nr 2.
- Richardson L.F. [1953], *Three Arms-Races and Two Disarmaments*, „The Indian Journal of Statistics (1933–1960)”, vol. 12, nr 3.
- Rohaly J. [2001], *Makroekonomia dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Romer D. [2000], *Makroekonomia dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Samuelson P. [1959], *Zasady analizy ekonomicznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Singer D.J. [1987], *Reconstructing the Correlates of War Dataset on Material Capabilities of States, 1816–1985*, „International Interactions”, vol. 14.
- Sosenko K. [2008], *Problemy filozofii i metodologii nauk dla ekonomistów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków.
- Stosunki międzynarodowe* [2000], red. W. Malendowski, C. Mojsiewicz, Atla 2, Wrocław.
- Sztumski J. [2000], *Konflikty społeczne i negocjacje jako sposoby ich przewycięzania*, Wydawnictwo Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
- Tinbergen J. [1940], *Econometric Business Cycle Research*, „The Review The Economic Studies”, vol. 7, nr 2.
- Tsu S. [2004], *Sztuka wojny*, Helion, Gliwice.
- Tukidydes [1988], *Wojna peloponeska*, Czytelnik, Warszawa.
- Waltz K. [1959], *Man, the State, and War. A Theoretical Analysis*, Columbia University Press, New York.
- Woźniak M.G. [2004], *Wzrost gospodarczy. Podstawy teoretyczne*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków.
- Zenderowski R. [2006], *Stosunki międzynarodowe*, Atla 2, Wrocław.

## Streszczenie

W artykule rozpatrzono zagadnienie odnoszące się do zjawiska o naturze politycznej, kulturowej i socjologicznej, jakim jest wojna. Celem węższym badań jest naukowe powiązanie tego zjawiska z ekonomią, a celem szerszym badań jest dokonanie redukcji i unifikacji w naukach społecznych na bardziej ścisłym poziomie analizy. Jako przykład

przedstawiono zjawisko wojny, które m.in. za pomocą instrumentów matematycznych powiązано ze zjawiskiem cyklu koniunkturalnego. Badania przeprowadzono na przykładzie cyklu koniunkturalnego Stanów Zjednoczonych i aktywności militarnej tego państwa. Przeprowadzone badania wykazują powiązanie ze sobą zjawisk w następnjej kolejności: stan gospodarki amerykańskiej określany za pomocą wahań parametrów dochodu narodowego i pokrewnych oddziałuje na wzrost skłonności do aktywności militarnej, co z kolei powoduje, zmniejszanie się liczby wojen w ujęciu globalnym. Pozostałe elementy tekstu zawierają opis historii przebiegu procesu badawczego zjawiska wojny i jednocześnie odnoszą się do zagadnień i problematyki obszaru filozofii nauk.

**Słowa kluczowe:** wojna, matematyka, ekonomia, filozofia nauki.

### **Research Methods in Polemology**

The research focuses on a phenomenon with a political, cultural and sociological nature – war. One purpose of my research is to link this phenomenon with the economy. The wider purpose is to raise political science and sociology to a higher level of analysis with the aim of reducing and unifying the social sciences to a stricter level of analysis. This research objective uses the example of war, and enlists mathematical instruments associated not only with the business cycle. Tests are performed on the example of the U.S. business cycle and that country's military activity. The research shows the reciprocal relationship of these events, the state of the U.S. economy, determined by variations in the parameters of the national income and related to a growing propensity for military activity, which in turn, as the research shows, reduces the number of wars on a global scale. Other aspects of the paper include a description of the history of the research process, the phenomenon of war and issues and problems from the philosophy of science.

**Keywords:** war, mathematics, economics, philosophy of science.