

*dr Dariusz Karaś*¹ 

Katedra Ekonomii Menedżerskiej

Wydział Społeczno-Ekonomiczny

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Geopolityczne uwarunkowania rywalizacji o zasoby Arktyki

WPROWADZENIE

Globalne ocieplenie jest źródłem nie tylko konfliktów dotyczących ochrony środowiska, ale także może być przyczyną zmian geopolitycznych. Od czasów zimnej wojny, podczas której Arktyka stanowiła znaczący strategiczny punkt wojskowy, jej rola sukcesywnie malała. Jednak w ostatnich kilku latach rejon Arktyki wywołuje wzrastające zainteresowanie naukowców oraz polityków, zaś znaczenie strategiczne tego obszaru znacząco wzrosło. Prowadzi to do rywalizacji krajów sąsiadujących z Arktyką, głównie w kontekście sporów ekonomicznych i sporów granicznych. Powodem tego są znajdujące się w Arktyce zasoby naturalne oraz tworzące się wraz z topniejącą pokrywą lodową nowe szlaki transportowe. Regiony Strefy Arktycznej mają znaczny potencjał gospodarczy i innowacyjny, zaś jego efektywne wykorzystanie oznacza koncentrację zasobów technicznych, co powinno przyczynić się do stymulowania działalności gospodarczej i organizacji produkcji towarów i usług konkurencyjnych na globalnym rynku towarów i usług, a w rezultacie rozwoju gospodarczego krajów arktycznych (Egorov i in., 2019). Z drugiej strony konieczność współpracy w obszarze eksploatacji zasobów arktycznych ograniczy nierówności społeczno-gospodarcze pomiędzy krajami arktycznymi (Konnikov i in., 2019).

Celem artykułu jest przedstawienie i analiza sytuacji w Arktyce w kontekście teorii gier, ze szczególnym uwzględnieniem dylematu wspólnych zasobów (Hardin, 1968). W rejonie Arktyki pojawia się kilka problemów, które będą wymagały rozwiązania, tj. zarządzanie otwartymi rejonami połowów, wydobywanie zasobów naturalnych oraz zapewnienie ochrony środowiska czy kwestia poczucia bezpieczeństwa. Rywalizacja w Arktyce może być rozpatrywana jako gra o sumie niezerowej,

¹ Adres korespondencyjny: e-mail dariusz.karas@uksw.edu.pl. ORCID: 0000-0003-0883-1944.

gdzie jest przestrzeń do nawiązania współpracy i rozwiązania kwestii spornych poprzez kooperację (Chrastansky, Kriz, 2011) bądź jako gra o sumie zerowej, gdy rywalizując ze sobą jeden kraj zyskuje, a drugi traci. Uwzględniając różne grupy interesów można założyć, że rywalizacja w Arktyce jest podzielona na kilka obszarów zarówno w kontekście terytorialnym, jak i ekonomicznym (zasoby, logistyka) i ma charakter bardziej kilku gier dwuosobowych niż jednej, w której stykają się interesy wszystkich zainteresowanych krajów.

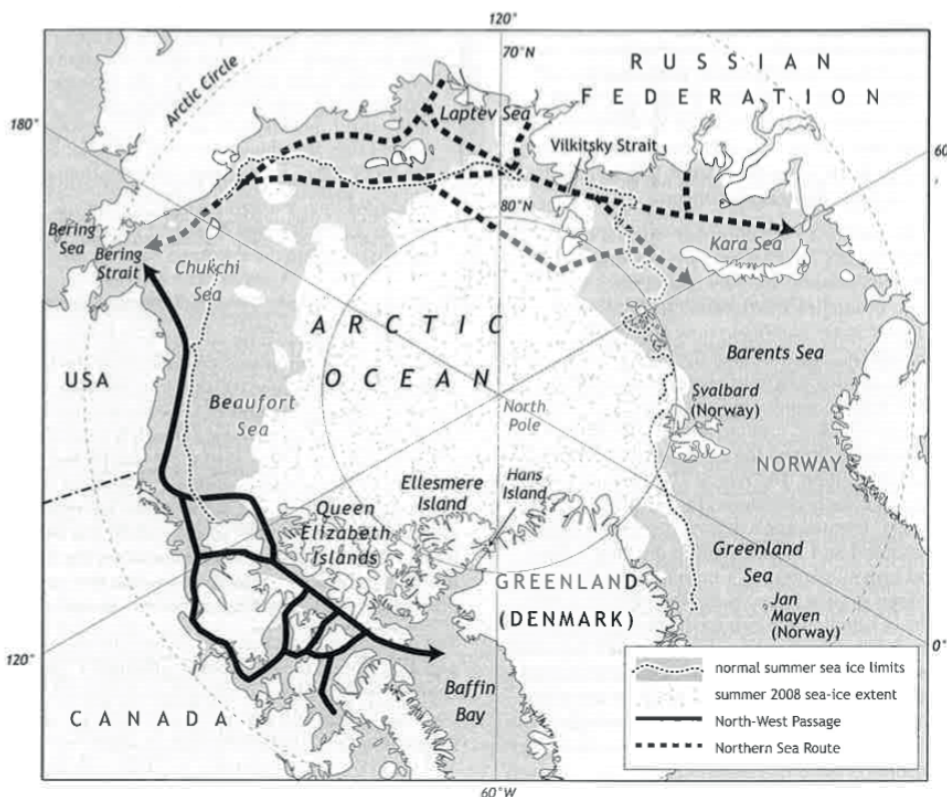
STATUS PRAWNY TERENÓW BIEGUNA PÓŁNOCNEGO I OBSZARY KONFLIKTU

W odróżnieniu od Antarktyki, której status uregulowano w Traktacie Antarktycznym z 1959 roku, status prawny Arktyki nie jest obecnie regulowany żadną umową międzynarodową, a jedynym wyznacznikiem granic jest Konwencja Narodów Zjednoczonych o Prawie Morza z 1982 roku oraz tzw. teoria sektorów, która zapewnia państwom graniczącym z rejonem polarnym zwierzchniość terytorialną (Macnab i in., 2007). Na podstawie konwencji Organizacja Narodów Zjednoczonych dopuszcza utworzenie stref ekonomicznych na terenie 200 mil morskich od szelfu kontynentalnego, o ile dany kraj udowodni, że wskazany obszar jest naturalnym przedłużeniem jego szelfu kontynentalnego. Natomiast teoria sektorów wysunięta przez Kanadę wskazuje, że państwo, którego terytorium przylega do obszarów arktycznych, rości sobie prawo do wszystkich obszarów, zarówno odkrytych, jak i tych, które zostaną odkryte w przyszłości w danym sektorze. W założeniach wierzchołkiem sektora jest biegun północny, granicami bocznymi są linie przeprowadzone wzdłuż południków od krańcowego punktu wschodniego i zachodniego terytorium lądowego danego państwa do bieguna, zaś północna linia brzegowa jest podstawą sektora (Jaworski, 2009). Z tego względu zainteresowanie tym rejonem przejawiają przede wszystkim Kanada, Rosja, Norwegia, Dania i USA, czyli państwa, których fragmenty terytoriów znajdują się na obszarze Arktyki, bez względu, jaki wariant ustalania granic jest wybierany (Janicki, 2013).

Państwa graniczące z terenami arktycznymi, tj. Rosja, Norwegia, Kanada, USA, Dania, a także Islandia, Finlandia i Szwecja, są członkami Rady Arktycznej powołanej w 1996 roku w Ottawie. Jej zadania skupiają się przede wszystkim na kwestiach związanych z ochroną środowiska i współpracą z rdzenną ludnością Inuitów. Można przypuszczać, że Rada ta odegra znaczącą rolę w rozstrzyganiu sporów o zasoby naturalne Arktyki. Szwecja i Islandia jako jedyne odnoszą się negatywnie do prób rozciągania swoich granic przez inne państwa. Z kolei ekolodzy wzywają do zawarcia międzynarodowego porozumienia na wzór Traktatu Antarktycznego.

Rywalizacja o tereny Arktyki odbywa się na zasadzie dwu- bądź trójstronnych konfliktów o poszczególne części tego obszaru. Rosja rości sobie prawo do Grzbie- tu Łomonosowa udowadniając, że należy on do rosyjskiego szelfu kontynentalnego.

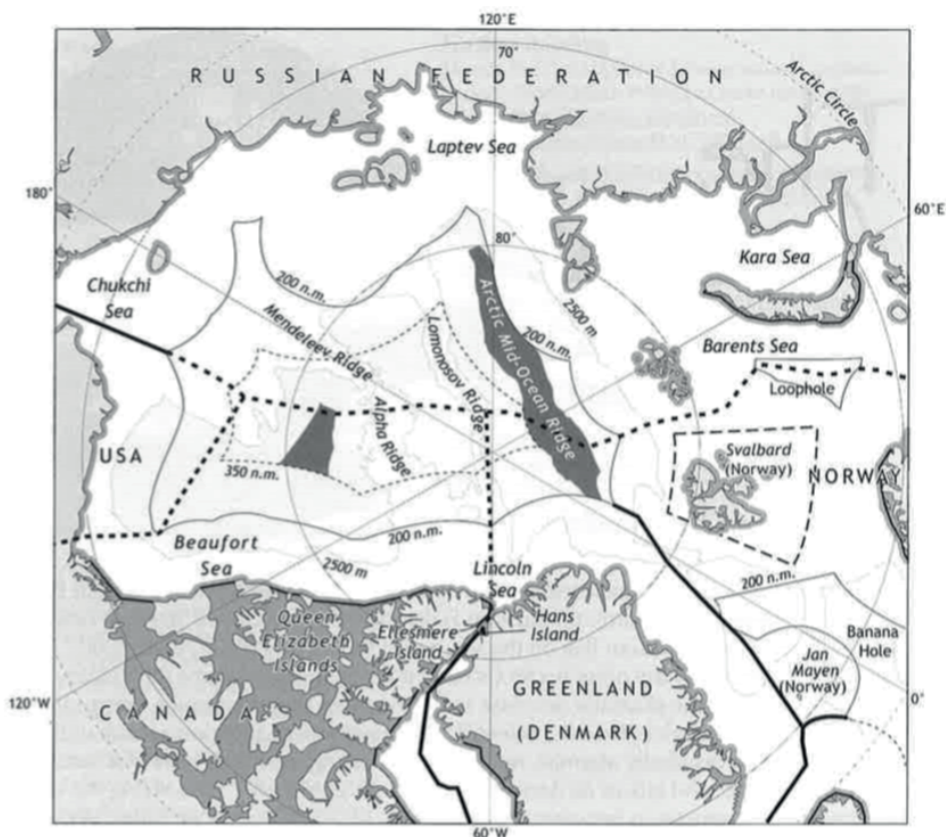
Z kolei Kanada toczy spór z USA o szlak morski przechodzący przez tzw. Przejście Północno-Zachodnie, który po stopnieniu lodów może stać się najtańszą i najkrótszą drogą transportu z kierunku Azji Wschodniej. Natomiast roszczenia do drugiego szlaku morskiego tzw. Przejścia Północno-Wschodniego, zgłasza Rosja wskazując, że są to jej wewnętrzne wody terytorialne. Szacuje się, że w porównaniu do obecnie wykorzystywanych szlaków takich jak Kanał Sueski czy Kanał Panamski, oba Przejścia Północne pozwolą skrócić czas transportu towarów o 40% pomiędzy Północną Europą i Azją Północno-Wschodnią (Ebinger, Zambetakis, 2009, s. 1221). Ponadto znacznie zmaleje ryzyko napaści na transporty przez organizacje pirackie, co często się zdarza na szlakach prowadzących przez Zatokę Adeńską czy Cieśninę Malakka. Tymczasem ocieplenie w regionie arktycznym umożliwia wykorzystanie szlaku Morza Północnego głównie do międzynarodowego handlu ropą naftową, sprężonym gazem ziemnym i rudą żelaza. Już obecnie udział tego regionu w PKB Rosji wynosi około 12%, zaś udział w eksporcie kraju wynosi około 25% (Poletskov i in., 2019).



Rys. 2. Mapa aktualnych i potencjalnych tras morskich w rejonie Arktyki

Źródło: (Potts, Schofield, 2009, s. 26).

Kanada rywalizuje także z Danią o małą wyspę Hans, leżącą pomiędzy duńską Grenlandią a wyspami kanadyjskimi. Chociaż jest to niewielka bezludna wyspa, jednak jej położenie pośrodku cieśniny Naresa sprawia, że ma istotne znaczenie strategiczne, gdyż można na niej kontrolować ruch morski. Z drugiej strony rozwiązanie tego konfliktu poprzez przyznanie racji jednej ze stron może stać się precedensem do roszczeń pozostałych krajów o inne tereny Arktyki. Na uboczu tych wszystkich konfliktów pozostają USA, głównie z powodu nieratyfikowania jako jedynego arktyczny kraj Konwencji o Prawie Morza, co uniemożliwia występowanie do komisji ONZ ds. Granic Szelfu Kontynentalnego z roszczeniami terytorialnymi odnośnie do rejonu polarnego (Parlee, Furgal, 2012, s. 8).



Rys. 3. Granice obszarów roszczeń do terenów Arktyki

Źródło: (Potts, Schofield, 2009, s. 24).

Intensyfikacja rywalizacji nastąpiła w momencie, gdy Rosja zorganizowała wyprawę naukową określoną kryptonimem „Arktyka 2007”, w trakcie której na dnie Oceanu Arktycznego dokonano zatknięcia flagi rosyjskiej jako symbol zwierzch-

nictwa nad tym terenem (Kijewski, 2009, s. 276). Coraz częściej w rejonie Arktyki wykorzystywana jest także potęga militarna, poprzez organizację manewrów wojskowych w tych rejonach, czy budowę portów i baz marynarki wojennej, przede wszystkim przez Rosję i Kanadę. Warto zwrócić uwagę, że rosyjska flota lodolamaczy jest dwadzieścia razy większa niż łączona flota kanadyjsko-amerykańska, zaś budowa takiego lodolamacza zajmuje około dekady i kosztuje prawie miliard dolarów (Ebinger, Zambetakis, 2009, s. 1220).

GRA O ZASOBY ARKTYKI

Najczęściej sytuacja w Arktyce przedstawiana jest jako wyścig o zasoby arktyczne, zaś region ten jest rozpatrywany jako źródło potencjalnego konfliktu. Jednak warto zwrócić uwagę, iż pojawia się tu przestrzeń na współpracę. Zagrożenia dla środowiska, które mogą wynikać z eksploatacji zasobów naturalnych, skłaniają do poszukiwania rozwiązań opartych na współpracy. Z tego także względu właśnie w 1996 roku powstała Rada Arktyczna. Ponadto działania krajów niearktycznych skłaniają kraje arktyczne do współpracy i pilnowania swojego wspólnego interesu w tym regionie. Aby przedstawić sytuację w Arktyce za pomocą teorii gier, konieczne jest określenie: 1) jakich mamy graczy, 2) co gracze mogą zrobić – czyli określić ich strategię, 3) określić zysk dla każdego gracza z zastosowania danej strategii.

Obecnie można zidentyfikować trzy grupy krajów zainteresowanych regionem Arktyki. Pierwszą grupę tworzą kraje arktyczne graniczące z Arktyką, drugą grupę tworzą kraje skupione w Radzie Arktycznej, a trzecią grupę tworzą kraje niearktyczne zainteresowane tym rejonem ze względu na zasoby naturalne i trasy morskie, głównie Chiny, Indie i Korea Południowa.

Rosja zainteresowana jest tym rejonem z dwóch perspektyw, którymi są geopolityka i zasoby energii. Z racji położenia kraju Morze Arktyczne jest najlepszą trasą dostępu do oceanów Atlantyckiego i Pacyficznego. Dla Norwegii rejon Arktyki ma strategiczne znaczenie ze względów ekonomicznych i bezpieczeństwa, szczególnie w odniesieniu do bliskości granic Rosji (Honneland, 2007). Większość rosyjskich wojsk tego regionu jest skupiona przy północno-wschodniej granicy z Norwegią. Jednocześnie zasoby gazu i ropy są istotne dla Norwegii – kraju będącego drugim na świecie eksporterem gazu. Dla Kanady region ten ma strategiczne znaczenie ze względów bezpieczeństwa. Dla Danii zagrożeniem jest niepodległość Grenlandii, która posiadając własne zasoby, może chcieć się uwolnić. Dla Stanów Zjednoczonych znaczenie ma ropa kryjąca się pod pokrywą lodu. Jednakże nie tyle w kontekście wykorzystania zasobów, co ich posiadania i kontrolowania cen rynkowych. W USA zużycie energii przemysłowej utrzymuje się na stosunkowo stałym poziomie. Inaczej wygląda sytuacja Chin, dla których dostęp do zasobów ma głównie znaczenie eksploatacyjne. Wraz z rozwojem przemysłu w Chinach, synchronicznie rośnie przemysłowe zużycie energii (Konnikov i in., 2019). Pozostałe kraje skupio-

ne w Radzie, tj. Finlandia, Szwecja i Islandia, jednak niemające praw do terenów, głównie są zainteresowane tym obszarem ze względów politycznych oraz ochrony środowiska. Strefa arktyczna jest jednym z głównych obszarów globalnej współpracy krajów, w których występuje konkurencja o zasoby. Pojawienie się konkurencyjnych interesów w tej strefie wiąże się z potrzebą zagospodarowania nowych złóż gazu i ropy naftowej, bogactwem tej strefy w zasoby naturalne oraz brakiem jasno określonych granic między krajami (Konyukhovskiy i in., 2019).

Modelem odnoszącym się do kwestii eksploatacji zasobów, w tym naturalnych, jest dylemat wspólnego pastwiska (Hardin, 1968). Opisuje on zarządzanie wspólnymi zasobami, którymi są nie tylko surowce naturalne, ale również otwarte łowiska w rejonie Arktyki. Rybacy zazwyczaj ignorują fakt, że ich działania utrudniają pracę innych rybaków. Poławianie jak najwięcej ryb powoduje, że inni mogą złowić ich mniej. W konsekwencji prowadzi to do przełowienia. Głównym zadaniem jest uniknięcie degradacji zasobu i złagodzenie konfliktów pomiędzy rybakami.

W oparciu o dylemat wspólnych zasobów zaplanowano badanie eksperymentalne, w którym uczestnicy wcielili się w rolę poławiaczy ryb oraz kompanie wydobywcze surowców mineralnych. W eksperymencie mającym formę gry dynamicznej, tj. rozgrywanej rundami, wzięło udział łącznie 80 osób w wieku 21–24 lata (studenci). Przy czym w każdej grze brało udział po 5 osób, zaś łącznie przeprowadzono 16 gier. Po każdej rundzie uczestnicy decydowali o wielkości swoich połowów i wydobywania, zaś zasoby w pewnej części się odnawiały zgodnie z formułą przyjętą przez eksperymentatora. Założono, że gra powinna trwać przez 10 rund, gdyż instytucjonalne wprowadzenie limitu na połowy i wydobywanie pozwoliłoby na przetrwanie zasobów właśnie przez tyle rund. Natomiast uczestnikom pozostawiono swobodę w decydowaniu. Celem postawionym przed uczestnikami było przeprowadzenie 10 rund oraz uzyskanie jak największego dochodu. W 15 przypadkach uczestnicy w pewnym momencie gry orientowali się, że powinni dojść do porozumienia w kwestii wielkości połowów i wydobywania, aby zachować zasoby. W 14 przypadkach doszło do porozumienia i trzymania się ustaleń, zaś w 1 przypadku doszło do wyłamania się z ustaleń, co w konsekwencji doprowadziło do natychmiastowego, w przeciągu jednej rundy, wyczerpania zasobów. W jednym przypadku nie było woli zawarcia porozumienia, co również doprowadziło do szybkiego wyczerpania zasobów. Ciekawym efektem w grach, w których doszło do porozumienia, było wymienianie się limitami pomiędzy połowami i wydobywaniem, co wskazywało, iż gracze bardziej skupiali się na uzyskiwaniu korzyści z jednej aktywności, niż z obu. Eksperyment pokazał, że gracze akceptowali narzucanie limitów i identyfikowali uzyskiwanie korzyści w dłuższym okresie jako bardziej korzystne niż bieżąca rywalizacja. Na tej podstawie można wnioskować, że rozwiązaniem kwestii spornych wokół Arktyki jest ustanowienie oficjalnej instytucji w postaci Rady Państw, zbliżonej do rozwiązania w przypadku Antarktyki, która byłaby podłożem do osiągnięcia porozumienia między państwami w sprawach ich głównego zainteresowania.

W ekonomicznym modelu rybołówstwa możliwe jest określenie optymalnej wielkości zasobów ryb, w zależności od warunków rynkowych i dynamiki biologicznej łowiska (Clark, 1990). Rybacy utrzymując połowy na określonym poziomie, mogą następnie zyskać wynikającą z tego roczną stopę wzrostu. W najbardziej uproszczonym modelu problem decyzyjny pojedynczego rybaka jest prosty – wydawać środki na czas połowu, przynętę, wyposażenie itd. do momentu, aż korzyści prywatne przewyższają koszty prywatne. Jednak przy rozwiązywaniu tego problemu rybak nie dostrzega negatywnych skutków własnego rybołówstwa na resztę społeczności rybaków. Pojedynczy rybak nie jest właścicielem żadnej ryby w morzu, więc nie ma on żadnej zachęty do pozostawienia tam ryb dla przyszłych zbiorów, ponieważ ktoś inny mógłby je złapać. Uniemożliwienie zasobom ryb regeneracji jest w rzeczywistości kosztem społecznym w decyzji o zbiorach. Nie uwzględniając tego dodatkowego kosztu, każdy rybak łowi więcej ryb niż ilość pozwalająca jednocześnie na wymierny zysk i odnawianie się zasobu, takim działaniem zwiększając ryzyko zapaści zasobów i późniejszego zamknięcia łowiska. Taka graniczna ilość określana jest jako wielkość społecznie optymalna. Ten prosty model może być użyty do wyjaśnienia degradacji zasobów rybnych, takich jak łowisko śledzia islandzkiego pod koniec lat 60. (Matthiasson, 2003) czy załamanie się połowów dorsza w północno-zachodnim Atlantyku w latach 90. XX wieku (Myers i in., 1997). Gra taka jest określana jako tragedia, ponieważ jej wynik jest niekorzystny dla wszystkich graczy. Jednak gra może zostać zmieniona poprzez ustalenie nowego wyniku będącego biologicznie zrównoważonym. Problem ten może zostać rozwiązany przez współpracę rybaków. Współdziałający ze sobą rybacy mogą wziąć pod uwagę negatywne skutki indywidualnych decyzji dotyczących zbiorów i zdecydować się na wspólnie optymalny plan zbioru, a następnie monitorować i egzekwować porozumienie (Ostrom, 2009). Potrzebne są jednak pewne mechanizmy, aby zaindukować współpracę, a tym samym osiągnąć zrównoważone i prawdopodobnie bardziej społecznie pożądane eksploatowanie wspólnych zasobów. Takimi mechanizmami mogą być: ograniczenia dotyczące działalności połowowej (tzw. kwoty połowów), dostępu (pozwolenia) lub narzędzi połowowych (zakaz dużych sieci), zmiana wypłat (opodatkowanie połowów) lub karanie tych, którzy nie przestrzegają umów (grzywny lub ograniczenia w rybołówstwie w przyszłości). W takim przypadku szczególną rolę pełnią instytucje zarządzające, np. samorządy lokalne czy rządy centralne mogą działać jako pośrednicy w zakresie współpracy, monitorować i egzekwować umowy poprzez uchwalanie adekwatnych ustaw i przepisów (Cole i in., 2014). Istotne znaczenie ma tutaj dostęp do informacji, tak aby rybacy wiedzieli, kiedy wspólne połowy przekroczą równowagę biologiczną. Skutecznym działaniem jest zmniejszenie kwot połowów i wprowadzenie płatności dodatkowych, które zachęcą do pozostawiania w kooperacji, co wpływa na większą stabilność koalicji (Kennedy,

2003). Płatności dodatkowe okazały się skutecznym narzędziem dla utrzymywania zasobu łowieckiego na północnym Atlantyku pomiędzy Norwegią, Rosją, Unią Europejską, Wyspami Owczymi i Islandią (Arnasson i in., 2010). Natomiast w 2015 roku pięć krajów arktycznych (Kanada, Dania, Norwegia, Rosja, USA) podpisało deklarację zapobiegającą przed nieregulowanym połowem w Oceanie Arktycznym. Kwestią otwartą pozostało, czy poszczególne kraje będą przedkładały współpracę w zakresie rybołówstwa nad rywalizacją. Biorąc pod uwagę, że spodziewane jest rozprzestrzenianie się wielu gatunków ryb na jeszcze niewykorzystane obszary wód arktycznych, jedną z głównych obaw jest konsekwencja działań połowowych państw nadbrzeżnych dla dobrobytu własnego społeczeństwa (Shephard i in., 2016).

Drugim obszarem jest kwestia wydobycia zasobów naturalnych, która wymaga od zainteresowanych stron podjęcia negocjacji i dojścia do porozumienia. Podstawowym pytaniem jest to, czy istnieje możliwość porozumienia w kwestii eksploatacji zasobów, mając na uwadze ochronę środowiska. Przemysł szuka dostępu do zasobów, z kolei rybacy i turyści obawiają się, że wpłynie to na degradację środowiska. W kontekście eksploatacji zasobów przy jednoczesnej ochronie środowiska kwestią problemową jest to, że korporacje dążą do maksymalizacji swojego zysku, nie uwzględniając kosztów społecznych swoich działań, takich jak ryzyko wycieku ropy czy wypadków statków. Z drugiej strony kompletna blokada takich działań powoduje utratę zasobów i niewykorzystanie możliwości. Z tego względu potrzebne są odpowiednie regulacje, które pozwolą na zaimplementowanie odpowiednich działań. Najprostszym podejściem jest zastosowanie metody proporcjonalnego podziału do wymagań (Konyukhovskiy i in., 2019). Jednakże każdy uczestnik nie otrzyma odpowiedniej kwoty, a ten, który ma więcej wymagań, znajdzie się w najgorszej sytuacji, ponieważ jego utrata w wartościach bezwzględnych może być bardzo znacząca. Ograniczeniem jest ustalony limit oczekiwanej ilości zasobów w wymaganym okresie ustalony na podstawie szacunków potencjalnej pojemności zasobów na danym terenie. Roszczenia co do obszarów wskazują, że największa proporcja przypada dla Rosji. Może to być jednym z głównych powodów znacznej aktywności tego kraju w obszarze Arktyki i próba zabezpieczenia swoich interesów. W latach 2016–2017 spośród 66 wspieranych przez Rosję projektów innowacyjnych 49 miało wpływ gospodarczy, 24 miały efekty społeczne, a tylko 13 miało wpływ na środowisko. Przy czym innowacje gospodarcze koncentrowały się głównie na krótkoterminowych zyskach ekonomicznych (Ljovkina i in., 2019). Przy współpracy, z powodu ograniczonej wielkości zasobów, każdy z krajów otrzymuje proporcjonalnie mniejszą ilość zasobów niż objętość, do której rości sobie prawa. Łączna wielkość roszczeń wszystkich zainteresowanych krajów osiąga 58,95 mln metrów sześciennych i przewyższa prognozowany wolumen wydobytych zasobów o 18,95 mln metrów sześciennych, a wynika to z potrzeby ustanowienia sprawiedliwego podziału roszczeń o zasoby (Konyukhovskiy i in., 2019).

WNIOSKI

Arktyka w oparciu o swoją ogromną wartość ekonomiczną oraz znaczenie dla światowego handlu, zarówno w kontekście surowców mineralnych, jak i transportu towarów, stopniowo staje się regionem mającym istotne znaczenie dla krajów całego świata w konkutowaniu o rozwój. Jeżeli rywalizacja nie zostanie ograniczona i wymknie się spod kontroli, pierwsze w sytuacji zagrożenia znajdą się środowisko i poczucie bezpieczeństwa mieszkańców krajów arktycznych. Idealnym odniesieniem do poszukiwania rozwiązań sytuacji problemowych wokół Arktyki jest sytuacja Antarktydy. Poszanowanie współlistnienia krajów i podejście negocjacyjne pozwoliło na ustanowienie prawa międzynarodowego regulującego stosunki międzynarodowe wokół spornego terytorium. Ustanowienie podobnego prawa dla rejonu Oceanu Arktycznego bądź samej Arktyki pozwoli wyjść z dylematu wspólnych zasobów bez wyeksploatowania złóż bądź rywalizacji militarnej.

Rozwiązanie problemu podziału praw do zasobów arktycznych w obecnych warunkach gospodarczych jest pilnym zadaniem, tym bardziej, że nie można dokładnie określić, jakie prawa ma dany kraj lub region do określonego rodzaju zasobów. Niemniej jednak modele gier pozwalają zilustrować różnorodne sytuacje, które mogą wystąpić w warunkach konkurencji między krajami arktycznymi. Zaś w przypadku współpracy celem krajów obszaru arktycznego jest stworzenie warunków do zrównoważonego funkcjonowania i ograniczenia nierówności ekonomicznych wśród społeczeństwa. Wraz z coraz dokładniejszymi szacunkami objętości zasobów znajdujących się w Arktyce, obszar ten stał się głównym źródłem dla rozwoju gospodarczego krajów opierających swoją gospodarkę na wydobywaniu ropy i gazu. W latach 2009–2015 45% wspieranych projektów innowacyjnych dotyczyło działalności wydobywczej i wydobywania ropy i gazu, zaś od roku 2016 udział innowacji koncentrujących się na operacjach wydobywczych ropy i gazu wykazywał stały wzrost do poziomu 67% w 2017 roku i 72% w 2018 roku. Projekty innowacyjne służyły przede wszystkim celowi wzrostu gospodarczego na poziomie średnio- i krótkoterminowym (Ljovikna i in., 2019).

Kwestie sporne rejonów Arktyki w odniesieniu do zasobów rybnych i surowców mineralnych, były dotychczas omawiane w literaturze raczej z punktu widzenia różnorodności biologicznej i środowiskowej niż ekonomicznej. Natomiast zastosowanie analiz ekonomicznych może potencjalnie stworzyć podstawy dla optymalnego wykorzystania zasobów, a tym samym przyczynić się do zapobiegania nieracjonalnym zachowaniom, opisywanym przez dylemat wspólnych zasobów, a które mogą prowadzić do upadku lub zakłócenia ekosystemu Arktyki. Teoria optymalizacji zapewnia zainteresowanym indywidualnym podmiotom dążenie do adekwatnych wypłat przy jednoczesnej współpracy wszystkich zainteresowanych stron. Jednocześnie wskazuje, że tylko spełnienie warunku współpracy prowadzi do zachowania dochodowego dla wszystkich podmiotów.

Jeszcze kilka lat temu absolutnym liderem w dążeniu do eksploatacji zasobów Arktyki uznawane były Stany Zjednoczone, jednakże dziś ich pozycja znacznie się pogorszyła i pojawili się inni pretendenci do roli wiodących mocarstw: Chiny i Rosja. Z drugiej strony Rosja, nawet przy najbardziej optymalnych warunkach, nie jest w stanie pełnić wiodącej roli, z powodu słabości swojego wpływu na inne arktyczne kraje. Z tego względu rozwiązaniem, nie tylko dla Rosji, ale dla każdego uczestnika wyścigu o zasoby Arktyki, jest tworzenie koalicji z innym państwem, aby umocnić swoją pozycję i stworzyć dla siebie stabilną sytuację. Jednocześnie ze względu na rosnący niedobór terytoriów, ale niemalejącą potrzebę dostępu do siły roboczej i bliskość zasobów, rozwój strefy arktycznej może być jednym z wektorów rozwoju nowoczesnego przemysłu.

BIBLIOGRAFIA

- Arnasson, R., Magnusson, G., Agnarsson, S. (2010). The Norwegian spring-spawning herring fishery: a stylized game model. *Marine Resource Economics*, 15, 193–319. DOI: 10.1086/mre.15.4.42629328.
- Chrastansky, F., Kriz, Z. (2011). Perception of the situation in the arctic by key actors and the possibility of conflict escalation. *Defense & Strategy*, 11(1), 5–21. DOI: 10.3849/1802-7199.11.2011.01.005-021.
- Clark, C. W. (1990). *Mathematical bioeconomics: the optimal management of renewable resources*. New York: Wiley-Interscience.
- Cole, S., Izmalkov, S., Sjoberg, E. (2014). Games in the Arctic: applying game theory insights to Arctic challenges. *Polar Research*, 33(1), 1–14. DOI: 10.3402/polar.v33.23357.
- Ebinger, C., Zambetakis, E. (2009). The geopolitics of Arctic Melt. *International Affairs*, 85(6), 1215–1232. DOI: 10.1111/j.1468-2346.2009.00858.x.
- Egorov, N., Pospelova, T., Yarygina, A., Klochkova, E. (2019). The Assessment of Innovation Development in the Arctic Regions of Russia Based on the Triple Helix Model. *Resources*, 8(72), 1–13. DOI: 10.3390/resources8020072.
- Gautier, D. L., Bird, K. J., Charpentier, R. R., Grantz, A., Houseknecht, D. W., Klett, T. R., Moore, T. E., Pitman, J. K., Schenk, C. J., Schuenemeyer, J. H., Sorensen, K., Tennyson, M. E., Valin, Z. C., Wandrey, C. J. (2009). Assessment of undiscovered oil and gas in the arctic. *Science*, 324(5931), 1175–1179. DOI: 10.1126/science.1169467.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243–1248. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243.
- Honneland, G. (2007). Norway and Russia in the Barents Sea: cooperation and conflict in fisheries management. *Russian Analytical Digest*, 20, 9–11.
- Janicki, W. (2013). Rywalizacja w Arktyce: przesłanki polityczne czy gospodarcze? W: M. Łuszczuk (red.), *Arktyka na początku XXI wieku. Między współpracą a rywalizacją* (s. 9–18). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Jaworski, K. (2009). *Prospects for growth of international shipping in Arctic region – implications for the European Union*. Warszawa: Office of the Committee for European Integration.

- Kennedy, J. O. S. (2003). Scope for efficient multinational exploitation of north-east Atlantic mackerel. *Marine Resource Economics*, 18, 55–80. DOI: 10.1086/mre.18.1.42629383.
- Kijewski, T. (2009). Rywalizacja o surowce energetyczne w Arktyce. *Bezpieczeństwo Narodowe*, 9(10), 272–288.
- Konnikov, E. A., Konnikova, O. A., Rodionov, D. G. (2019). Impact of 3D-Printing Technologies on the Transformation of Industrial Production in the Arctic Zone. *Resources*, 8(1), 1–15. DOI: 10.3390/resources8010020.
- Konyukhovskiy, P., Holodkova, V., Titov, A. (2019). Modeling competition between countries in the development of Arctic resources. *Resources*, 8(1), 49, 1–17. DOI: 10.3390/resources8010049.
- Ljovkina, A. O., Dusseault, D. L., Zaharova O.V., Klochkov, Y. (2019). Managing Innovation Resources in Accordance with Sustainable Development Ethics: Typological Analysis. *Resources*, 8(2), 82, 1–17. DOI: 10.3390/resources8020082.
- Macnab, R., Dahl-Jensen, T., Sorensen, K. (2007). Establishing rights over the Arctic Ocean. *Science*, 316(5828), 1122–1123. DOI: 10.1126/science.316.5828.1122c.
- Matthiasson, T. (2003). Closing the open sea: development of fishery management in four Icelandic fisheries. *Natural Resources Forum*, 27(1), 1–18. DOI: 10.1111/1469-8219.00065-i1.
- Myers, R. A., Hutchings, J. A., Barrowman, N. J. (1997). Why do fish stocks collapse? The example of cod in Atlantic Canada. *Ecological Applications*, 7(1), 91–106. DOI: 10.1890/1051-0761.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. DOI: 10.1126/science.1172133.
- Parlee, B., Furgal, C. (2012). Well-being and environmental change in the Arctic: a synthesis of selected research from Canada's International Polar Year Program. *Climate Change*, 115(1), 13–34. DOI: 10.1007/s10584-012-0588-0.
- Poletskov, P., Gushchina, M., Polyakova, M., Alekseev, D., Nikitenko, O., Chukin, D., Vasilev, Y. (2019). Development of Alloyed Pipe Steel Composition for Oil and Gas Production in the Arctic Region. *Resources*, 8(67), 1–11. DOI: 10.3390/resources8020067.
- Potts, T., Schofield, C. (2009). The Arctic: a race for resources or sustainable ocean development. *Ocean Challenge*, 16(3), 23–33.
- Shephard, G. E., Dalen, K., Peldszus, R., Aparicio, S., Beumer, L., Birkeland, R., Gkikas, N., Kourantidou, M., Ktenas, P., Linde, P. W., Marazzi, F., Pincinato, R. B. M., Radianti, J., Schartmüller, B., Stübner, E. I., Varnajot, A., Vullierme, M., Zhilina, I. (2016). Assessing the added value of the recent declaration on unregulated fishing for sustainable governance of the central Arctic Oceans. *Marine Policy*, 66, 50–57. DOI: 10.1016/j.marpol.2016.01.013.
- Vermeij, G., Roopnarine, P. D. (2008). The coming Arctic Invasion. *Science*, 321(5890), 780–781. DOI: 10.1126/science.1160852.

Streszczenie

Celem opracowania jest wskazanie przydatności teorii gier w kontekście skuteczności analizy geopolitycznych problemów dla usprawnienia procesu decyzyjnego w odniesieniu do obszarów Arktyki. W artykule przedstawiono serię istotnych problemów arktycznych o zasięgu globalnym,

a związanych z otwartym rybołówstwem, otwieraniem obszarów Arktyki na wydobycie surowców naturalnych czy tworzeniem nowych korzystniejszych niż dotychczas tras morskich dla transportu towarów. Zidentyfikowano kluczowych graczy obszaru arktycznego wraz z ich konfliktowymi roszczeniami. Wskazano, że kooperacja prowadzi do ograniczenia kosztów społecznych i stymulowania rozwoju gospodarczego w obszarach głównych zainteresowań poszczególnych krajów. Istotne znaczenie ma tutaj dążenie do rozwiązania kwestii spornych w eksploatacji surowców naturalnych, aby nie wpaść w pułapkę dylematu wspólnych zasobów i nie doprowadzić do ich wyeksploatowania. Dla weryfikacji założeń przeprowadzono eksperyment w oparciu o dylemat wspólnych zasobów, w którym uczestnicy wcielili się w rolę poławiaczy ryb oraz kompanie wydobywcze surowców mineralnych. Eksperyment miał formę gry dynamicznej, gdzie w każdej rundzie uczestnicy podejmowali decyzję co do wielkości połowów i wydobycia. Wyniki wykazały, że ograniczenie swobody działania w formie limitów wydłużało czas gry, a tym samym funkcjonowanie podmiotów oraz trwanie zasobów. Pozostawienie swobody w działaniu w ostateczności prowadziło do porozumienia graczy i samoistnego wprowadzania limitów. Eksperyment pokazał, że gracze mieli świadomość, iż dopiero porozumienie prowadzi do uzyskiwania korzyści w dłuższym okresie. Tym samym utworzenie instytucji nadzorującej obszary sporne może prowadzić do łagodzenia konfliktów, gdzie podmioty o różnych celach i interesach muszą osiągnąć porozumienie, szczególnie gdy kluczowym wyzwaniem jest unikanie degradacji zasobów i środowiska.

Słowa kluczowe: Arktyka, zasoby naturalne, dylemat wspólnych zasobów, rozwój gospodarczy, transport morski.

Geopolitical conditions of competition for Arctic resources

Summary

The aim of the study is to indicate the usefulness of game theory in the context of the effectiveness of geopolitical problem analysis in terms of improving decision-making in relation to Arctic areas. The article presents a series of significant global Arctic problems related to open fisheries, opening Arctic areas for the extraction of natural resources or creating new and more favorable sea routes for transporting goods. Key players in the Arctic area have been identified along with their conflicting claims. It was mentioned that cooperation leads to a reduction in social costs and the stimulation of economic development in the main areas of interest for individual countries. To verify the assumptions, an experiment based on a tragedy of the commons was carried out, in which the participants took the role of fisher-hunters and mining companies. The experiment took the form of a dynamic game, where in each round the participants decided on the volume of catches and resources extracted. The results showed that limiting the freedom of action extended the time of the game, and thus the functioning of the entities and the duration of resources. Leaving plenty of capacity led to agreement between the players and the self-introduction of limits. The experiment showed that the players were aware that only agreement led to gaining benefits in the long term. Thus the creation of an institution supervising disputed areas can lead to conflict mitigation, where entities with different goals and interests must reach agreement, especially when the key challenge is to avoid degradation of the resources and the environment.

Keywords: Arctic, natural resources, tragedy of the commons, economic development, maritime transport.

JEL: D74, H82, H87, Q22, Q24, Q28.