

# Morze Kaspijskie – niezwykła pozostałość praoceanu

Skaliste wybrzeże Morza Kaspijskiego w Kazachstanie

**Morze Kaspijskie wymyka się wszelkim schematom. Mimo ogromnej powierzchni, zbliżonej do powierzchni Morza Bałtyckiego, hydrologicznie jest jeziorem. Inaczej jednak niż większość jezior na świecie nie jest zbiornikiem słodkowodnym, lecz słonowodnym i to o zasoleniu miejscowo większym niż w Morzu Martwym. Na domiar wątpliwości prawo międzynarodowe nie definiuje Morza Kaspijskiego ani jako jezioro, ani jako morze, tworząc pewnego rodzaju hybrydę.**

#### Mariusz Bąk

doktorant na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

#### Majid Javadzade

absolwent Wydziału Architektury Politechniki Poznańskiej oraz Azerbejdżańskiego Uniwersytetu Architektury i Budownictwa w Baku

**M**orze Kaspijskie, wbrew swojej nazwie, nie jest morzem, lecz jeziorem i to największym na świecie. Obecnie zajmuje powierzchnię około 370 tys. km<sup>2</sup>, lecz na przestrzeni lat zmieniała się ona dość dynamicznie i podlegała znaczącym wahaniom. W 1929 roku jezioro zajmowało 422 tys. km<sup>2</sup>, a poziom wody był wtedy wyższy o 2 metry w stosunku do stanu teraźniejszego.

Od początku lat 30. XX wieku aż do 1977 roku Morze Kaspijskie intensywnie wysychało. Zaobserwowano wtedy najniższy poziom wód od ponad 400 lat, blisko o 3 metry niższy w porównaniu do stanu z końca lat 20. Wystąpiły wtedy

olbrzymie problemy z transportem morskim w północnej, dość płytkiej części jeziora.

Obniżył się także znacząco poziom wód gruntowych na obszarach nadbrzeżnych, znacząco redukując wielkość produkcji rolnej. Wraz z końcem lat 70. odnotowano jednak spokojne podnoszenie się poziomu tafli akwenu, które utrzymało się aż do końca lat 90. Przyrost ten wyliczono wówczas na 2,25 m. Obecnie poziom wody w jeziorze jest ustabilizowany, z niewielką tendencją do opadania.

### Na styku dwóch kontynentów

Morze Kaspijskie jest położone na styku Azji i Europy. Po jego północnym i częściowo zachodnim wybrzeżu przebiega umowna granica podziału Eurazji na te dwie części. Jest otoczone terenami pięciu krajów – Rosji na północnym zachodzie i zachodzie, Kazachstanu na północnym wschodzie i wschodzie, Turkmenistanu na wschodzie, Iranu na południu i Azerbejdżanu na zachodzie. Ma wydłużony południkowo kształt. Maksymalna długość mierzy około 1200 km, przy maksymalnej szerokości wynoszącej 435 km. Średnia głębokość

oscyluje na poziomie 180 m, maksymalna zaś osiąga wartość ponad pięciokrotnie większą – 1025 m. Objętość akwenu wylicza się na około 78 000 km<sup>3</sup>.

W kontekście głębokości jezioro dzieli się na trzy regiony – północny, środkowy i południowy. Północny region Morza Kaspijskiego obejmuje płytki szelf kaspijski o średniej głębokości 5-6 metrów i zawiera jedynie 1% całkowitej objętości jeziora. Jego dno wyraźnie opada w kierunku części środkowej, gdzie średnia głębokość wynosi około 190 metrów. Szacuje się, że region ten zawiera 33% objętości akwenu. Najgłębszy i najbardziej pojemny, z głębokościami przekraczającymi 1000 metrów, jest region południowy. Długość linii brzegowej, zmienia się wraz z wahaniami poziomu wody, obecnie wynosząc około 7500 km. Jezioro położone jest w depresji. Rzędna lustra wody oscyluje około 28 m p.p.m.

## Niepełna przyszłość

Morze Kaspijskie jest jeziorem słonowodnym. Zasolenie różni się jednak znacząco w zależności od regionu. Część północna, w związku z olbrzymim dopływem słodkiej wody powierzchniowej, jest bardzo słabo zasolona. W części środkowej i południowej zasolenie wzrasta do 10-12 promili. Najbardziej zasolona jest zatoka Kara Bogaz Goł, gdzie stężenie soli sięga nawet 350 promili.

Do jeziora uchodzi około 130 rzek, większość na północnym i zachodnim brzegu. Największą z nich jest Wołga – najdłuższa europejska rzeka, mierząca 3531 km długości. Oprócz niej swój bieg w jeziorze kończą inne potężne rzeki,

takie jak Ural (2428 km), Kura (1515 km) i Kuma (802 km). Szacuje się jednak, że Wołga odpowiada za aż 60-80% dopływu wody słodkiej do jeziora.

Choć do Morza Kaspijskiego uchodzi ponad sto rzek, żadna z niego nie wypływa. Duży napływ słodkiej wody równoważony jest poprzez parowanie. Ten szczególny rodzaj jeziora bezodpływowego nazywany jest endoreicznym. Jeziora endoreiczne są szczególnie wrażliwe na zmieniające się warunki klimatyczne, zwłaszcza w kontekście globalnego ocieplenia. Istnienie takich zbiorników opiera się na równowadze pomiędzy dopływem w postaci wód powierzchniowych i opadów a parowaniem. Jeśli symetria ta zostanie zaburzona na korzyść parowania, wówczas jeziora endoreiczne na całym świecie czeka bardzo dynamiczne wysychanie.

Szacuje się, że do końca XXI wieku poziom wody w Morzu Kaspijskim może zmniejszyć się o 9 do 18 metrów. Przy 9-metrowym spadku jezioro straci około czwartej części swojej powierzchni, przy spadku 18-metrowym zaniknie ponad trzecia część powierzchni akwenu. Odsłonięciu może ulec całkowicie płytki szelf kaspijski oraz szelf turkmeński. O tym, jak bardzo jeziora endoreiczne są podatne na wszelkiego rodzaju zaburzenia, nie tylko związane z rosnącą temperaturą, ale i niewłaściwą gospodarką wodną, świadczą przypadki Jeziora Aralskiego w Azji Środkowej i Urmia na Bliskim Wschodzie. Niegdyś były jednymi z największych słonowodnych jezior na świecie, obecnie są niemal zupełnie wysuszone.

## Zanikająca zatoka

Jedną z najciekawszych części Morza Kaspijskiego jest zatoka Kara Bogaz Goł. Na przełomie lat 70. i 80. XX wieku, w okresie obserwacji najniższego poziomu wód w jeziorze w XX wieku, zasypano połączenie zatoki z pozostałą częścią akwenu. Według ówczesnych decydentów to właśnie wysokie parowanie w zatoce Kara Bogaz Goł miało być przyczyną szybkiego obniżania się poziomu wody w Morzu Kaspijskim. W wyniku utworzenia wału powstało jezioro o powierzchni 18 tys. km<sup>2</sup>, które już w 1984 roku było całkowicie suche, a w jego miejscu powstała słońca pustynia. W 1992 roku, kiedy poziom w Morzu Kaspijskim znowu się podniósł i ustabilizował, zdecydowano o przerwaniu grobli i ponownym doprowadzeniu wody z jeziora do zatoki.

Zasolenie w Kara Bogaz Goł jest większe niż w Morzu Martwym i wynosi około 35%. Średnie zasolenie w tym drugim z akwenów osiąga bowiem wartość 26%. To także miejsce jednych z największych na świecie złóż mirabilitu, rzadkiego minerału z gromady siarczanów, wysoko cenionego w kosmologii i medycynie. Mirability, zwane także solą glauberską, wraz z innymi minerałami, takimi jak hality, tworzą na terenach nadbrzeżnych rozległe ewaporaty – osady, które wytrącają się z roztworu wodnego w czasie jego intensywnego odparowywania. Największym ośrodkiem wydobywczym tego minerału nad Morzem Kaspijskim jest miasteczko Garabogazköl w Turkmenistanie.

## Jezioro wielu nazw

Badacze zidentyfikowali w historycznych źródłach pisanych ponad 40 różnych nazw określających jezioro, które wspólnie w krajach zachodnich nazywamy Morzem Kaspijskim. Nazwa „Morze Kaspijskie” pochodzi od ludu Kaspiów zamieszkującego niegdyś południowo-wschodnie wybrzeże akwenu. Zachowały się jedynie szczątkowe informacje na ich



Region Morza Kaspijskiego, źródło: Adobe Stock





**Niski poziom wody na rosyjskim wybrzeżu Morza Kaspijskiego (Republika Dagestanu). Fot. Dreamstime**

temat. Wiadomo, że byli jednym z ludów zamieszkujących imperium Achemenidów, perskiej dynastii panującej w latach 550-330 p.n.e.

Tajemnicą pozostaje również, co skłoniło Greków – bo to im Europejczycy zawdzięczają tę nazwę – do określenia jeziora w ten sposób. Nad wybrzeżem Morza Kaspijskiego żyły bowiem ludy i większe i bardziej znaczące w starożytnym Iranie, jak Partowie czy Medowie. Co ciekawe, w samym rejonie akwenu, pomijając język rosyjski, nie używa się przyjętej przez Greków nazwy. W językach perskim, arabskim i w grupie języków tureckich obowiązuje nazwa „Morze Chazarów”. Ona również nawiązuje do jednego z żyjących nad jeziorem ludów. Chazarowie byli koczownikami tureckimi, którzy zdominowali tereny na północ od Kaukazu w VII-IX wieku.

## Pozostałość po praoceanie

Morze Kaspijskie jest reliktem Oceanu Tetydy – praoceanu istniejącego od późnego karbonu do wczesnego neogenu. W teorii Wegenera dotyczącej wędrówki kontynentów Tetyda była zachodnią odnogą oceanu otaczającego prakontynent Pangeę i oddzielającego Laurazję od Gondwany. W późnej jurze z Oceanu Tetydy zaczęło wyodrębniać się Morze Sarmackie (zwane Paratetydą), obejmujące swym zasięgiem obecne tereny Europy Środkowej i Południowo-Wschodniej aż po Azję Środkową. Morze to składało się z kilku basenów okresowo od siebie izolowanych w wyniku wahaniami poziomu wód. Największy spadek wydarzył się między 7,65 mln a 7,9 mln lat temu w okresie ekstremalnej suszy, kiedy poziom wody spadł aż o 250 metrów. Powstały wówczas mniejsze zbiorniki, wysoko zasolone, z organizmami endemicznymi. Izolację tych basenów spotęgowały dodatkowo fałdowania górotwórcze orogenezy alpejskiej. Część terenów została zasypała, sfałdowana i wydzwignięta ponad powierzchnię wody. Współczesnymi pozostałościami po Paratetydzie, oprócz Morza Kaspijskiego, są Morze Czarne oraz Jezioro Aralskie.

## Bramy do trzech mórz

Morze Kaspijskie, w szczególności w okresie istnienia Związku Radzieckiego było bramą na świat dla portów leżących na jego wybrzeżu, przede wszystkim dla Baku. Dzięki potężnym inwestycjom hydrotechnicznym w XX wieku jezioro zyskało połączenie z trzema morzami: Czarnym, Białym i Bałtyckim.

Najwcześniej, bo już na początku lat 30., powstał Kanał Białomorsko-Bałtycki, początkowo łączący jedynie Morze Białe z Morzem Bałtyckim poprzez największe w Europie jeziora – Ładogę i Onegę, oraz rzeki Świr i Newa. W 1964 roku ukończono Kanał Wołżańsko-Bałtycki, o długości 1100 km, łączący morza Białe i Bałtyckie ze Zbiornikiem Rybińskim na Wołdze. Kanał ten wykorzystał częściowo szlak Kanału Białomorsko-Bałtyckiego w drodze do Morza Bałtyckiego. Od 1952 roku istnieje droga wodna łącząca Wołgę z Donem, a tym samym z Morzem Azowskim, częścią Morza Czarnego.

## Dinozaury wśród ryb

Morze Kaspijskie wyróżnia się niezwykle ciekawą i urozmaiconą fauną. Dzięki reliktowemu pochodzeniu akwenu występują w nim zarówno gatunki przystosowane do życia w środowisku słodkowodnym, jak i słonowodnym. Wiele z tych gatunków ma charakter endemiczny, tzn. ograniczony geograficznie.

Z uwagi na cechy morfologiczne, jak i znaczenie gospodarcze na wyróżnienie zasługują przedstawiciele ryb jesiotrowatych. Ich archaiczna budowa – wydłużone, niemal okrągłe w przekroju poprzecznym ciało z wydłużonym ryjem, pokryte rzędami tarczki – spowodowała, że jesiotry nazywa się „żywymi skamieniałościami” lub „dinozaurami wśród ryb”. I nie bez powodu, ponieważ najstarsze szczątki jesiotrów pochodzą z okresu jurajskiego, a więc jeszcze przed wyginieciem dinozaurów.

Najnowsze badania wskazują jednak na to, że ryby te bardzo szybko ewoluują i ich podobieństwo do mezozoicznych przodków jest mocno powierzchowne. Z ikry tych ryb sporządzony jest ceniony na całym świecie kawior. Wśród kaspijskich jesiotrów wyróżnia się bieluga, zwana także wyzem. Od 2009 roku jest uznawana za gatunek krytycznie zagrożony. W przeszłości poławiane były osobniki o długości nawet 9 metrów i ważące 1,5 tony. Współcześnie ryby te mierzą przeważnie około 5 metrów.

Czarny kawior przygotowywany z ikry bielugi jest powszechnie uważany za najszlachetniejszy wśród tego typu przysmaków. Dla prawdziwych koneserów przewidziano jednak kawior biały z rzadkich, albinotycznych bielug w wieku powyżej 60-70 lat, z południowej części Morza Kaspijskiego. Wyprodukowany w Iranie, zamknięty w puszcze pokrytej 24-karatowym złotem kawior, zwany almasem – co w tłumaczeniu z języka perskiego oznacza diament – kosztuje około 25 tys. dolarów za kilogram, a czas oczekiwania w kolejce do zakupu wynosi nawet 4 lata.

Niegdyś większość światowej produkcji kawioru koncentrowała się wokół Morza Kaspijskiego. Lata nieregulowanego i niczym rybołówstwa przyczyniły się jednak do tego, że kaspijskie jesiotry są gatunkami krytycznie zagrożonymi lub zagrożonymi wyginieciem. Obecnie dużą rolę w produkcji kawioru odgrywają hodowle przemysłowe tych ryb, w tym głównie chińskie.

Niegdyś wybrzeże Morza Kaspijskiego zamieszkiwał tygrys kaspijski, podgatunek tygrysa azjatyckiego. Ostatniego osobnika widziano jednak na początku lat 70. XX wieku i z tego powodu Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN) w 2003 roku uznała go za wymarły. Badania genetyczne eksponatów muzealnych wykazały bliskie pokrewieństwo tygrysa kaspijskiego z tygrysem syberyjskim i nie jest wykluczone, że weźmie on udział w czynnościach reintrodukcyjnych swojego wymarłego kuzyna.



**Jesiotr z Morza Kaspijskiego**



**Kutry rybackie na irańskim brzegu Morza Kaspijskiego**



**Wędkarze w Baku (Azerbejdżan)**



**Plantacje lotosu w delcie Wołgi**

## W poszukiwaniu kwiatu lotosu

Choć kwiaty lotosu kojarzą się z kulturą Azji Południowej i Wschodniej, można je także znaleźć nad Morzem Kaspijskim, w delcie Wołgi. Tamtejsze wielohektarowe połacie lotosu orzechodajnego należą do największych zbiorowisk tej rośliny na świecie. Jeszcze w latach 30. XX wieku lotos porastał około 3,5 ha terenów nadbrzeżnych akwenu, obecnie jest to kilka tysięcy hektarów. Wraz z obniżaniem się poziomu Morza Kaspijskiego powstają wokół niego rozległe obszary podmokłe stwarzające dogodne warunki do rozwoju tych roślin.

Nie wiadomo dokładnie, skąd róża kaspijska – jak określają ją miejscowi – wzięła się w rejonie jeziora. Być może jest gatunkiem reliktowym, być może jej obecność tutaj zawdzięcza się buddyjskim mnichom, a być może rozprzestrzeniła się dzięki wędrówkom ptaków. Lotos ten znajduje się w Rosyjskiej Czerwonej Księdze Roślin, a jego skupiska w delcie Wołgi chronione są w Astrachańskim Rezerwacie Biosfery.

W latach 60. XX wieku w delcie Wołgi i Uralu zidentyfikowano stanowiska bardzo rzadkiej aldrowandy pęcherzykowej. Jest to gatunek mięsożernej rośliny zagrożonej wyginięciem. Jej obecność w rejonie Morza Kaspijskiego wymaga jednak weryfikacji i potwierdzenia od lat 90. XX wieku. Żywi się zooplanktonem lub larwami komarów, niekiedy także narybkami.

## Wyspy Focze

W Morzu Kaspijskim żyje także endemiczna nerpa kaspijska, która podobnie jak jesiotry jest zagrożona wyginięciem. Jedną z ostoi tej foki są Wyspy Focze położone w północno-wschodniej części jeziora, u wybrzeży Kazachstanu, u wejścia do Zatoki Mangystauskiej, jednej z większych zatok akwenu. Archipelag składa się z siedmiu wysp, w tym pięciu nazwanych. Zajmują powierzchnię około 130 km<sup>2</sup>, dzięki czemu stanowią największy archipelag na jeziorze.

Największa z wysp, Kułały, zajmuje powierzchnię 68 km<sup>2</sup>. Większość ich terenu ma charakter bagnisty i porośnięte są trzciną pospolitą. Jedynie Kułały na przeważającej części swojego obszaru jest półpustynią ze skąpą roślinnością trawiastą. Podmokłe środowisko archipelagu przyciąga tu liczne gatunki ptaków. Z tego powodu obszar zaklasyfikowano jako ostoję ptaków IBA, rozpoznany przez BirdLife International jako istotny dla ochrony populacji tych zwierząt. Występują tu, między innymi czaple białe, łabędzie nieme, łyski zwyczajne, rybitwy czubate czy hełmiatki zwyczajne. Na wyspach, podobnie jak i w wielu innych miejscach kaspijskiego wybrzeża, spotkać można flamingi, budzące niezwykle zainteresowanie z powodu swojego charakterystycznego, różowego upierzenia.

## Krwawa karta historii archipelagu Baku

Niedaleko stolicy Azerbejdżanu, Baku, rozciąga się archipelag, oddzielający Zatokę Bakijską od otwartego jeziora. Na jego największej wyspie – Böyük Zirə adası, zwanej także Nargin, podczas I wojny światowej Cesarska Armia Rosyjska utworzyła obóz jeniecki. Trafiło do niego około 10 tysięcy tureckich żołnierzy i cywilów. Większość z nich zginęła w masowych egzekucjach, część z głodu lub w wyniku ukąszeń węży. Pobyć na wyspie przeżyło jedynie 11 osób, które podjęły się uciezki.

Turecka telewizja publiczna wyemitowała film dokumentalny ze wspomnieniami ocalałych żołnierzy. Obóz rozwiązano w 1916 roku, kiedy to pochowano ostatnich jeńców.





**Półpustynny region Kazachstanu (obwód mangystauski), nad Morzem Kaspijskim**

W latach 20. XX wieku utworzono tam obóz dla przeciwników rządów bolszewickich. W latach 30. XX w. dokonywano tam masowych mordów w okresie wielkiego terroru, czyli tzw. represji stalinowskich. Szacuje się, że zabito wówczas około 20-30 tysięcy osób. Na wyspie liczącej nieco ponad 1 km<sup>2</sup> w kilkadziesiąt lat zamordowano kilkadziesiąt tysięcy ludzi. Z tego powodu nazywa się ją także „piekielną wyspą” lub „wyspą-cmentarzem”. Według nieoficjalnych przekazów część pomordowanych ładowana była na barki i całymi statkami zatapiana u wybrzeży wyspy. Próżno szukać potwierdzenia tych wydarzeń w oficjalnych dokumentach. Jednak jeszcze w latach 60. XX wieku zakazano połowów ryb w okolicy archipelagu, ponieważ do sieci rybackich trafiały ludzkie kości.

### Czarne bogactwo

W regionie Morza Kaspijskiego, jak i pod jego dnem, znajdują się olbrzymie pokłady ropy naftowej. Najbogatszym w zasoby ropy naftowej państwem nadbrzeżnym jest Kazachstan. W 2012 roku produkcja „czarnego złota” w tym kraju osiągnęła wartość ponad 1,6 miliona baryłek dziennie. Zidentyfikowane zasoby tego kraju przelicza się na 30 miliardów baryłek, a według niektórych szacunków mogą wynosić nawet 60 miliardów baryłek.

Wydobycie ropy naftowej i gazu ziemnego jest także źródłem bogactwa Azerbejdżanu. Dzięki tym surowcom Azerbejdżan jest najszybciej rozwijającym się krajem na Kaukazie, a nominalny produkt krajowy brutto jest tam ponad trzykrotnie wyższy niż w Gruzji i ponad czterokrotnie wyższy niż w Armenii. Z tego powodu Morze Kaspijskie nazywa się czasami „drugą Zatoką Perską”.

Olbrzymim pokładom ropy naftowej towarzyszy gaz ziemny. W regionie Morza Kaspijskiego i w Azji Środkowej to Turkmenistan przewodzi wydobyciu tego surowca i jest jego czołowym eksporterem. Dla Rosji i Iranu złoża ropy naftowej w rejonie Morza Kaspijskiego mają mniejsze znaczenie od złóż w innych miejscach tych krajów. Rosyjskie zasoby w regionie kaspijskim wylicza się na około 41 milionów ton, Iranu z kolei na 13,6 miliona ton. Wydobycie w Iranie, który ma najkrótszą linię brzegową, utrudnia szczególnie duża głębokość w części



**Wyspa Nargin, na której w okresie I wojny światowej istniał obóz jeniecki**

południowej jeziora i brak możliwości technologicznych tego kraju do poszukiwań na tak nisko położonych rzędnych.

### Prawne rozterki

Regulacje pomiędzy Rosją Radziecką a Persją z 1921 roku, a następnie ZSRR a Iranem z 1940 roku dotyczące podziału wód i eksploatacji dna Morza Kaspijskiego straciły wszelką moc wraz z upadkiem Związku Radzieckiego w 1991 roku. Do tego czasu oba te państwa traktowały Morze Kaspijskie jak jezioro. Prawo międzynarodowe nie definiuje wód terytorialnych czy wód międzynarodowych jezior oraz podziału ich dna. To państwa nadbrzeżne same między sobą dokonują podziału.

W 1996 roku rozpoczęto ponowne negocjacje w tym temacie, tym razem pomiędzy pięcioma krajami nadbrzeżnymi. Rosja i Iran optowały za porozumieniem, w którym Morze Kaspijskie jest jeziorem. Przedstawiciele Azerbejdżanu, Kazachstanu i Turkmenistanu żądali uznania jeziora za morze i podziału wód oraz dna zgodnego z prawem międzynarodowym.

W sierpniu 2018 roku na szczycie kaspijskim w Aktau w Kazachstanie, zawarto porozumienie, które w świetle prawa międzynarodowego nie pozwala uznać Morza Kaspijskiego ani za morze, ani za jezioro. Ustalono, że większość wód pozostanie we wspólnym użytkowaniu. Przyjęto 15-milową strefę wód terytorialnych oraz 25-milową strefę połowu ryb. Niemożliwe było ustalenie wód międzynarodowych, jak to w przypadku mórz, ponieważ w żadnym miejscu akwen nie jest na tyle duży, żeby spełnić warunek 200 mil morskich od brzegu. Podział dna przyjęto według rozwiązania charakterystycznego dla jezior, a więc sektorowo, nie określono natomiast szczegółowych zasad tego sektorowego podziału.

\*\*\*

Morze Kaspijskie z pewnością jest jednym z najciekawszych akwenów na świecie. Choć tamtejsze krajobrazy zapierają dech w piersiach, jezioro to nie jest zbyt popularne wśród turystów, głównie za sprawą konieczności posiadania wizjazdowych do krajów nadbrzeżnych.