

## Czy XXI wiek jest wiekiem nowej wody?

Mariusz Szydłowski

*Uniwersytet Gdański, Wydział Oceanografii i Geografii, Instytut Geografii*

*E-mail: mariusz804@op.pl*

tutor: dr Katarzyna Jereczek-Korzeniewska

*Uniwersytet Gdański, Wydział Oceanografii i Geografii, Instytut Geografii,*

*Zakład Hydrologii*

*Słowa kluczowe: woda, technologia, konflikty, transhumanizm*

Czysta woda była, jest i zawsze będzie jednym z najważniejszych zasobów potrzebnych rasie ludzkiej do przeżycia i dalszego rozwoju, jednak statystycznie jedna na dziewięć [1] osób nie ma dostępu do takiej wody. Nierówne rozmieszczenie wody pitnej na świecie prowadzi do sytuacji, w której jedne regiony geograficzne mają wody znacznie więcej niż inne. Dodatkowo czynniki takie jak współczesna zmiana klimatu, czy globalizacja prowadzą do pogłębiania się dysproporcji w dostępie do wody. Z powodu susz, nadmiernej eksploatacji, nieracjonalnej gospodarce wodnej wiele z obszarów, które wcześniej miały duże problemy z dostępem do czystej wody, teraz tej wody praktycznie nie mają. Już teraz brak dostępu do czystej wody prowadzi do konfliktów o kontrolę nad źródłami wody. Same konflikty mogą pochłonąć dużą liczbę istnień ludzkich, jak i prowadzić do uszczuplenia się już kurczących się zasobów wody pitnej. Z tego powodu XXI wiek jest okresem w czasie którego dużo pracy będzie musiało zostać włożonej by uniknąć najgorszego

scenariusza jakim jest globalny konflikt o wodę. Jednym ze sposobów uniknięcia tej katastrofy jest wprowadzenie w życie założeń przedstawianych przez filozofię technogaianizmu, który jest odłamem transhumanizmu.

Technogaianizm jako filozofia stawia na pierwszym miejscu wspieranie, rozwój oraz wdrażanie istniejących i przyszłych bezpiecznych, czystych i alternatywnych technologii w celu odbudowy środowiska naturalnego. Pozwoli to oczyszczać wodę bez konieczności wpuszczania do środowiska szkodliwych substancji, filtrować ją i dostarczać w miejsca, gdzie jest ona najbardziej potrzebna.

### Początek kryzysu wodnego

Okolo 71% powierzchni ziemi jest pokryte wodą. 97% całej tej wody to woda słona. Oznacza to, że jedyne 3% całej wody na świecie jest słodka z czego 2% tej wody, jest zmagazynowana w lodowcach. Jedynie 1% wody zdatnej do picia jest dostępna na całym świecie w różnych formach takich jak jeziora, wody podziemne czy rzeki (Fac-

Beneda, 2018). W perspektywie globalnej taka mała ilość wody oznacza że jej rozłożenie na świecie nie będzie równomierne. Są obszary bardziej wilgotne i bogate w zasoby wodne takie jak Brazylia, skąd pochodzi 12% światowych zasobów wody pitnej [2] oraz takie, gdzie tej wody jest bardzo mało jak w przypadku Kataru, który jest uznawany za kraj z najmniejszymi zasobami wodnymi na świecie [3]. Dla różnych regionów kryzys wodny zaczął się już lata temu, niektóre regiony dopiero teraz zaczęły odczuwać utratę zasobów wodnych, a niektóre przez następne lata w ogóle nie odczuwają żadnej zmiany. Już teraz blisko 785 milionów ludzi nie ma dostępu do czystej wody [4], a co dwie minuty dziecko poniżej 5 roku życia umiera z powodu infekcji spowodowanej brakiem dostępu do bezpiecznej wody [4]. Do 2025 roku ponad połowa ludzi na świecie będzie żyła w obszarach ubogich w wodę [4]. Oznacza to, że w 2025 roku blisko 4,01 miliarda ludzi [5] będzie miało problem z dostępem, czyli według wytycznych WHO zużycie wody przez mieszkańca w ciągu dnia będzie wynosiło mniej niż 50 litrów wody i nie będzie tej wody dostępnej w promieniu 1 kilometra od miejsca zamieszkania [6]. Kurczenie się zasobów wodnych uznawane jest za jedną z najbardziej potencjalnych katastrof, która będzie wpływała na nasz świat przez najbliższe dekady (WEF, 2019). Ma na to wpływ wzrost konsumpcji spowodowanej rosnącą liczbą ludzi na świecie, współczesna zmiana klimatu oraz rozwój gospodarczy. Nie każdy bezpośrednio odczuje kryzys wodny. W regionach bogatszych w wodę kryzys ten będzie niczym innym jak informacją pojawiającą się w wiadomościach. Jednak znajdują się też regiony które od dawna mierzą się z brakiem wody i które kryzys dotknie jeszcze bardziej.

## Gospodarka wodna

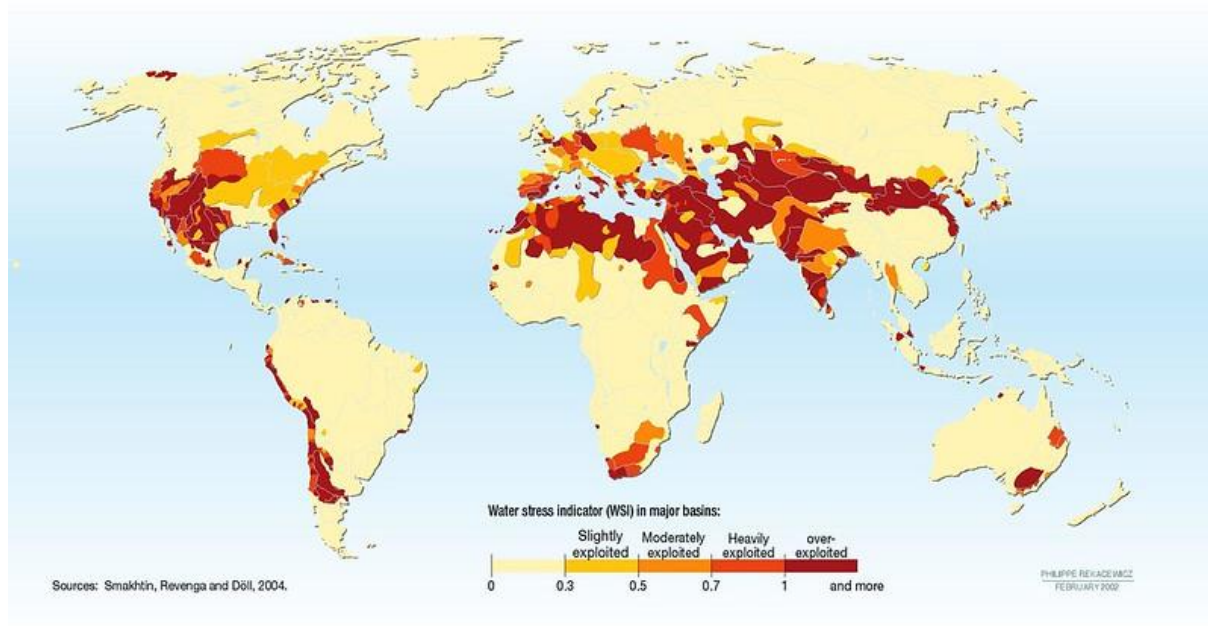
Zadaniem gospodarki wodnej jest racjonalne zarządzanie, dystrybuowanie, optymalne użycie oraz ochrona zasobów wód. Oznacza to między innymi wdrażanie planów i ograniczeń mających na celu zredukowanie nadmiernej eksploatacji oraz ochrony zasobów wody pitnej przed zanieczyszczeniami i marnotrawieniem. Pobierana woda ma na celu zaspokojenie potrzeb ludzi zamieszkujących dany teren ale, również, wiele dziedzin gospodarki danego obszaru takich jak nawadnianie pól czy zaopatrywanie przemysłu (Ryc. 1).

Stany Zjednoczone posiadają jedno z największych poborów wody świecie i wynosi on blisko 1200 m<sup>3</sup> wody dziennie na jednego mieszkańca, natomiast Grecja z 962 m<sup>3</sup> na osobę [8] jest druga pod względem eksploatacji zasobów wodnych. Porównując to z Polską, która posiada trzy do prawie cztery razy więcej mieszkańców [9] niż Grecja, pobiera ona blisko 4 razy mniej wody, bo 272 m<sup>3</sup> na osobę [8]. Duża ilość tej wody jest też pobierana przez prywatne przedsiębiorstwa, które na cele produkcyjne pobierają nadmierne ilości wody [10]. Przyczynia się to do problemów z dostępem do wody pitnej przez mieszkańców którzy używają tej wody w codziennym życiu. The Coca-Cola Company w 2019 roku na terenie Indii operowała 58 fabrykami, które do produkowały napoje bezalkoholowe [11]. W 2017 roku ilości wody wymaganej do produkcji 1 litra napoju Coca-Cola została zmniejszona z 2,8 litra wody do 1,89 litra [12]. Jest to organicznie zużycia wody o prawie 1/3 jednak patrząc na to, że zamknięta w 2014 roku jedna z mniejszych fabryk tego koncernu na terenie Indii z powodu braków wody, produkowała rocznie 26 500 kilolitrów napojów do produkcji których trzeba było użyć 74 200 000 litrów wody [13]. Zakładając, że pozostałe fabryki działały by z minimalnie taką samą produk-

cją oznacza to, że rocznie Coca-Cola Company pobierałaby w przybliżeniu 4 303 600 000 litrów wody, czyli 4 303 600 m<sup>3</sup>. Nadmierna eksploatacja doprowadziła wiele terenów w Indiach do stanu, w którym mieszkańcy wyszli na ulicę protestując przeciwko wielkiej korporacji i bojkotując jej produkty używając sloganów takich jak: Picie Coli jest jak picie krwi rolników w Indii [10].

Jest wiele innych takich sytuacji na świecie, gdzie gospodarka wodna jest daleka od

racjonalnego podejścia do zarządzania i ochrony zasobów wodnych. A ta zła gospodarka może jak w przypadku Indii prowadzić do ruchów społecznych. W przyszłości niezadowolenie oraz poczucie zagrożenia może powodować postawianie konfliktów o dostęp do wody między różnymi ugrupowaniami społecznymi na danych obszarach.



Ryc. 1. Poziom eksploatacji zasobów wody pitnej na świecie [7]

## Konflikty o wodę

Konflikty na świecie od początku istnienia ludzkości wybuchały z różnych przyczyn. Czasami jakieś wydarzenie mogło być tym zapalnikiem, który rozpocznie konflikt. Woda może być wykorzystana jako pretekst do konfliktu, jak i może sama z siebie być głównym celem. Może być to konflikt pomiędzy grupami społecznymi jak w przypadku rolników i przemysłowców, którzy walczyli o to, która z grup dostanie więcej wody na swoje potrzeby, jak i konflikty pomiędzy państwami. Bardzo duża liczba kon-

fliktów, w których pojawia się kwestia związana z wodą, ma miejsca na terenach Bliskiego Wschodu oraz Afryki północnej gdzie znajduje się jedynie 1% dostępnych zasobów wody pitnej i 5% populacji świata [14]. Jednym z przykładów wschodzącego konfliktu na terenie Afryki północnej jest pomiędzy Egiptem, a Etiopią o tzw. Tamę Wielkiego Odrodzenia. Budowa tamy została rozpoczęta w kwietniu 2011 roku przy granicy z Sudanem w regionie Bienszangul-Gumuz na Nilu Błękitnym i zakończyła się w lipcu 2020 roku [15]. Od tego czasu rozpoczęła się procedura napełnienia zbiorni-

ka, która ma zająć od 4 do 7 lat w zależności od warunków hydrometeorologicznych. Ta koncepcja nie podoba się Egipcjom, którzy, od kiedy pojawił się pomysł powstania tamy, jest postawiony w sytuacji zagrożenia. Egipt przedstawił propozycję podczas rozmów z przedstawicielami Etiopii by zbiornik był napełniany przez 21 lat co doprowadziłoby do utraty przez Egipt jedynie 3 mld m<sup>3</sup> wody rocznie oraz 2,5% terenów uprawnych [16]. Propozycja ta została odrzucona przez władze Etiopii i napełnianie zbiornika rozpoczęło się zaraz po budowie. Scenariusz taki jest katastrofalny dla Egiptu, bo będzie tracił blisko 27 mld m<sup>3</sup> wody rocznie i może to doprowadzić do utraty 67% terenów uprawnych. Jest to o tyle katastrofalna perspektywa dla Egiptu, ponieważ 98% wody słodkiej pochodzi właśnie z Nilu i wzdłuż rzeki żyje 90% populacji kraju. W kwietniu 2021 roku prezydent Egiptu Abdel Fattah al-Sisi, z powodu braku porozumienia, ostrzegł Etiopię mówiąc: że nie pozwoli, by chociaż jedna kropla wody została im odebrana i że rozważona będzie każda możliwość, by rozwiązać sprawę tamy [17]. Oznacza to, że władze Egiptu rozważają już teraz konflikt zbrojny mający na celu zajęcia lub zneutralizowania zagrożenia. To jest jedynie jeden ze wschodzących konfliktów. Na przestrzeni lat było znacznie więcej zarówno tych dużych, jak i małych konfliktów. W 2001 roku na terenie Kenii doszło do starcia pomiędzy farmerami, a nomadami o dostęp do zasobów wód co doprowadziło do śmierci 130 osób [18], w 2010 na terenie Pakistanu blisko 100 osób zginęło w konflikcie o wodę do nawadniania pól [19] czy 2009, kiedy to grupa Etiopczyków z regionu Somalijskiego zaatakowała odwiert przy granicy z regionem Oromia co doprowadziło do śmierci trzech osób i wysiedlenia całej wspólnoty [20]. Są to jedynie wybrane przykłady konfliktów, o których wiemy [21].

## Technogaianizm i nowe technologie

Nazwa technogaianizm pochodzi od złączenia słów: *techno* – od technologii i *gaja* – filozofia Gaja. Jest to jeden z głównych odłamów filozofii transhumanizmu i stoi w sprzeczności do ruchów radykalnego ekologizmu, które uważają, że wszelki rozwój technologiczny przyczynia się do degradacji środowiska naturalnego (Hughes, 2004). Pierwotnie w interesie ludzkości była nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych, która przyczyniła się do gwałtownego rozwoju. Między innymi dzięki tak szybkiemu rozwojowi w tak krótkim czasie, między pierwszym udanym lotem samolotu [22] a lądowaniem człowieka na księżycu jest różnica jedynie 66 lat. Jednak nasza cywilizacja doszła do momentu, w którym taka forma rozwoju stanowi zagrożenie dla przyszłości ludzkości (Hughes, 2004). Właśnie, dlatego głównym celem tego nurtu filozoficznego jest zapewnienie gatunkowi ludzkiemu odpowiednich warunków do przetrwania oraz dalszego rozwoju. Technogaianizm postuluje o skupienie się na tworzeniu bezpiecznych, czystych i alternatywnych technologii w celu odbudowy, monitoringu oraz ochrony środowiska naturalnego (Hughes, 2004). Dla technogaianizmu rozwój każdej technologii jest bardzo ważny, jednak szczególny nacisk kładzie się na rozwijanie nanotechnologii i biotechnologii (Hughes, 2004). Nowe technologie mogą mieć kluczowe znaczenie w perspektywie rozwiązania kryzysu wodnego. Przykładem mogą być próby genetycznego zmodyfikowania roślin w taki sposób, by przy poborze mniejszej ilości wody dawały takie same lub większe plony [23]. Prócz zmniejszenia zużycia wody, genetycznie zmodyfikowane uprawy byłyby bardziej odporne na zagrożenie, co zredukowałyby liczbę wykorzystywanych pestycydów, które mogłyby negatywnie wpłynąć na obszary sąsiadujące z terenami, na których były użyte. Dalsze prace nad zmianami genetycznymi roślin



oraz w przyszłości zwierząt i ludzi mogą przynieść znaczące korzyści wynikające ze zmniejszenia zapotrzebowania na wodę. Ale prócz metod na ograniczenie zużycia wody, nowe technologie mogą pozwolić nam na używanie pozostałych 97% wody które znajdują się na świecie. Odsalarnie zasilane przez energię słoneczną, zdolne do odsolenia prawie 4.5 miliarda litrów wody rocznie [24] oraz poszukiwanie najbardziej efektywnych odczynników, które mogłyby zwiększyć efektywność odsalania wody kilkukrotnie [25], jednocześnie redukując koszty takich operacji. Nie można też zapomnieć o wodzie, która znajduje się w atmosferze. W regionach oddalonych od cywilizacji,

gdzie dostęp do wody jest ograniczony często przez konieczność wyruszania w długie i niebezpieczne podróże, rozwiązaniem mogłoby być rozstawienie wież wodnych, które byłyby w stanie zbierać nawet 100 litrów wody dziennie dla miejscowych ludności [26]. Jednym z takich projektów są wieże wodne Warka zaprojektowane przez włoskiego architekta Arturo Vittori (Ryc. 2). Ich zadaniem właśnie byłoby zbieranie wody w miejscach, gdzie dostęp do wody lub dostawy jej są utrudnione, lub niemożliwe. Koszt jednej wieży to kwota pomiędzy 500 a 1000 dolarów [26] i nie wymaga dużej ilości konserwacji oraz wysokiej wiedzy technicznej do jej obsługi.



Ryc. 2. Projekt wież wodnych Warka w Etiopii [27]

## Podsumowanie

Panujący i wciąż rozwijający się kryzys wodny może być największym zagrożeniem, przed jakim może stanąć ludzkość. Już teraz kraje są gotowe grozić sobie, a różne mniejsze grupy są gotowe zabijać siebie nawzajem, by mieć ją w posiadaniu. Takie konflikty

mogą prowadzić do chaosu w regionach, w których toczą się walki i do zniszczenia lub zanieczyszczenia zasobów wodnych, o które walczone. A w świecie, kiedy różne państwa oraz organizacje międzynarodowe wspierają różne strony konfliktu, lokalne starcia mogą się przenieść na arenę światową. Dlatego kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzkości jest zmiana postrze-

gania wody w XXI wieku. Rozwój nauki i technologii nie pierwszy raz zmuszał ludzkość do zmiany tego w jaki sposób postrzegamy nasz świat i jego elementy. I tak samo w tym przypadku, w którym byliśmy zmuszeni do działania na 1% wody pitnej, musimy stworzyć idee nowej wody, w której skład będą wchodzić wszelkie zasoby wody na świecie. Dzięki utworzeniu idei nowej wody, w której nie będzie już rozróżniania na wodę słoną i wodę pitną ludzkości uda się wyeliminować jedno z największych dla niej zagrożeń. Dlatego XXI wiek jest wiekiem nowej wody.

## Literatura:

Brookes G., Barfoot P., 2004: *Global Impact of Biotech Crops: Socio-Economic and Environmental Effects in the First Ten Years of Commercial Uses*. 144

Fac-Beneda Joanna, 2018: Wypowiedź ustna, wykład z Hydrologii ogólnej

Hughes J., 2004: *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*.

*The Global Risks Report*, 2019: 14th Edition, s. 9-16

## Źródła internetowe:

- [1] <https://water.org/our-impact/water-crisis/>
- [2] <https://www.worldatlas.com/articles/countries-with-the-worst-water-supply-infrastructure.html>
- [3] <https://www.wri.org/insights/17-countries-home-one-quarter-worlds-population-face-extremely-high-water-stress>
- [4] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- [5] <https://www.worldometers.info/world-population/world-population-projections/>
- [6] [https://www.un.org/waterforlifedecade/human\\_right\\_to\\_water.shtml](https://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml)
- [7] <https://www.flickr.com/photos/gridarendal/32363080415>
- [8] <https://www.statista.com/statistics/263156/water-consumption-in-selected-countries/>
- [9] <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country>
- [10] <https://www.afd.fr/en/ressources/preventing-deterioration-and-overexploitation-groundwater>
- [11] <https://www.thoughtco.com/coca-cola-groundwater-depletion-in-india-1204204>
- [12] <https://www.coca-colaindia.com/stories/sustainability/water-stewardship/coca-cola-cuts-down-water-usage-at-plants-by-33-percent>
- [13] <https://www.ft.com/content/16d888d4-f790-11e3-b2cf-00144feabdc0>
- [14] <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/2859937.stm>
- [15] <https://tractebel-enge.com/en/news/2020/ethiopia-first-stage-of-the-filling-of-the-reservoir-of-the-grand-renaissance-dam>
- [16] [https://pism.pl/publikacje/Tama\\_Wielkiego\\_Odrodzenia\\_w\\_Etiopii\\_\\_konflikt\\_o\\_Nil\\_bliski\\_rozwiazania](https://pism.pl/publikacje/Tama_Wielkiego_Odrodzenia_w_Etiopii__konflikt_o_Nil_bliski_rozwiazania)
- [17] <https://www.aa.com.tr/en/africa/will-nile-dam-negotiations-end-in-peace-or-war/2206039>
- [18] <https://www.bangkokpost.com/world/309048/kenya-to-hold-peace-meeting-after-52-killed>
- [19] <https://tribune.com.pk/story/51998/kurram-tribal-clash-leaves-13-more-dead>
- [20] <http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/7929104.stm>
- [21] <http://www.worldwater.org/conflict/list/>
- [22] <https://airandspace.si.edu/exhibitions/wright-brothers/online/fly/1903/>
- [23] <https://www.nhm.ac.uk/discover/the-future-of-eating-gm-crops.html>

[24] <https://inhabitat.com/solar-powered-pipe-desalinizes-1-5-billion-gallons-of-clean-drinking-water-for-california/>

[25] <https://www.waterworld.com/international/desalination/press-release/14197709/new-material-more-efficiently-desalinates-water>

[26] <https://www.designboom.com/architecture/warka-water-tower-bamboo-sustainable-clean-drinking-water-air-02-15-2019/>

[27] <https://www.flickr.com/photos/poetarchitecture/24754115826>

Notka o Autorze: Student I roku Geografii fizycznej z geoinformacją na Wydziale Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego. Pasją jego jest stawianie trudnych pytań moralno-etycznych oraz poznawanie odmiennych poglądów. W wolnym czasie pisze opowiadania, gra w papierowe gry rpg i pije ziołowe herbaty.