

Lidia Kłos

Wirtualna woda

Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 37/1, 33-45

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Lidia Kłos*

Uniwersytet Szczeciński

WIRTUALNA WODA

STRESZCZENIE

Obecnie na Ziemi żyje siedem miliardów ludzi, a prawie miliard z nich nie ma dostępu do wody pitnej. Jak prognozuje ONZ, sytuacja jeszcze się pogorszy. Do roku 2025 prawie dwa miliardy ludzi straci dostęp do wody pitnej¹. Główną przyczyną zmniejszania się zasobów wody jest rolnictwo, na które przypada 70% ogólnego zużycia słodkiej wody na świecie, następnie przemysł – 20% wody, i odbiorcy indywidualni – 8%².

Bezpośrednie zużycie wody jest łatwe do oszacowania, znacznie trudniej określić ilość wykorzystania jej do produkcji. Dlatego powstała koncepcja tzw. wirtualnej wody – śladu wodnego (water footprint, WF), opracowana przez Johna Allena, informująca nas o faktycznej ilości zużywanej wody.

Celem artykułu jest ukazanie skali bezpośredniego zużycia wody oraz uświadomienie sobie, jaki wpływ na to mamy, dokonując codziennych wyborów.

Słowa kluczowe: woda, ślad wodny, konsumpcja, zanieczyszczenie

*Adres e-mail: Lidia.Klos@wneiz.pl

¹ ONZ, *Raport o Gospodarce Wodnej na Świecie – World Water Development Report (WWDR)*, 2003, www.unic.un.org.pl/iyfw/raport_gwns.php (31.01.2014).

² Raport o rozwoju społecznym „Więcej niż niedobór: Władza, ubóstwo i globalny kryzys wodny”, opublikowany w 2006 r. na zlecenie Programu Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP), <http://hdr.undp.org/hdr2006> (27.04.2014).

Wprowadzenie

Ziemia bywa nazywana błękitną planetą, a określenie to wynika z faktu, iż powłoka wodna, zwana hydrosferą, pokrywa aż 71% powierzchni naszej planety. Najwięcej wody jest w oceanach i morzach (96,5% wszystkich zasobów); 1,762% wody skuwają lodowce, pokrywa śnieżna i lód gruntowy. Bardzo niewiele wody, w porównaniu do oceanów i mórz, znajduje się w rzekach, jeziorach i bagnach, bo jedynie 0,014%. Zasoby wody podziemnej wynoszą 1,7%, czyli są nieco mniejsze niż ilość wody w lodowcach. Są to jednak ogólne dane o wodzie na Ziemi. Należy dodać, że z tej ilości tylko 0,3% wody jest zdatne do picia. Powinno jej jednak wystarczyć dla wszystkich. Najwięcej słodkiej wody zawierają lodowce – 68,9%, następnie zasoby podziemne, które stanowią 30%, w końcu rzeki i jeziora – 0,3% wód słodkich³. Trzeba jednak pamiętać, że ta cenna ciecz jest rozmieszczona na świecie nierównomiernie, a zatem nie wszędzie jest jednakowo dostępna. Obecnie już ponad miliard ludzi na świecie żyje w obszarach cierpiących z powodu niedostatecznego dostępu do wody pitnej⁴.

Do tej pory wydawało się, że deficyt wody dotyczy jedynie krajów globalnego Południa, statystyki w tym temacie są jednak bardziej niepokojące. Liczba obszarów dotkniętych niedoborem wody stale wzrasta – i to nie tylko w północnej Afryce i zachodniej Azji. Problem ten mają również państwa europejskie, w tym Polska, która obok Danii znajduje się w najbardziej niekorzystnym położeniu, jeśli chodzi o zasoby wodne⁵.

Zapotrzebowanie na wodę rośnie w ogromnym tempie, co – szczególnie w krajach rozwijających się – jest wynikiem wciąż wzrastającej populacji ludzkiej. Stanowi też efekt podniesienia standardu życia, zmian w rodzaju konsumowanej żywności i zwiększenia produkcji energii. Również poziom konsumpcji w krajach wysoko rozwiniętych odpowiada w dużym stopniu za wciąż pogarszającą się jakość zasobów wodnych. Wyznacznikiem stopnia zużycia wody i jej zanieczyszczenia jest ślad wodny – wirtualna woda.

³ *Raport o gospodarce wodnej na świecie, omówienie*, www.unic.un.org.pl/iyfw/raport_gwns.php (28.03.2014).

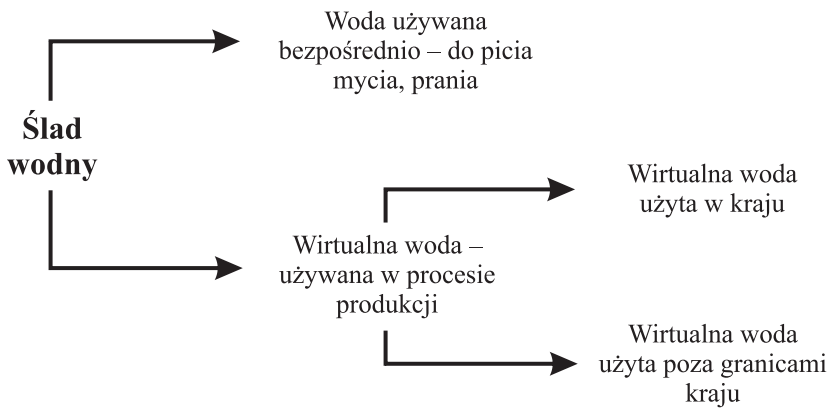
⁴ <http://www.unic.un.org.pl/iyfw/szklanka.php> (2.02.2014).

⁵ M. Gutry-Kołycka, A. Sadurski, J. Pociask-Karteczka, L. Skrzypczak, *Zasoby wodne, wykorzystanie, zagrożenia. Stan obecny, tendencje, przyszłość*, www.kbzw.pan.pl/images/stories/Rozdział_2 (18.03.2014).

1. Ślad wodny (*water footprint*, WF)

Ślad wodny to ilość wody potrzebna do zaspokojenia naszych potrzeb. Ślad wodny osoby, firmy, miasta lub kraju to suma wody zużytej – bezpośrednio lub pośrednio – do produkcji towarów i usług, z których korzystaliśmy. Składa się na niego wykorzystanie zarówno lokalnych, jak i globalnych zasobów wodnych. Schemat składowych śladu wodnego został przedstawiony na rysunku 1.

Rysunek 1. Z czego składa się nasz ślad wodny



Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://www.waterfootprint.org/?page=files/InfoGraphics> (31.01.2014).

Woda używana zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio może pochodzić z różnych źródeł, być wykorzystana ponownie lub zostać zanieczyszczona – wówczas wymaga dodatkowego procesu, aby mogła być użyta powtórnie. Wszystkie te zależności zostały wyrażone podziałem na tzw. niebieski, zielony i szary ślad wodny.

Niebieski ślad wodny odnosi się do ilości wody powierzchniowej bądź głębinowej wykorzystanej podczas procesu produkcji. Zielony ślad wodny to ilość wody deszczowej użytej podczas produkcji, natomiast szary ślad wodny oznacza objętość wody, która uległa zanieczyszczeniu w wyniku konsumpcji lub produkcji⁶.

⁶ <http://www.waterfootprint.org/?page=files/NaturalWaterAccountingFramework> (17.02.2014).

Bezpośrednie zużycie wody związane z zaspokojeniem naszych indywidualnych potrzeb życiowych – pragnienia czy higieny – jest stosunkowo łatwe do określenia. Struktura zużycia wody do celów osobistych została przedstawiona w tabeli 1.

Tabela 1. Struktura zużycia wody do celów osobistych

Struktura zużycia wody w lokalach	Zużycie l/os./dobę	Zużycie l/os./m-c	Zużycie l/os./kwart.	%
Picie i gotowanie	4	120	1140	3
Mycie naczyń*	12	360	4320	10
Mycie ciała	12	360	4320	10
Kąpiel*	33	990	11 880	26
Splukiwanie toalety	38	1140	4560	30
Pranie	18	540	6480	15
Sprzątanie	8	240	2880	6
Razem	125	3750	45 000	100

*wartości uśredniono, ponieważ np.: kąpiąc się w wannie, możemy zużyć nawet do 100 l/os./dobę, a biorąc prysznic – od 10 do 20 litrów. Podobnie jest z myciem naczyń – ręczne mycie zużywa do 60 litrów wody, a w zmywarce – do 18 litrów.

Źródło: na podstawie: http://www.psm.pila.pl/porad_tech_n_03.html (31.1.2014).

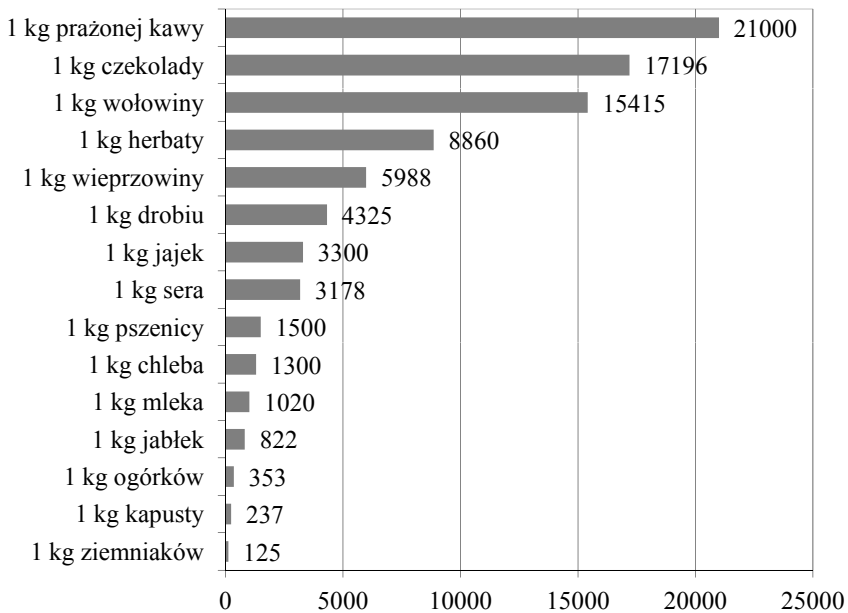
Dzięki danym zawartym w tabeli 1 widzimy, że najwięcej wody zużywamy na potrzeby związane z higieną osobistą, które w zależności od stosowanej formy (prysznic czy kąpiel w wannie) mogą wynosić od 60 do 73% zużywanej dobowo wody na osobę. Pozostałe potrzeby stanowią niewiele ponad 20%. Generalnie zużycie wody na zaspokojenie naszych bezpośrednich potrzeb jest stosunkowo łatwe do wyliczenia. Natomiast znacznie trudniej oszacować wodę, którą pośrednio zużywamy w konsumowanych produktach żywnościowych, naszych ubraniach czy artykułach, z których korzystamy. Wówczas okazuje się, że codzienna toaleta i potrzeby sanitarne to ledwie kropla w morzu zużytej wody.

Jak podaje FAO⁷, przeciętny człowiek wypija od dwóch do czterech litrów wody dziennie, lecz wyprodukowanie dziennej dawki żywności na potrzeby jednej osoby pochłania już od dwóch do pięciu tysięcy litrów wody – w zależności od

⁷ FAO, *Food and Agriculture Organization of the United Nations* – Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa, www.fao.org/ (12.03.2014)

stosowanej diety. Dla przykładu: otrzymanie jednego kilograma pszenicy wymaga półtora tysiąca litrów wody, a jednego kilograma mięsa wołowego – dziesięć razy więcej⁸. Ilość zużywanej wody do produkcji wybranych artykułów żywnościowych została przedstawiona na wykresie 1.

Wykres 1. Zużycie wody do produkcji wybranych artykułów żywnościowych (w litrach)



Źródło: <http://www.waterfootprint.org/?page=files/producingallery> (30.03.2014).

W porównaniu z produktami zbożowymi produkcja mięsa zużywa zdecydowanie więcej wody. Relatywnie dużo wody „kosztuje” mięso wołowe – ponad piętnaście tysięcy litrów, najmniej wody wymaga produkcja drobiu – niecałe cztery i pół tysiąca. Dlatego dieta mięsna oznacza zwiększone zapotrzebowanie na wodę w rolnictwie. „Ślad wodny” mięsa na naszym stole to nie tylko woda, którą wypija zwierzę, ale także ta nawadniająca pola, na których uprawiane są zboża na pasze dla zwierząt, i również ta zanieczyszczana podczas prowadzenia hodowli (szary ślad wodny).

⁸ www.thewaterchannel.tv/.../76-fao-launches-report-on-global-land-a-wat (27.04.2014).

Różnice w zużyciu wirtualnej wody w zależności od stosowanej diety najlepiej zostały przedstawione na rysunku 2. Rodzaj stosowanej diety ma niewątpliwie wpływ na ilość wykorzystanej wody, dlatego warto zastanowić się nad własnymi nawykami, ponieważ niewielkie zmiany w naszych dotychczasowych preferencjach żywieniowych, przez np. ograniczenie spożycia mięsa z siedmiu do trzech razy w tygodniu, może przynieść znaczne oszczędności w ilości zużytej wody. Aby lepiej uzmysłowić ten fakt, wystarczy powiedzieć, że wyprodukowanie tylko jednego hamburgera oznacza zużycie aż dwóch tysięcy czterystu litrów wody.

Rysunek 2. Różnice w zużyciu wirtualnej wody w zależności od stosowanej diety (w litrach)

Śniadanie:		Śniadanie:	
Płatki zbożowe z mlekiem.....	83	2 jajka	136
Herbata	34	Chleb (1 kromka)	41
		Kawa	140
Obiad:		Obiad:	
Kurczak z ziemniakami	1077	Wołowina z ziemniakami	5696
Woda	0,47	Napój gazowany	124
Kolacja:		Kolacja:	
Sałatka warzywna	117	Hamburger wołowy	2396
Herbata	34	Napój gazowany	124
RAZEM	1345,47	RAZEM	8657

Źródło: <http://www.waterfootprint.org/?page-files/productgallery> (24.04.2014).

Tymczasem ślad, jaki pozostawia produkcja żywności, jeszcze się zwiększy, ponieważ zgodnie z szacunkami ONZ (FAO) do 2050 roku liczba ludności na świecie wzrośnie z obecnych siedmiu do dziewięciu miliardów. Aby nakarmić nas wszystkich, potrzeba będzie 70% więcej żywności niż dziś, a w krajach Południa – nawet dwa razy więcej⁹. Przy utrzymaniu dotychczasowych trendów żywieniowych oznacza to wzrost spożycia mięsa z obecnych czterdziestu kilogramów w skali roku na osobę do pięćdziesięciu dwóch kilogramów w 2050 roku¹⁰. Tym samym nie-

⁹ www.sos.wwf.pl (25.04.2014).

¹⁰ *Mięso tylko dla najbogatszych*, Gazeta Wyborcza, www.wyborcza.pl/eko/1,113774,12375324,2050, (dostęp 28.04.2014).

zbędny stanie się wzrost pogłowia bydła i trzody chlewnej, co oznacza konieczność przeznaczenia większej części upraw na wyżywienie bydła i świń. Według wyliczeń FAO będzie to wymagało wzrostu o 80% dotychczasowej produkcji kukurydzy i o 140% produkcji soi¹¹.

Już dzisiaj produkcja żywności jest największym przemysłem na świecie, który z jednej strony daje zatrudnienie ponad miliardowi ludzi oraz ratuje setki milionów od biedy i głodu. Z drugiej jednak – powoduje ogromne zmiany w środowisku naturalnym. Według danych organizacji ekologicznej WWF¹² samo rolnictwo, stanowiące przecież tylko jeden z etapów produkcji żywności, jest odpowiedzialne za 70% światowego zużycia słodkiej wody, 38% wykorzystania gruntów i 19% emisji gazów cieplarnianych¹³.

Do tego musimy dodać jeszcze pozostałe produkty przemysłowe wykorzystywane w życiu codziennym, jak np. odzież. Wyprodukowanie jednej pary dżinsów pochłania od sześciu do dziesięciu tysięcy litrów wody, a bawełniana koszulka to około dwa tysiące siedemset litrów. Dodatkowo im bardziej złożony proces produkcji (np. komputera, telefonu komórkowego czy samochodu), tym większy ślad wodny. Zużycie wody do produkcji wybranych artykułów przemysłowych zostało przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Zużycie wody do produkcji wybranych artykułów przemysłowych

L.P.	Produkt (masa =1 kg)	Ilość zużytej wody (l) na wyprodukowanie masy 1 kg lub 1 sztuki
1.	Arkusze papieru A4	10
2.	Komputer (1 szt.)	15 000
3.	Bawełniana koszulka (1 szt.)	2700
4.	Dżinsy (1 szt.)	6000
5.	Wełna (1 kg)	170 000
6.	Buty skórzane (1 para)	6000
7.	Biopaliwo z ziemniaków (1 l)	2500
8.	Biopaliwo z pszenicy (1 l)	5000
9.	Samochód	379 000–450 000
10.	Stal (1 kg)	300

Źródło: <http://www.waterfootprint.org/downloads/WaterFootprint-Presentation-General.pdf> (31.01.2014).

¹¹ *Problematyka wody*, Szczyt Johannesburg 2003, <http://www.unic.un.org/pl/johanesburg/woda.php> (9.02.2014).

¹² WWF, *World Wide Fund for Nature*, Światowy Fundusz na Rzecz Przyrody, www.wwf.pl (30.04.2014).

¹³ www.sos.wwf.pl (30.04.2014).

Światowe zasoby wody pitnej nieustannie się kurczą, podczas gdy zapotrzebowanie na wodę wciąż wzrasta i podwaja się średnio co około dwadzieścia lat¹⁴. Zasoby wody systematycznie maleją głównie z powodu globalnego ocieplenia klimatu, masowego zanieczyszczenia ściekami kanalizacyjnymi i przemysłowymi oraz rosnącej konsumpcji dóbr i usług, do produkcji których potrzebna jest woda. Coraz trudniej o dostęp do wody pitnej nie tylko w Afryce, ale także na kontynencie azjatyckim, np. w dynamicznie rozwijających się Chinach oraz gęsto zaludnionych Indiach; trudności w zaopatrzeniu w wodę przeżywają też mieszkańcy Australii. Średnie zużycie wody na kontynentach zostało przedstawione w tabeli 3.

Tabela 3. Średnie zużycie wody na kontynentach

Region	Procent ludności świata (%)	Udział w światowych zasobach wody (%)	Udział w światowym zużyciu wody (%)	Ogólne średnie roczne zużycie na mieszkańca (m ³)	Dzienne zużycie w gospodarstwie domowym (litry)
Afryka	13,0	10,6	5,8	291,14	48
Ameryka Płd. i Łacińska	8,6	15,2	4,6	346,15	180
Ameryka Północna	5,1	25,6	18,2	2316,13	888
Australia i Oceania	0,5	4,8	0,8	1100,00	452
Azja	60,9	35,8	57,0	606,76	249
Europa	11,9	8,0	13,6	731,51	300

Źródło: opracowano na podstawie: [http://encyklopedia.interia.pl/tabela.html?sc=img.interia.pl/encyklopedia/nimg/woda.csv&o=Zu%BFycie%20wody%20na%20%B6wiecie%20\(2002\)\(31.01.2014\)](http://encyklopedia.interia.pl/tabela.html?sc=img.interia.pl/encyklopedia/nimg/woda.csv&o=Zu%BFycie%20wody%20na%20%B6wiecie%20(2002)(31.01.2014)) oraz W. Kuczyński, W. Żuchowicki, *Ocena aktualnej sytuacji w świecie*, Środkowo-Pomorskie Towarzystwo Naukowe Ochrona Środowiska, Rocznik Ochrona Środowiska, t. 12/2010, s. 419–420.

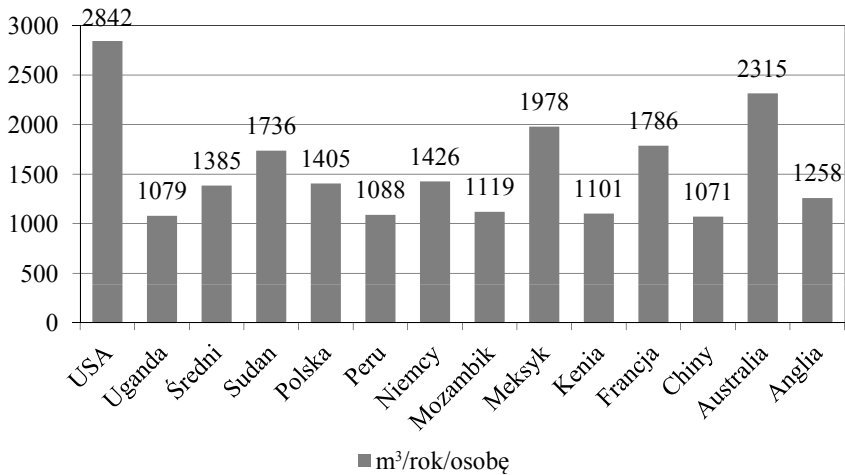
Biorąc pod uwagę ilość mieszkańców i udział w światowym zużyciu wody, największe jest w krajach Ameryki Północnej, a następnie – Europy i Azji.

Tymczasem, patrząc na przeciętny ślad wodny wybranych państw świata, widzimy, że dla większości krajów jest on większy niż średnia globalna, wynosząca około tysiąca czterystu m³/rok/osobę. Odpowiedzialny jest za to wysoki poziom życia. Amerykanin zużywa dziennie średnio pięćset litrów wody, Polak – sto dwięćdziesiąt. Natomiast mieszkaniec Afryki ma do dyspozycji jedynie czterdzieści

¹⁴ http://www.unic.un.org.pl/iyfw/sg_przeslanie.php (2.02.2014).

siedem litrów, a najbiedniejszy mieszkaniec krajów rozwijających się często jedynie pięć–dziesięć litrów. To tyle, ile zużywamy przy jednym pociągnięciu za spłuczkę¹⁵. Przykładowy ślad wodny w wybranych krajach został przedstawiony na wykresie 2.

Wykres 2. Ślad wodny wybranych państw, w m³/rok/mieszkańca



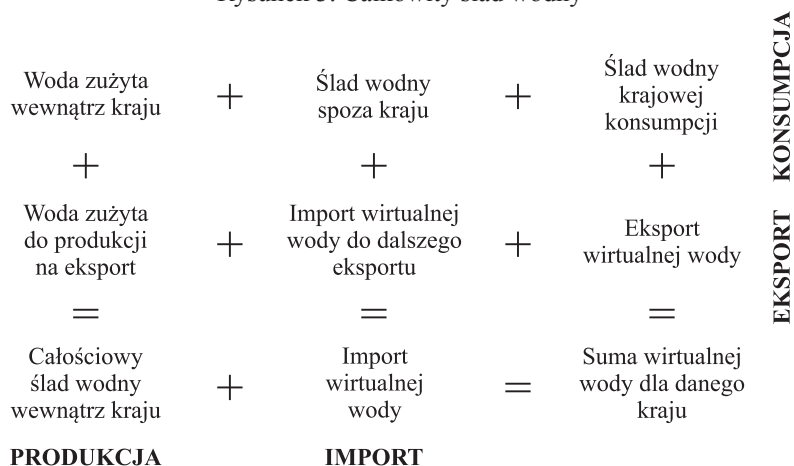
Źródło: <http://www.waterfootprint.org/?page=files/InfoGraphics> (31.01.2014).

Należy jednak zaznaczyć, że w większości państw rozwiniętych aż 40% śladu wodnego odciskanego jest poza granicami. Każdy kraj swój ślad wodny zawdzięcza bowiem zarówno wodzie zużywanej na swoim terytorium, jak i tej, która jest importowana razem z artykułami, do produkcji których użyto wody. Natomiast do śladu wodnego nie jest wliczana woda użyta w kraju do produkcji artykułów na eksport – ta woda zostanie wliczona do śladu wodnego kraju importującego te dobra (rysunek 3).

Ślad wodny krajowej konsumpcji oznacza więc sumę wody pitnej używanej do produkcji dóbr i usług konsumowanych przez mieszkańców danego kraju. Ślad ten zawiera zatem dwa elementy: ślad wodny w ramach danego kraju – wewnętrzny ślad wodny, oraz ślad wodny odciskany w innych krajach (eksportowany) i regionach – zewnętrzny ślad wodny (co zostało przedstawione na rysunku 3). W ten sposób wszyscy jesteśmy związani z zasobami wody w innych częściach globu.

¹⁵ Deficyt wody, [www: s.o.s.wwf.pl](http://www.s.o.s.wwf.pl) (27.04.2014).

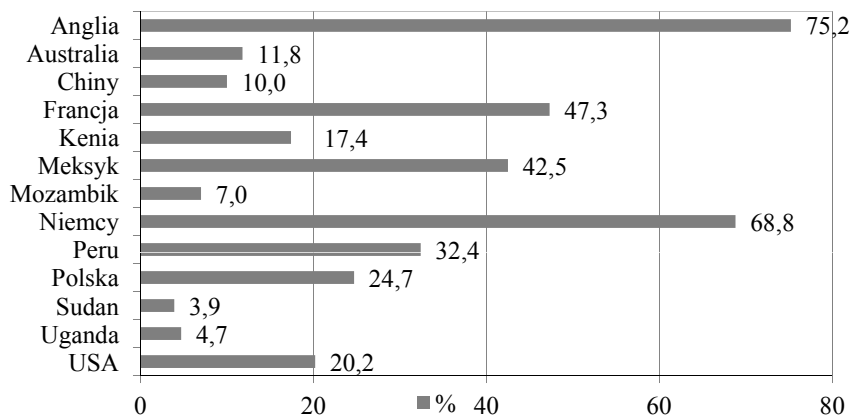
Rysunek 3. Całkowity ślad wodny



Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://www.waterfootprint.org/?page=files/National-WaterAccountingFramework> (17.02.2014).

Największy ślad wodny odcisnięty poza granicami mają: Anglia, Niemcy, Francja (wykres 3).

Wykres 3. Ślad wodny, który został odcisnięty poza granicami kraju – eksport wirtualnej wody w wybranych krajach (w %)



Źródło: <http://www.waterfootprint.org/downloads/2009-GOODTransparancy.jpg> (15.03.2014).

Podsumowanie

Dostęp do odpowiedniej ilości wody pitnej jest sprawą kluczową dla codziennego życia każdego człowieka i większości rodzajów działalności gospodarczej. Ograniczenie dostępności wody, spadek jej jakości i wzrost zapotrzebowania na nią stają się coraz większymi ogólnoswiatowymi problemami. W warunkach zmieniającego się klimatu oraz rozwoju gospodarczego dostarczenie dostatecznej ilości słodkiej wody staje się wyzwaniem o znaczeniu globalnym. Zanieczyszczenie środowiska, nadmierna konsumpcja i złe gospodarowanie wodą przyczyniają się do obniżenia jakości oraz ilości wody na całym świecie.

Jeżeli nic się nie zmieni, zgodnie z Raportem ONZ¹⁶, według najbardziej pesymistycznych prognoz, do roku 2050 siedem miliardów ludzi w sześćdziesięciu krajach będzie cierpieć z powodu niedoboru wody. Według optymistycznych prognoz – będą to dwa miliardy w czterdziestu ośmiu krajach. Wynik zależy przede wszystkim od wzrostu populacji i czynników politycznych¹⁷.

Dlatego przewyżczenie kryzysu wodnego i sanitarnego to jedno z największych wyzwań stojących przed ludzkością XXI wieku. Pozytywnym aspektem jest fakt, że my sami możemy w istotny sposób przyczynić się do tych działań, zmieniając decyzję co do preferowanej diety czy dokonując świadomych zakupów. W ten prosty sposób przyczyniamy się do ograniczenia czy chociaż zmniejszenia własnego śladu wodnego, a tym samym pośrednio oszczędzamy zasoby wodne.

Literatura

Deficyt wody, [www: s.o.s.wwf.pl](http://www.s.o.s.wwf.pl).

Gutry-Kołycka M., Sadurski A., Pociask-Karteczka J., Skrzypczak L., *Zasoby wodne, wykorzystanie, zagrożenia. Stan obecny, tendencje, przyszłość*, www.kbzw.pan.pl/images/stories/Rozdzial_2.

[http://encyklopedia.interia.pl/tabela.html?sc=img.interia.pl/encyklopedia/nimg/woda.csv&o=Zu%BFycie%20wody%20na%20%B6wiecie%20\(2002\)](http://encyklopedia.interia.pl/tabela.html?sc=img.interia.pl/encyklopedia/nimg/woda.csv&o=Zu%BFycie%20wody%20na%20%B6wiecie%20(2002)).

http://www.psm.pila.pl/porad_techn_03.html.

http://www.unic.un.org.pl/iyfw/sg_przeslanie.php.

<http://www.unic.un.org.pl/iyfw/szklanka.php>.

¹⁶ ONZ, *Raport o Gospodarce...*

¹⁷ Tamże.

- <http://www.waterfootprint.org/?page=files/InfoGraphics>.
- <http://www.waterfootprint.org/?page=files/NationalWaterAccountingFramework>.
- <http://www.waterfootprint.org/downloads/2009-GOODTransparency.jpg>.
- <http://www.waterfootprint.org/?page=files/producingallery>.
- <http://www.waterfootprint.org/downloads/WaterFootprint-Presentation-General.pdf>.
- Kuczyński W., Żuchowicki W., *Ocena aktualnej sytuacji w świecie*, Śródkowo-Pomorskie Towarzystwo Naukowe Ochrona Środowiska, Rocznik Ochrona Środowiska, t. 12/2010.
- Mięso tylko dla najbogatszych*, Gazeta Wyborcza, wyborcza.pl/eko/1,113774,12375324, 2050.
- ONZ, *Raport o Gospodarce Wodnej na Świecie – World Water Development Report (WWDR)*, 2003, www.unic.un.org.pl/iyfw/raport_gwns.php.
- Problematyka wody*, Szczyt Johannesburg 2003, <http://www.unic.un.org.pl/johanesburg/woda.php>.
- Raport o rozwoju społecznym „Więcej niż niedobór: Władza, ubóstwo i globalny kryzys wodny”, opublikowany w 2006 r. na zlecenie Programu Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP), <http://hdr.undp.org/hdr2006>.
- Raport o gospodarce wodnej na świecie, omówienie*, www.unic.un.org.pl/iyfw/raport_gwns.php.
- WWF, *World Wide Fund for Nature*, Światowy Fundusz na Rzecz Przyrody, www.wwf.pl.
- www.fao.org/.
- www.thewaterchannel.tv/.../76-fao-launches-report-on-global-land-a-wat.

VIRTUAL WATER

Abstract

Currently on Earth lives 7 billion people and nearly a billion of them do not access to drinking water. UN predicts the situation will get worse. To 2025 almost 2 billion people will have nothing to drink. The main culprit is agriculture, which consumes 70% the total fresh water in the world, caused by outdated and inefficient farming methods, which absorb a large part of water resources. The next one is industry, which consumes 20% water and individual customers – 8%. Direct water consumption eg. water, which we drink or brush teeth is easier to estimate, than water used to production eg. food, clothing, which is much more difficult to evaluate. That is why come into existence a concept of „Virtual Water” – „water footprint” developed by John Allen, who inform us of the actual amount of consumed water.

An article attempts to approximate scale of direct water consumption used in homes, e.g. for drinking, cooking, washing, and indirect used during the production of different goods, e.g. clothing or computers, which we use everyday. We need to know, when we make daily choices indirectly we affect on water resources in the world.

Translated by Beata Wilga

Keywords: water, water footprint, consumption, pollution

JEL Code: Q25