

# Problematika iskorištavanja i podjele vodnih resursa Nila

---

Jazvić, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:595894>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-26**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Geografski odsjek

Luka Jazvić

Problematika iskorištavanja i podjele vodnih resursa Nila

Prvostupnički rad

Mentor: doc. dr. sc. Jelena Lončar

Ocjena: \_\_\_\_\_

Potpis: \_\_\_\_\_

Zagreb, 2018.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Geografski odsjek

Prvostupnički rad

### Problematika iskorištavanja i podjele vodnih resursa Nila

Luka Jazvić

**Izvadak:** U ovom radu analizirat će se sukob oko podjele vodnih resursa Nila. Zavala Nila predstavlja transnacionalnu regiju koja proživljava značajne političke, socioekonomske i klimatske promjene. U kontekstu tih promjena analizira se utjecaj kolonijalnog nasljeđa na postojeće strukture i aktualnih sporazuma relevantnih za podjelu vodnih resursa. Voda predstavlja egzistencijalno bitan resurs čija dostupnost mora biti konstantna i u dovoljnoj količini. U kontekstu demografskog i ekonomskog rasta, klimatskih promjena i utjecaja globalnih sila, posebice Kine, stavlja se sve veći pritisak na dostupnost vode i proizvodnju hrane. U radu su izneseni mogući scenariji odvijanja trenutne situacije. Veća politička stabilnost regije postigla bi se većom suradnjom država oko alokacije vodnih resursa, ali i postizanjem konačnog sporazuma na razini regije kojeg bi se pridržavale sve države.

25 stranica, 6 grafičkih priloga, 2 tablice, 23 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

**Ključne riječi:** Nil, voda, klimatske promjene, sukob, Kina

**Voditelj:** doc. dr. sc. Jelena Lončar

**Tema prihvaćena:** 10. 5. 2018.

**Datum obrane:** 21. 9. 2018.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Geography

Undergraduate Thesis

Nile Water Usage and Distribution Issues

Luka Jazvić

**Abstract:** This paper will analyse Nile water distributions conflict. Nile basin is a transnational region with ongoing political, socioeconomic and climate changes. In the context of those changes, analysis of impacts of colonial legacy and current agreements is given. Water is necessary resource which availability and sufficiency must be constant. In context of demographic and economic development, climate changes and influence of global powers, especially China, there is great pressure on water availability and food production. Possible scenarios are given in the paper also. Greater political stability of the region would be accomplished if countries chose to collaborate and sign a definite agreement over water allocation practices.

25 pages, 6 figures, 2 tables, 23 references; original in Croatian

**Keywords:** Nile, water, climate changes, conflict, China

**Supervisor:** Jelena Lončar, PhD, Assistant Professor

Undergraduate Thesis title accepted: 10/05/2018

Undergraduate Thesis defense: 21/09/2018

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. POVIJESNI OSVRT NA PROBLEM KORIŠTENJA RESURSA NILA.....	2
3. INICIJATIVA ZAVALE NILA.....	4
4. PREGLED AKTUALNE SITUACIJE S GEOGRAFSKOG ASPEKTA .....	5
4.1 Distribucija stanovništva i socioekonomske implikacije.....	7
4.2. Klimatske i hidrološke promjene u zavali Nila .....	11
5. IZGRADNJA VELIKE RENESANSNE BRANE .....	15
5.1. Pozitivni učinci .....	15
5.2. Negativni učinci.....	16
6. UTJECAJI IZVANREGIONALNIH SILA NA DRŽAVE ZAVALE NILA.....	18
7. MOGUĆI SCENARIJ ODVIJANJA SUKOBA.....	20
8. ZAKLJUČAK .....	22
9. LITERATURA I IZVORI.....	23

## 1. UVOD

Dovoljna i pouzdana opskrba vodom egzistencijalan je faktor za ljudsko zdravlje, proizvodnju hrane, opstanak ekosustava, održivi ekonomski razvoj i proizvodnju energije (El-Fadel i dr., 2003). Sigurnost opskrbe dovoljnom količinom vode konstantno je ugrožena demografskim pritiskom, kontaminacijom vodenih resursa, neučinkovitom irigacijom, ali i sve većom frekvencijom i intenzitetom elementarnih nepogoda u okviru klimatskih promjena, poput poplava i tuča. Mnogobrojno stanovništvo zahtjeva konstantnu dostupnost velike količine vode i proizvedene hrane, stoga rast stanovništva visokim stopama predstavlja možda najveći izazov mogućnosti vodoopskrbe. Ne samo da se *per capita* količina dostupne vode određene države smanjuje porastom stanovništva, već se smanjuje i za druge države koje koriste te iste vodne resurse. Navedena situacija se javlja kao posljedica izgradnje brana ili drugim oblicima preusmjeravanja vodotoka za potrebe navodnjavanja. U ovom kontekstu zavala Nila predstavlja jedno od najvažnijih i najkritičnijih prekograničnih područja u Africi, ali i svijetu, gdje se rješenje problema ne nazire, pa se time ističe važnost teme za istraživanje i njena aktualnost.

Jedna od najvažnijih svjetskih rijeka je Nil, dužine 6 671 km. Zavala rijeke Nil uključuje 11 zemalja i ima ukupnu površinu od 3 349 000 km<sup>2</sup>. Države Nila proživljavaju vrlo velike promjene u ekonomskom i demografskom pogledu, imaju jaku socioekonomsku ovisnost o dostupnosti vode, a nisu ni sklopile odgovarajuće sporazume o korištenju vodnih resursa na razini regije (Ramzi i El-Nahry 2015). Egipat je država donjeg toka Nila i tradicionalno dominantan korisnik vodnih resursa zavale Nila. U zadnjih 20-ak godina javlja se povećana potreba za kontrolom voda Nila od strane država gornjeg toka, što je do početka 20. stoljeća bilo onemogućeno ekonomskom nerazvijenošću, političkom nestabilnošću pojedinih država, ali i nedovoljnom regionalnom suradnjom. Kofi Annan, bivši glavni tajnik Ujedinjenih naroda, je u svom obraćanju naglasio da je žestoka nacionalna konkurencija nad vodnim resursima potaknula strahove da bi problemi oko vodnih resursa mogli dovesti do nasilnih sukoba (UN, 2002). Rad obuhvaća period od 20. stoljeća do 2018., kada je rad napisan. U radu je stavljen naglasak na Egipat i Sudan, kao glavne povijesne korisnike Nila te odnose s Etiopijom kroz koju teče Plavi Nil, koji čini veliku većinu ukupne količine vode u Nilu. Prostorni okvir rada obuhvaća 11 država na Nilu: Etiopiju, Sudan, Južni Sudan, Egipat, Ruandu, Tanzaniju, Ugandu, Burundi, DR Kongo, Eritreju i Keniju. Svrha rada je istaknuti faktore koji utječu na odnose između glavnih korisnika Nila: Etiopije, Sudana i Egipta jer je na toj relaciji potencijal za sukob najveći, a time i nužnost suradnje i multilateralnih dijaloga.

## **2. POVIJESNI OSVRT NA PROBLEM KORIŠTENJA RESURSA NILA**

Glavni element sukoba u zavali Nila koji se proteže kroz povijest je izrazita asimetričnost između Egipta s jedne strane, kao jedne od zemalja donjeg toka, i zemalja gornjeg toka s druge strane. Egipat je svoju dominantnu poziciju ostvarivao kroz moć (vojnu, ekonomsku, političku i pogodbenu) i eksploatacijski potencijal i time ostvario ulogu hidro-hegemonu (Link i dr., 2012). Geografski položaj predstavljao je Egiptu kontinuiranu „boljku“ u ostvarivanju regionalne dominacije, što je oblikovalo daljnji diskurs i mjere državnih vlasti kako bi se sačuvala postojeća alokacija vodnih resursa.

Tijekom kolonijalne vladavine, od kraja 19. stoljeća do 1937., odnosno do 1956. godine, britanske vlasti upravljale su područjem Egipta i Sudana (Swain, 2011, prema McCaffrey, 1993.). Također, ovim prostorima upravljale su Italija; Etiopijom i Ertirejom, te Francuska i Belgija regijom Središnje Afrike. Britanci su iz geostrateških razloga uvijek nastojali omogućiti nesmetani protok voda Nila do Egipta (Swain, 2011). Nakon izgradnje stare Asuanske brane 1889., egipatske vlasti počele su se bojati moguće eksploatacije vodnih resursa u uzvodnim područjima (Christiansen, 1992. prema Swain, 2011), što je bio rezultat sumnje u britanske poticaje za povećanje proizvodnje pamuka u Sudanu. U cilju sprječavanja sukoba između egipatskih i britanskih vlasti, koje su predstavljale Sudan, 1929. potpisan je sporazum o podjeli vodnih resursa Nila, prema čijim je uvjetima Egipat dobio većinu prava na vodne resurse. Ipak, obje se strane nisu pridržavale dogovorenih pravila, što pokazuje sudanska unilateralna odluka za nepridržavanje ugovora iz 1929. godine.

Nakon što su militanti uz pomoć Egipta preuzeli vlast u Sudanu, između dviju država je 1959. potpisan novi sporazum o podjeli vodnih resursa Nila, u kojem je Sudan dobio pravo na znatno veći udio u odnosu na prijašnji sporazum iz 1929. Egipat je pristao platiti i financijsku odštetu Sudanu zbog relokacije oko 50 000 Sudanaca s jezera Naser koje se ulijevalo 150 km u sudanski teritorij. Uz to, Sudanu je dopušteno izgraditi Roseires branu na Plavom Nilu, kao i sve druge hidroenergetske projekte te su se obje strane složile podijeliti troškove za rješavanje problema gubitka vode u močvarama Sudana (Swain, 2011).

S obzirom na planiranje izgradnje Asuanske brane bilo je potrebno napraviti novu raspodjelu vodnih udjela među državama. Sporazumom iz 1959. Sudanu je godišnje dodijeljeno 18.5 km<sup>3</sup>, a Egiptu 55.5 km<sup>3</sup>. Ako su uzme u obzir i evaporacija iz jezera Naser u iznosu od 10 km<sup>3</sup>, implicitno se ugovorom ne ostavlja voda za potrošnju u ostalim zemljama gornjeg toka (Link i dr., 2012). Rezultat je bila jaka intraregionalna podjela između dvaju geografskih regija zavale

Nilu. S jedne strane, Egipat i Sudan su aktivno održavali *status quo*, dok su zemlje gornjeg toka kritizirale bilateralni sporazum koji se tiče šire regije i poticale stvaranje novog, pravednijeg sporazuma.

Sporazumom iz 1959. postavljeni su temelji razvoja navodnjavanja u poljoprivredi i proizvodnje električne energije iz hidroelektrana u Egiptu i Sudanu, ali manifestirao se i u dugoročnoj neprijateljskoj atmosferi s ostalim državama koje su na prostoru Nila. Sporazumom je određeno i da će dvije države podjednako snositi posljedice potencijalnih redukcija u dotoku vode prirodnim ili umjetnim putem (Whittington i dr., 2014). Sporazumom je tako definirano stanje u idućih 50-ak godina i u tom periodu je vrlo malo infratrakturnih zahvata izvršeno na Nilu.

Godine 1960. izgrađena je Asuanska brana uz financijsku pomoć Sovjetskog saveza, nakon što su Zapadne sile i Svjetska banka uskratile podršku tadašnjem egipatskom predsjedniku Naseru zbog afilijacija prema Sovjetima. Asuanska brana je s radom započela 1971., a njenom izgradnjom je stvoreno i jedno od najvećih umjetnih jezera na svijetu (Whittington i dr., 2014). Od potpisivanja sporazuma o Nilu pa do pada sudanskog predsjednika Numayrija, Egipat i Sudan imali su obostranu korist iz hidroenergetskog iskorištavanja Nila i režimi su bili u suradničkim odnosima sve dok su iz dogovora izostavljali uzvodne države.

Promjenom vlasti u Sudanu krajem 1985. i sve većom svjesnošću o svojim potrebama i mogućnostima iskorištavanja vodnih resursa Nila u okviru velikog populacijskog pritiska, odnosi Sudana i Egipta deteriorirali su do razine međusobnih prijetnji ratom i uskraćivanjem dotoka vode. Propalim atentatom egipatskog predsjednika Mubaraka u Adis Abebi i navodnom umiješanosti sudanskih vlasti još je više doprinijelo pogoršanju bilateralnih odnosa. Zbog svog geografskog položaja u zavalu Nila, Egipat je u svojoj ukupnosti iznimno osjetljiv na bilo kakve promjene režima ili preusmjeravanja vodotoka. Zbog toga su državne vlasti uvijek nastojale skoro bezkompromisno zastupati dominantnu ulogu u regionalnoj geopolitici, s naglaskom na povijesno pravo na vodne resurse koje seže tisućljećima u prošlost (Whittington i dr., 2014).

S obzirom na visoki rast stanovništva i rastuće potrebe za hranom krajem 20. stoljeća, Etiopija je bila primorana koristiti sve veće količine voda Nila. No, kako je bila gotovo potpuno isključena iz svih dotadašnjih sporazuma o podjeli vodnih resursa unilateralno je razvila plan za hidroenergetsko iskorištavanje kako bi zadovoljila vlastite potrebe. Unatoč strogom protivljenju Sudana i Egipta, Etiopija je bila ustrajna u svojem nastojanju da zadrži veliku količinu vodnih resursa unutar svojih granica što je dovelo do velikih prijetnji opskrbi Egiptu



i Sudanu. Etiopija je tek u '90-im godinama 20. stoljeća počela igrati značajniju ulogu u regionalnoj geopolitici i diplomaciji, nakon što je proživjela fazu građanskog rata, izrazito teške ekonomske krize i gladi, počela je bilježiti ubrzaniji rast i ekonomski razvoj. U tom periodu porasla je i financijska pomoć od strane Zapadnih zemalja (Whittington i dr., 2014).

### 3. INICIJATIVA ZAVALE NILA

Kako bi se istovremeno zadovoljile rastuće potrebe drugih država zavale Nila na razini regije pokušao se postići zajednički sporazum. Prvi takve vrste bio je *Hydromet* u 1967., no institucionalizacija sporazuma bila je neuspješna (Abwari, 2011). Bez obzira na suprotne retorike i sukobe, države na Nilu su pokušale ratificirati brojne inicijative za suradnju. Najznačajniji pokušaj, prihvaćen od strane 10 država, predložen je 1999. s ciljem da se donese novi sporazum oko podjele vode.

Osnivanjem Inicijative zavale Nila 1999. države članice su postale: Burundi, DR Kongo, Egipat, Etiopija, Kenija, Ruanda, Sudan, Tanzanija i Uganda, a po prvi puta nastao je transnacionalni dogovor po kojem su države članice trebale pokušati pronaći rješenja za kolektivnu dobrobit. Države članice formalno su se dogovorile oko zajedničke vizije koja podrazumijeva održivi socioekonomski razvoj kroz korištenje vodnih resursa Nila. Swain (2011) navodi pet točaka na kojima se bazira inicijativa:

1. Razvijanje vodnih resursa zavale Nila u održivom i pravednom smjeru kako bi se osigurao prosperitet, sigurnost i mir za sve dionike
2. Osigurati efikasno gospodarenje vodom i optimalno korištenje resursa
3. Osigurati suradnju i zajedničko djelovanje država članica
4. Iskorijeniti siromaštvo i promicati intergraciju
5. Osigurati da inicijativa rezultira ne samo planiranjem, već i djelovanjem.

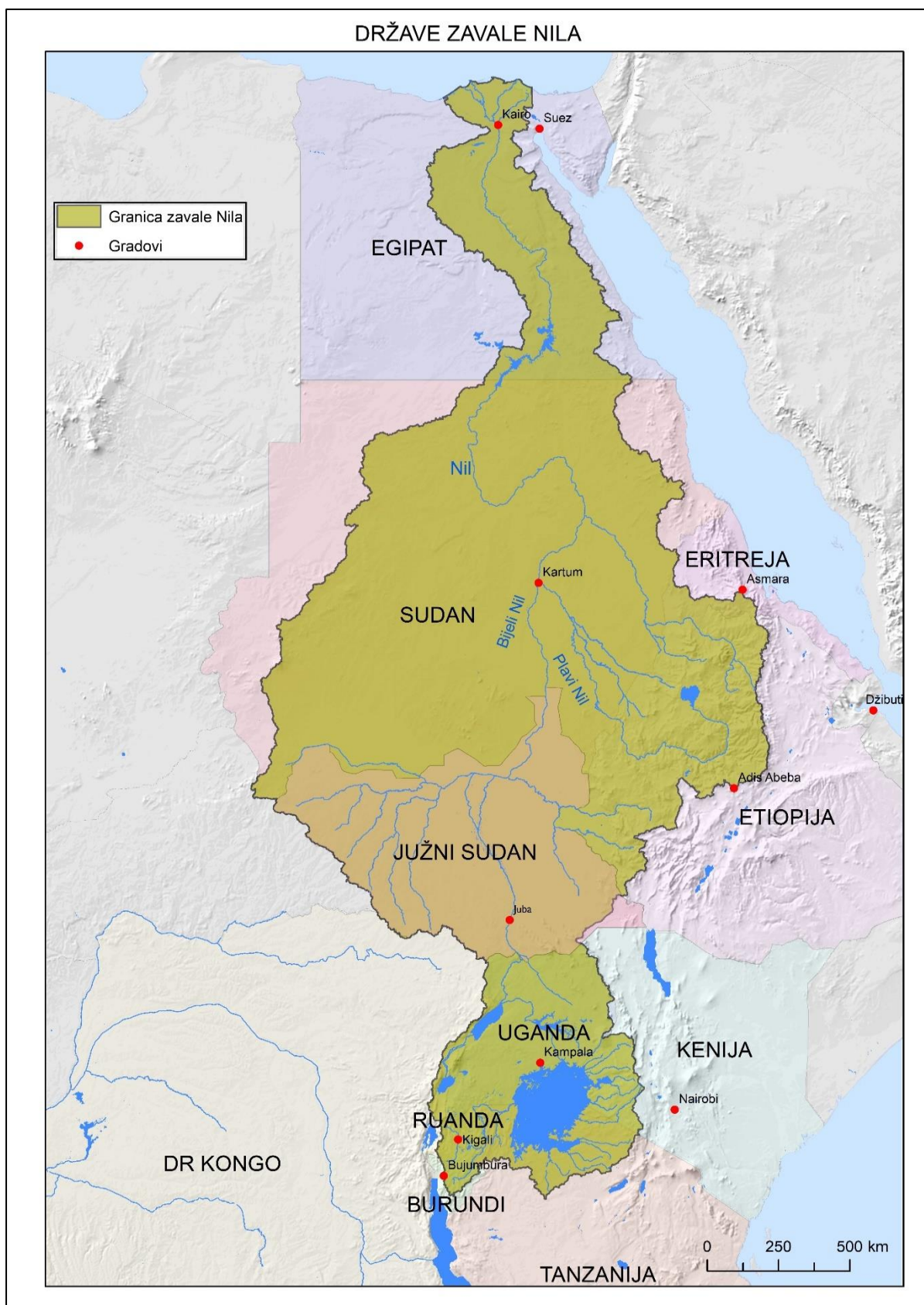
Dominantni status Egipta može se objasniti intenzivnom vanjskom pomoći koju je država dobivala od Velike Britanije u kolonijalno doba i od Sovjetskog Saveza, koji je iskoristio važan geostrateški položaj Egipta i financirao izgradnju Asuanske brane.

U svibnju 2010. godine 5 zemalja gornjeg toka Nila donijelo je sporazum o zahtjevu dodatnih količina vode iz Nila: Cooperative Framework Agreement (CFA), što je izazvalo veliku reakciju Egipta i Sudana. Sporazum se razvio unutar okvira Inicijative zavale Nila i potpisan

je od strane Etiopije, Kenije, Burundija, Ugande, Ruande i Tanzanije, dok Egipat i Sudan ostaju strogo rezervirani (NBI, n. d.).

#### **4. PREGLED AKTUALNE SITUACIJE S GEOGRAFSKOG ASPEKTA**

Područje zavale Nila proteže se kroz jedanaest zemalja i sastoji se od dvije glavne pritoke, Bijelog i Plavog Nila. Slijev Nila obuhvaća 10% afričkog kopna (Swain, 2011) i područje zavale odvodnjava oko tri milijuna km<sup>2</sup> teritorija u 11 obalnih zemalja: Etiopiji, Sudanu, Južnom Sudanu, Egiptu, Ruandi, Tanzaniji, Ugandi, Burundiju, DR Kongu, Eritreji i Keniji (sl. 1.). Bijeli Nil teče od Viktorijinog jezera i visočja Burundija, Ruande i DR Konga, dok u Plavi Nil utječu vode Etiopije, Eritreje i Sudana. Plavi i Bijeli Nil utječu kod Kartuma u Sudanu, gdje formiraju glavnu rijeku Nil, koja zatim kroz Egipat teče do Sredozemnog mora.



Sl. 1. Države zavale Nila u 2018.

Izvor: Modificirano. prema Water Base ([www.waterbase.org](http://www.waterbase.org))

Klimatske regije variraju od tropskih u Ekvatorijalnoj regiji, i regijama Etiopskog visočja i Velikih jezera do aridnih u Sudanu i Egiptu. Oko 370 milijuna ljudi živi u državama zavale Nila (Ramzi i El-Nahry 2015), dok su projekcije rasta stanovništva vrlo visoke. Velika većina stanovništva u zavali ovisi isključivo o vodoopskrbi Nilom. U Egiptu, gdje je Nil gotovo jedini izvor vode, populacija raste iznimno brzo i poljoprivredni sektor podnosi sve veći pritisak jer čini značajan udio egipatskog gospodarstva s velikim brojem zaposlenih (Link i dr., 2012). Etiopsko stanovništvo raste još bržom stopom, što povećava potrebu za proizvodnjom hrane i projektima za vodoopskrbu Nilom. Osim što rezultati mjerenja pokazuju da se protok vode u Nilu smanjivao kontinuirano tijekom 20. i početkom 21. stoljeća, karakterizira ga i izrazita sezonalnost; oko 80% protoka odvija se od kolovoza do listopada (Henshaw i Paisley, 2013 i Stock, 2004).

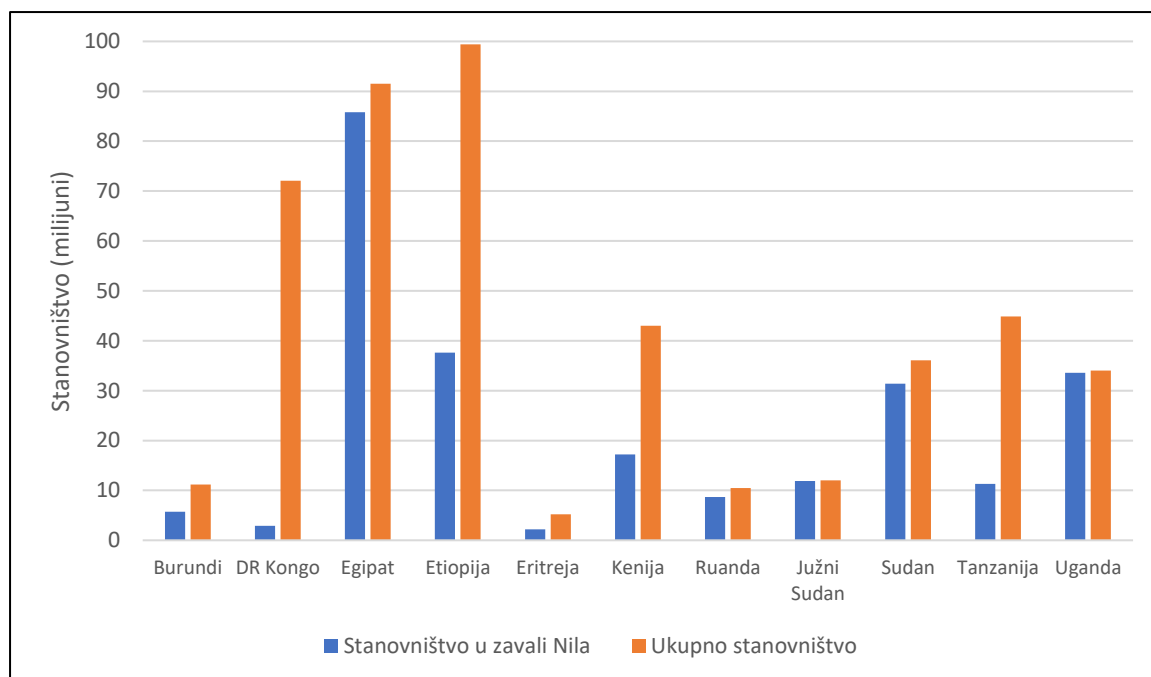
Unatoč limitiranoj količini raspoložive vode, Etiopija i Egipat nastavljaju provoditi velike hidroenergetske zahvate na rijeci. Egipat planira provesti tzv. *Toshka* projekt, koji bi preusmjerio otprilike 10% vode iz Nila (4.94 milijarde m<sup>3</sup>) kako bi pospješio naseljenost u području Zapadne Pustinje. Područje zavale se smatra vrlo osjetljivim na klimatske promjene i na klimatsko-induciranu oskudicu vode (Henslaw i Paisley, 2013, prema Eckstein 2009).

Temeljni uzrok sukoba i izvor međudržavnih tenzija je geografski položaj zemalja u odnosu na tok i poriječje zavale Nila. Zemlje donjeg toka, Egipat i Sudan, najosjetljivije su na promjenu u režimu otjecaja i gotovo isključivo ovise o Nilu kao jedinom izvoru vode. Povećano korištenje vode u državama gornjeg toka ostavlja manje dostupne vode za potrošnju i poljoprivredu u zemljama donjeg toka. Također, javlja se i mogućnost sukoba na subnacionalnoj razini koji je povezan s društvenom nestabilnošću. U sukob mogu doći različiti potrošači limitiranog resursa, poput stočara i ratara, kao i ruralne i urbane zajednice (Link i dr., 2012).

#### **4.1. Distribucija stanovništva i socioekonomske implikacije**

Na prostornu distribuciju stanovništva utječe više faktora: klima, padaline, plodnost tla, prirodni resursi, socijalna i ekonomska infrastruktura (promet, školstvo, zdravstvo, telekomunikacije, turizam). No, u regiji zavale Nila najvažniji je faktor dostupnost vode u obliku većih vodnih tijela, odnosno rijeka i jezera. U Egiptu i Sudanu naselja su koncentrirana uglavnom uz rijeku Nil. Gustoća naseljenosti je najveća uz rijeku i deltu, dok te površine prekrivaju samo 5% ukupne (Nile Basin Atlas, n. d.). U zemljama gornjeg toka gustoća

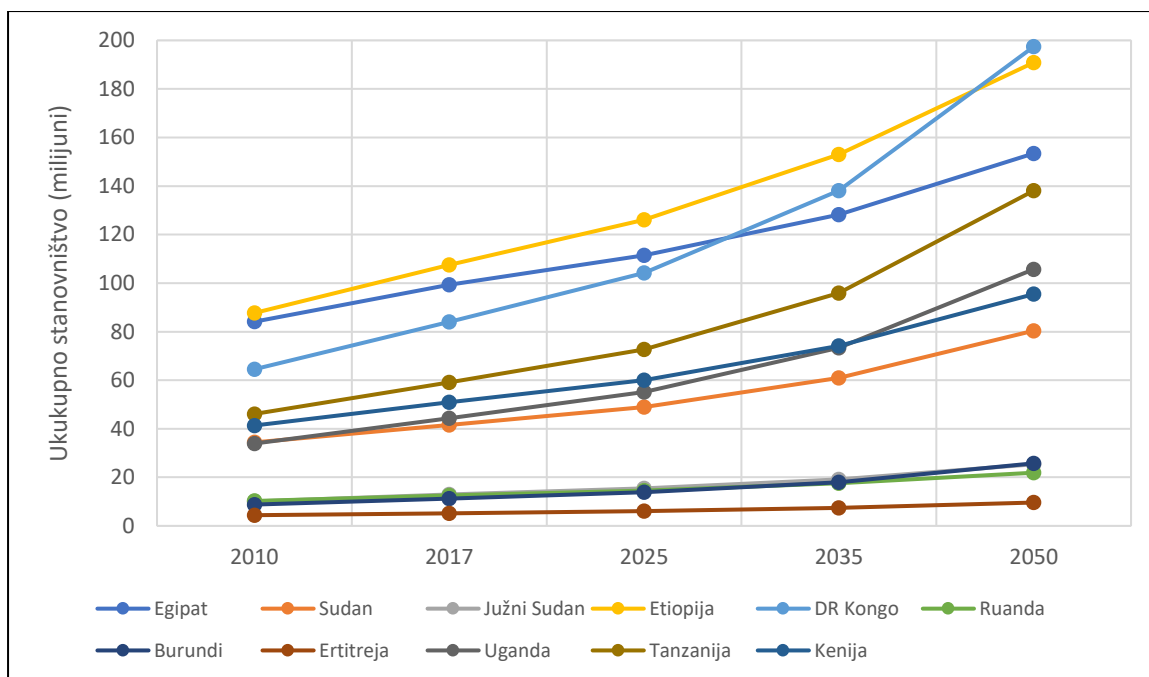
naseljenosti uglavnom korespondira distribuciji količine padalina. Najveća gustoća naseljenosti je u regijama Etiopskog visočja i Ekvatorijalnog platoa zbog izrazito velike količine padalina.



Sl. 2. Stanovništvo zavale Nila u 2015. godini.

Izvor: Nile Basin Atlas, n. d.

Ukupno stanovništvo država zavale Nila se procjenjuje na oko 490 milijuna za 2015. godinu. Od toga s ukupnim brojem prednjače Etiopija, Egipat i DR Kongo, dok najmanje imaju Eritreja, Burundi i Ruanda. Ukupna populacija koja živi na području zavale Nila se procjenjuje na oko 257 milijuna (2015) što čini 53% ukupnog stanovništva država. Najveći broj stanovnika na području imaju Egipat, Uganda, Etiopija i Sudan, dok najveći postotak stanovništva u zavali u odnosu na ukupni imaju Južni Sudan, Uganda i Egipat (sl. 2.).

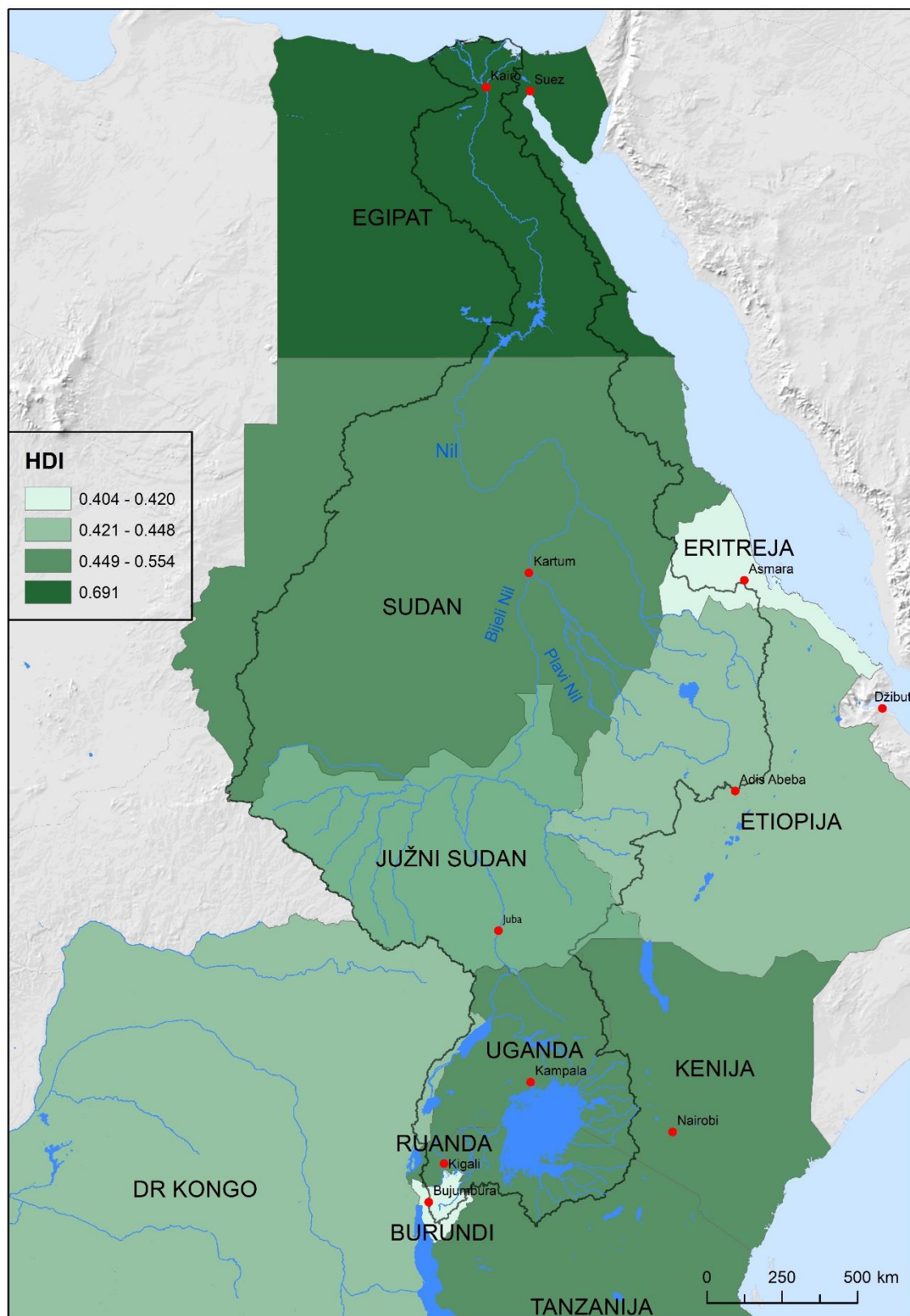


Sl. 3. Projekcija stanovništva u državama zavale Nila do 2050.

Izvor: UN, 2017

Razmatranjem podataka UN-a o projekciji rasta stanovništva država zavale Nila (sl. 3.) dolazi se do jasnog zaključka: neupitno će doći do dramatičnog povećanja broja stanovnika u zavali Nila. Procjenjuje se da će ukupno stanovništvo do 2050. narasti u okvirima između 850 milijuna i 1 milijarde. Nejasno je koliko će stanovnika živjeti u području zavale, procjene se kreću oko 400-600 milijuna (Oestigaard, 2012). Ostvarenje ovakvih projekcija rasta stanovništva stavit će vrlo veliki pritisak na vodu i njezinu dostupnost.

### HDI U DRŽAVAMA ZAVALE NILA



Sl. 4. HDI u državama zavale Nila u 2016.

Izvor: UNDP, 2016

Indeks ljudskog razvoja, skraćeno HDI, mjera je prosječnog postignuća u ključnim sektorima ljudskog razvoja poput: očekivanog trajanja života, pismenosti i standardu života prema BDP-u po stanovniku. Niski razvojni indeks iznosi do 0.554, srednji razvojni indeks iznosi od 0.555 do 0.699, visoki od 0.700 do 0.799, a vrlo visoki iznad 0.800. Sve su države zavale Nila po kategorizaciji smještene u skupine s niskim razvojnim indeksom, jedino je Egipat u kategoriji sa srednjim razvojnim indeksom (sl. 4). Iako od 2000. države bilježe relativno konstantan porast može se zaključiti u kojoj je mjeri socioekonomski sustav regije zavale Nila ugrožen i nestabilan.

Osim problema zbog nedostatka vode, države zavale Nila su u opasnosti od degradirajuće kvalitete vode zbog utjecanja u Nil velike količine pesticida i fertilizatora korištenih u poljoprivredi. Problem je potenciran izrazitim sezonalnim karakterom otjecanja Nila, odnosno poplavama i sušama. Uz navedeno, brzorastuće stanovništvo uzrokovalo je veliki porast rezidencijalnog i industrijskog otpada koji, zbog nepravilnog odlaganja i tretiranja, naposljetku završava u Nilu (Paisley i Henshaw, 2013).

## **4.2. Klimatske i hidrološke promjene u zavale Nila**

Zavala Nila smatra se jednom od žarišnih točaka klimatskih promjena, što govori da će ova regija najvjerojatnije biti osobito pogođena rizičnim okolišnim. No, zbog prirodne i društvene kompleksnosti prostora zavale Nila, smatra se da neće sva područja biti jednako podložna promjenama. Varijabilnost na razini država može se uočiti i prema stupnju mogućnosti reagiranja na izazove povezane s klimatskim promjenama (Link i dr., 2012). Ovisno o geografskom položaju u odnosu na Nil, mogu se uočiti različiti pristupi i stajališta koji pružaju prilike za suradnju ili sukob na Nilu.

U suvremenom razoblju ubrzan rast stanovništva i pojačani ekonomski razvoj stavlja u izrazito veliki pritisak na rijeku Nil kao ključan resurs regije. U uvjetima u kojima nije donesen konačni sporazum između država koji bi u potpunosti definirao podjelu i dionike rijeke Nil, klimatske promjene predstavljaju još jedan čimbenik koji se mora uzeti u obzir pri analiziranju cjelokupne situacije. Klimatske promjene djeluju kao multiplikator rizika potencirajući ostale faktore prisutne u zavali Nila i tako predstavljaju svojevrsni okidač sukoba i socijalne nestabilnosti (Link i dr., 2012).



Link i dr. (2012) posebno navode da još uvijek nije jasno kako će točno klimatske promjene utjecati na Nil i okolnu regiju. Modeli globalne cirkulacije ukazuju na to da će u zavali doći do zatopljenja, no dok neki autori smatraju da će količina padalina u zavali rasti, drugi smatraju da će se smanjivati. Taye i dr. (2015) ističu kako će klimatske promjene, odnosno očekivane promjene u intenzitetu hidroloških i klimatskih ekstrema, imati utjecaje na ekonomske i socijalne strukture. Također naglašavaju da će već izrazita godišnja sezonalnost rasporeda padalina, s većinom padalina u periodu od lipnja do rujna i uglavnom suhi period u ostatku godine, postati još intenzivnija.

Ranjivost predstavlja ključno pitanje kada se govori o utjecajima klimatskih promjena na zavalu Nila. Ranjivost se definira kao stupanj do kojeg je neki sustav podložan nuspojavama klimatskih promjena ili se ne može nositi s njima, a uključuje klimatsku varijabilnost i ekstreme (IPCC, 2007). Ako države nilske zavale imaju visok stupanj ranjivosti na promjenu dostupnosti vode u uvjetima klimatskih promjena, njihov se položaj može promijeniti pa je moguće i očekivati poduzimanje unilateralnih mjera, čime se povećava potencijal za sukob. Jedan od triju elemenata ranjivosti je i adaptivni kapacitet, odnosno sposobnost za reakciju i pripremu na dane izazove, pa se javlja i mogućnost ishoda povećanja zajedničkih kapaciteta kroz suradnju (Link i dr., 2012).

Izloženost klimatskim utjecajima i klimatskim promjenama izražena je u državama zavale Nila. Link i dr. (2012) izdvajaju dvije dimenzije izloženosti. Prva se odnosi na trenutnu klimatsku varijabilnost, koja je prisutna diljem zavale i ona uključuje visoku varijabilnost toka Nila, kao i česte poplave i suše. Druga se odnosi na očekivani utjecaj koji će imati klimatske promjene u regiji, za koje se smatra da će biti znatne s obzirom na osjetljivost zavale Nila na promjene u okolišnim utjecajima. Treba naglasiti i kako su precizna predviđanja u ovom trenutku izrazito teška zbog varijabilnosti, ali i zbog teškoća u predviđanju preciznih rezultata na geografski relativno malom prostoru.

Dosadašnje procjene klimatskih promjena nisu dale dovoljno uvjerljive dokaze za područje zavale Nila. Od 1960-ih prosječna godišnja temperatura za cijeli afrički kontinent raste po stopi od 0.5°C/stoljeću, dok u Etiopiji i Ugandi iznosi do 1.3°C, s izraženim povećanjem frekventnosti toplih dana, a smanjenom frekvencijom hladnih dana.

Trendove u promjenama količine padalina teško je identificirati zbog visoke godišnje varijabilnosti i visoke klimatske osjetljivosti. Link i dr. (2012) tvrde da nema niti jednog bitnijeg statističkog trenda koji se može promatrati za promjene u količini padalina u Etiopiji

u razdoblju 1960.-2000., no postoje neke indikacije da se varijabilnost povećava. Predviđanja padalina ne mogu se odrediti sa sigurnošću zbog velike varijabilnosti i oscilacija u korištenim klimatskim modelima i neslaganjima među stručnjacima.

Projekcije budućeg razvoja klimatskih prilika u zavali Nila ovise i o općem modelu cirkulacije koji se primjenjuje, stoga rezultati promjena na regionalnoj razini imaju tendenciju variranja prema različitim scenarijima. Modeli predviđanja za regiju Nila općenito pokazuju trendove zagrijavanja u rasponu od 1-5°C do kraja stoljeća, s većim povećanjima na sjeveru zavale, nego na jugu. Yohe i dr. (2015) tvrde da je dinamika niskog vodostaja kroz duže vremenske periode posljedica upravljanja vodnim resursima i načina korištenja zemljišta, ali i promjena u klimatskim uvjetima. S obzirom da se u zavali Nila odvijaju vrlo bitne promjene u načinu korištenja zemljišta, u budućim se istraživanjima mora staviti veći naglasak na način korištenja zemljišta i promjene u upravljanju vodotokovima, osobito na lokalnoj razini, na kojoj su zasad informacije vrlo ograničene.

Pri promjeni u režimu vodotoka Nila mora se uzeti u obzir i razina evaporacije koja je posljedica rasta temperature. To može reducirati otjecanje rijeke čak i u uvjetima povećane količine padalina. Istovremeno veće količine padalina može dovesti do povećane oblačnosti, veće vlažnosti i nižih temperatura, što bi rezultiralo smanjenom evaporacijom i povećanom vlažnosti tla i time potencijalno povećali otjecanje rijeke. Upravo zbog navedenih razloga teško je predvidjeti otjecanje rijeke pa rezultati modela variraju (Link i dr., 2012).

Prostor zavale Nila je prirodni sustav koji je vrlo osjetljiv i na male klimatske varijacije, osobito na Etiopskom visočju i u Ekvatorijalnoj regiji jezera. Istovremeno je i socioekonomski sustav država izrazito osjetljiv na klimatske promjene, što se može zaključiti po frekventnosti i obujmu prirodnih katastrofa poput poplava i suša.

Tab.1. Statistika prirodnih katastrofa odabranih afričkih država za razdoblje od 1970. do 2011.

	<b>Događaji</b>	<b>Pogođeno ljudi (x10<sup>6</sup>)</b>	<b>Smrtno stradalih (x10<sup>3</sup>)</b>	<b>Ostali bez doma (x10<sup>3</sup>)</b>	<b>Ekonomska šteta (milijuni US\$)</b>
Egipat	21	0,2	0,9	53,2	156,0
Etiopija	87	65,1	414,0	195,6	108,0
Sudan	78	32,2	160,7	1453,5	551,0

Uganda	59	5,8	2,0	320,7	2,7
--------	----	-----	-----	-------	-----

Izvor: Link i dr.,2012 prema EM-DAT, n. d.

Iz priložene tablice vidljiva je osjetljivost socioekonomskih sustava država zavale Nila na popratne procese klimatskih promjena (tab. 1.). Efekti prirodnih katastrofa najčešće su se manifestirali u obliku suša, oluja, epidemija i ekstremnih temperatura pa i dalje predstavljaju veliki nadolazeći izazov za države.

Očekuje se da će promjene u klimatskim prilikama nastaviti intenzificirati ekstremne vremenske nepogode koje imaju izrazito velike ekonomske i humanitarne posljedice. Moguće klimatske promjene mogu predstavljati problem u distribuciji vode između država u zavali, no povećava se i osjetljivost država također. Glavni faktori su visoka zastupljenost poljoprivrede u ekonomijama država i rastuća proizvodna električne energije iz hidroelektrana.

Osjetljivost na moguće promjene u okolišnim uvjetima u zavali Nila mogle bi izazvati veliki pritisak na stanovništvo s obzirom na izazove koje predstavlja demografski rast i ekonomski razvoj. Dok se autonomna adaptacija, primjerice promjena u korištenju kultura u poljoprivredi na mikrorazini već počela odvijati, na razini države su ipak potrebni cjelovitiji adaptacijski planovi razvojnih strategija. Adaptacijski kapacitet države je indikator do kojeg stupnja je društvo sposobno prilagoditi se promjenama u okolišnim uvjetima. Definira se kao sposobnost za poduzimanje mjera kao odgovor ili pripremu za utjecaje klimatskih promjena (Link i dr., 2012). Takve se mjere mogu poduzeti sa svrhom kompenziranja negativnih utjecaja ili profitiranja od pozitivnih utjecaja (Kiparsky i dr., 2012). Yohe i Tol (2002) navode dimenzije adaptivnog kapaciteta: dostupnost i distribucija resursa, tehnološka opskrbljenost, ljudski i socijalni kapital, institucionalne strukture i informacijski menadžment.

Link i dr. (2012) zaključuju da su izloženost i osjetljivost zemalja zavale Nila na klimatske promjene visoki, dok je adaptivni kapacitet trenutno limitiran. Etiopija i Sudan klasificiraju se kao zemlje najranjivijeg stupnja, dok je ranjivost Egipta nešto niža zbog višeg stupnja razvoja, no kao zemlja donjeg toka Nila, o kojem gotovo u potpunosti ovisi, ipak snosi visoke posljedice, rizike i izazove. Zbog vrlo visoke razine, ali i varijabilnosti osjetljivosti zavale Nila na klimatske promjene, procjene budućih scenarija svode se na dva slučaja: veća suradnja ili sukob. Malo je vjerojatno da će postojati direktna veza između klimatskih uvjeta i otvorenih sukoba, no indirektni utjecaji će biti značajni.

## **5. IZGRADNJA VELIKE RENESANSNE BRANE**

Glavna pritoka Nilu je Plavi Nil, koji zajedno s rijekom Atbara i ostalim manjim pritokama, izvire na Etiopskom visočju i čini 86% ukupne količine vode (El-Nashar, Elyamany, 2017). Prekretnica i novi problem u suradnji i bilateralnim odnosima Egipta i Etiopije dogodili su se 2011. godine. Etiopija je počela s izgradnjom nove etiopske Velike renesansne brane<sup>1</sup> na Plavom Nilu, 60 km od sudanske granice i 750 km sjeveroistočno od Adis Abebe. Rezervoar GERD-a koji će nastati izgradnjom brane, poplavit će područje maksimalne veličine 1 874 km<sup>2</sup> i maksimalnog obujma od 74 milijarde m<sup>3</sup> (El-Nashar, Elyamany, 2017). Najveću prijetnju pri ovom pothvatu za Egipat predstavlja vrijeme i brzina punjenja rezervoara kod brane, što će u znatnoj mjeri smanjiti dotok vode iza brane, odnosno ugroziti stanovništvo i ekonomske djelatnosti koje ovise o vodi u Egiptu i Sudanu.

Whittington i dr. (2014) zaključuju da je do sukoba došlo, barem djelomično, zbog nesporazuma oko rizika koje brana predstavlja Egiptu i navodi elemente oko kojih bi se dvije države trebale dogovoriti. Prvo, trebaju se definirati pravila za punjenje rezervoara GERD-a i protok vode u periodima suše. Egipat također treba ustanoviti da nema apsolutno pravo na svu vodu iz Nila, već da Etiopija, kao država gornjeg toka, ima pravo razvijati svoje hidroenergetske i irigacijske projekte, bazirano na načelu ravnopravne raspodjele.

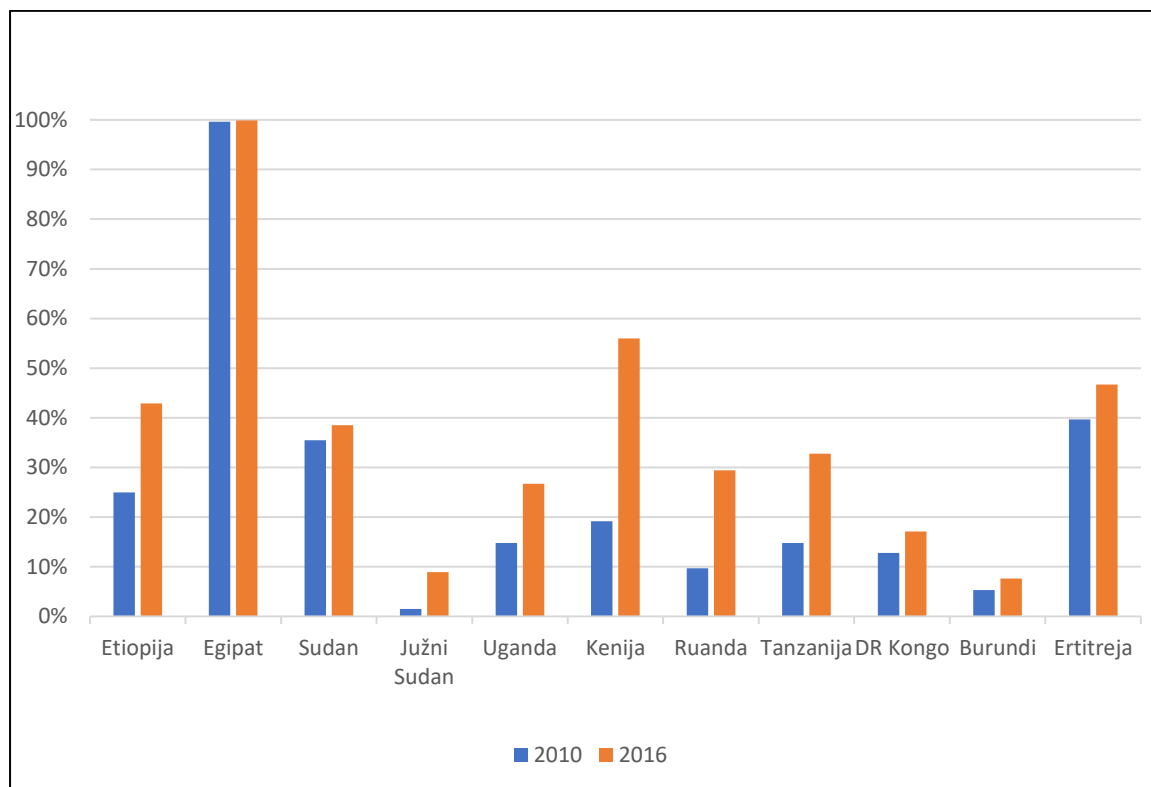
### **5.1. Pozitivni učinci**

Tesfa (2013) navodi kako je primarna svrha izgradnje brane proizvodnja električne energije u iznosu od 6 000 MW kako bi se zadovoljile potrebe za električnom energijom u Etiopiji, ali i šire u regiji Istočne Afrike. Navodi se da pozitivan utjecaj ne mora biti isključivo za Etiopiju, već će djelomično profitirati i Egipat i Sudan. Reguliranjem toka i zadržavanjem dijela vode ispred brane smanjit će se količina mulja i ostalih nepoželjnih sedimentacijskih čestica, kao i izbjeći iznenadne poplave. Jedan od načina prilagodbe na neizbježne ekstremne hidrološke događaje poput suša i poplava je i izgradnja rezervoara. Tako bi se rezervoarom GERD-a omogućilo reguliranje toka i konstanta održivog minimalnog protoka za vrijeme suhih razdoblja (Tesfa, 2013). Održivi regulirani tok bi omogućio povećanu poljoprivrednu proizvodnju za zemlje donjeg toka pouzdanom cijelogodišnjom dostupnošću vode za sustave navodnjavanja, pa bi se tako smanjili postojeći nedostaci vode u periodima sadnje kultura. Uz

---

<sup>1</sup> U nastavku rada će se koristiti skraćenica GERD (Great Ethiopian Renaissance Dam) zbog općeprihvaćenosti termina u dostupnoj literaturi

navedeno, GERD će omogućiti pouzdanu dostupnost vode s manje sedimenata za proizvodnju električne energije iz hidroelektrana zemljama donjeg toka.



Sl. 5. Udio stanovništva s pristupom električnoj energiji u državama zavale Nila u 2010. i 2016.

Izvor: World Bank, 2016

Na priloženom dijagramu prikazana je usporedba država zavale Nila prema postotku stanovništva s pristupom električnoj energiji. Iz dijagrama je vidljiva izrazita dominacija Egipta u kojem je u 2016. godini cjelokupno stanovništvo imalo pristup električnoj energiji. Iako je primjetan međugodišnji rast postotka stanovništva s pristupom električnoj energiji u ostalim državama zavale, on je i dalje bitno manji u odnosu na Egipat. U Sudanu, Keniji, Eritreji i Etiopiji taj udio iznosi 38-56%, dok je u ostalim državama zavale i niži. Tesfa (2013) navodi da će Etiopija izgradnjom GERD-a generirati dovoljno električne energije da dovede u ravnotežu omjer ponude i potražnje koju Etiopija zahtjeva u uvjetima ekspanzivnog razvoja. Također, GERD bi trebao služiti kao novi proizvodni centar čiste i obnovljive energije za Etiopiju i druge afričke države po nižim cijenama. Kao takav, trebao bi služiti kao katalizator za poboljšanje domaćih, ali i međuregionalnih odnosa (Tesfa, 2013).

## 5.2. Negativni učinci

Matematičkim modelom izneseno je nekoliko mogućih scenarija posljedica izgradnje brane na Plavom Nilu. Akumulacija vode ispred brane potrajat će neodređeno razdoblje, stoga su 3 različita scenarija uzeta u obzir; ukoliko se rezervoar brane napuni za 6, 3, odnosno 2 godine smanjit će se ukupna količina vode u Naserovom jezeru za 13.3, 25.4, odnosno za 37.3 milijarde m<sup>3</sup>, što ugrožava mogućnost opskrbe vodom i energijom u Egiptu (Ramadan i dr., 2013). Rezultati su pokazali da planirani period punjenja rezervoara od 6 godina predstavlja minimalnu prijetnju postojećim irigacijskim potrebama Asuanske brane u Egiptu, dok bi period punjenja od 3 godine predstavljao najveću prijetnju (Ramadan i dr., 2013).

El-Nashar i Elyamany (2017) predlažu sljedeće mjere i strategije koje bi Egipat trebao poduzeti da osigura što veću sigurnost dostupnost vodnih resursa za zadovoljavanje vlastitih potreba:

- 1) Isključivanje riže i drugih biljaka koji zahtjevaju veliku količinu vode za rast, što bi moglo pomoći Egiptu u očuvanju milijarde kubičnih metara vode godišnje
- 2) Poboľšati površinski irigacijski sustav pretvaranjem malih poljskih kanala u cjevovode. Ovom tehnikom navodnjavanja sačuvalo bi se 42% gubitaka vode evaporacijom i curenjem. Godišnja količina vode korištena za poljoprivredne svrhe iznosi oko 40 milijardi m<sup>3</sup>, a efikasnost površinskog sustava irigacije 50-60%. U takvoj situaciji Egipat godišnje izgubi oko 17.6 milijardi m<sup>3</sup>, pa bi navedenom sustavnom promjenom količina sačuvane vode iznosila 7.4 milijarde m<sup>3</sup>.
- 3) Koristeći irigacijski sustav kopanjem brazda između plodoreda godišnja razina sačuvane vode bi se povećala na 9.36 milijarde kubičnih metara.
- 4) Reduciranje gubitka vode u navodnjavanju koristeći moderne irigacijske sustave poput prskanja i tehnike kapanja vode u novokultiviranim područjima. Efikasnost takvih sustava iznosi 75-85%, dok godišnji gubitci iznose 8.8 milijarde m<sup>3</sup>.
- 5) Modificiranjem sustava obrađivanja zemljišta koristeći usjeve s malom potrošnjom vode.
- 6) Pronaći alternativne izvore vodnih resursa poput:
  - a) Ponovne upotrebe odvodne vode i otpadne vode. Obujam drenažne vode koja bi se ponovno upotrebljavala za navodnjavanje i iznosila 8.3 milijarde m<sup>3</sup>. Ponovnom upotrebom otpadne vode iz kućanstava i industrije Egipat bi dobio novih 1.5 milijardu km<sup>3</sup> vode za upotrebu godišnje.
  - b) Desalinizacije morske vode, iako je to postupak koji je i dalje vrlo skup i upitne ekonomske isplativosti.

- c) Bušenje bunara za vodu zbog postojanja akvifera na dubinama u pustinjskim područjima. Prosječna brzina ispumpavanja vode iz akvifer trenutno iznosi oko 1.7 milijardi m<sup>3</sup>, dok je potencijal maksimalnog ispumpavanja gotovo dvostruko veći. U najboljem slučaju Egipat bi mogao ekstrakcijom iz akvifera godišnje dobiti oko 1.65 milijardi m<sup>3</sup>.

Implementacijom navedenih tehnika i strategija za očuvanje vode, obujam vode koji bi Egipat godišnje mogao sačuvati iznosi oko 40 milijardi m<sup>3</sup>, što i nadilazi očekivane gubitke nastale izgradnjom GERD-a, u iznosu od 27.91 milijarde m<sup>3</sup> (El-Nashar, Elyamany, 2017). Tako bi Egipat prihvaćanjem svih mjera ili kombinacijom nekih, mogao u potpunosti eliminirati negativan utjecaj GERD-a ili ga smanjiti na prihvatljivu razinu. Mora se uzeti u obzir i vremensko trajanje za prihvaćanje i implementaciju takvih mjera, pa bi za njihovu uspješnu izvedbu bila potrebna i fleksibilnost vremena punjenja GERD-a s etiopske strane.

El-Nashar i Elyamany (2017) zaključuju da je upravljanje rizikom integralni i temeljni dio dobrog vođenja u svrhu postizanja poželjnih rezultata i kako bi se minimizirali rizici u slučaju ne postizanja željenih rezultata. Nadalje, navode da se u procesu upravljanja, osim identificiranja problema, mora evaluirati kvalitativna i kvantitativna pozadina rizika.

## **6. UTJECAJI IZVANREGIONALNIH SILA NA DRŽAVE ZAVALE**

### **NILA**

Moć i utjecaj afričkih zemalja u moderno doba ovisio je o vezama s najvažnijim geopolitičkim svjetskim silama, a u takvim okolnostima je po položaju prednjačio Egipat. Hidro-hegemonija Egipta je u moderno doba utemeljena najprije statusom kolonije Velike Britanije ugovorima iz 1929. i 1959., zatim nastavljena podrškom Sovjetskog Saveza za vrijeme izgradnje Asuanske brane. Za vrijeme trajanja Hladnog rata, Egipat i Etiopija su se nalazili u suprotnim geopolitičkim taborima, za Naserova režima Egipat je bio saveznik Sovjetskog Saveza, dok je Etiopija bila saveznik SAD-a. Međutim, promjenom režima promijenilo se i savezništvo dviju država, pa je Egipat postao saveznik SAD-a, a Etiopija Sovjetskog Saveza (Abwari, 2011 prema Salem, 2010). Posljedično, promijenio se i odnos snaga što je pomoglo Egiptu da zadrži poziciju hidro-hegemonu nad Nilom. No, nakon završetka Hladnog rata i padom vojnog režima u Etiopiji, Etiopija je ponovno pronašla saveznika u SAD-u pa su Egipat i Etiopija bili pod zajedničkim utjecajem iste geopolitičke velesile. Nakon Arapskog proljeća i prodemokratske revolucije u Egiptu, odnosi SAD-a i Egipta su se počeli mijenjati, jer je SAD usmjerio svoj

utjecaj na zemlje gornjeg toka: Etiopiju, Ugandu i Keniju. Ovakva promjena savezništva omogućila je slabljenje unipolarizacije egipatskog vlasništva nad Nilom (Abwari, 2011).

Kineski utjecaj u zavali Nila pokrenuo je postupnu promjenu u raspodjeli moći iz unipolarnosti prema multipolarnosti pa je hidro-hegemonija Egipta počela doživljavati veće izazove i pritiske od strane drugih država zavale Nila. Unilateralno odobreni hidroenergetski projekti uzvodnih država uz političku i ekonomsku pomoć Kine potaknuli su kooperaciju ostalih država zavale, nasuprot Egiptu. Egipat je do samog kraja 20. stoljeća bio gotovo apsolutni vladar Nila i bilo je nemoguće poduzeti bilo kakav veći zahvat na Nilu bez konsenzusa Egipta. Egipat je također uspješno blokirao vanjsku financijsku pomoć država i financijskih institucija državama gornjeg toka Nila (Abwari, 2011 prema Cascão, 2009). Rastućim utjecajem Kine, Svjetske Banke i ostalih međunarodnih institucija mijenja se situacija i ravnoteža moći u zavali Nila.

Kina i njezina ekonomska moć pružaju nove mogućnosti državama gornjeg toka Nila kroz osiguravanje alternativnog izvora pomoći pri izvođenju velikih hidroenergetskih i irigacijskih projekata (Swain, 2011). U kontekstu primanja pomoći i regionalne suradnje, Sudan i Južni Sudan se mogu smatrati državama gornjeg toka Nila u odnosu na Egipat (Abwari, 2011). Veliki rast kineskog političkog i ekonomskog interesa u Africi smatra se jednim od najvažnijih razvojnih faktora na kontinentu od završetka Hladnog rata (Haberson i Rothchild, 2013). Kineska suradnja s državama gornjeg toka Nila, posebno sa Sudanom i Etiopijom, je u porastu što se očituje u sufinanciranju projekata poput naftnih rafinerija, telekomunikacija, infrastrukture i izgradnje hidroenergetskih postrojenja, od strane Kine (Swain, 2011).

Tab. 2. Ulaganja Kine u energetske projekte država zavale Nila

<b>Ime projekta</b>	<b>Cijena (US\$)</b>	<b>Država</b>
Merowe brana	1.2 milijarde	Sudan
Nadogradnja Roseires brana	396 milijuna	Sudan
Petroleum sector	6 milijardi	Sudan
Gibe III	500 milijuna	Etiopija
Tekezehydro brana	224 milijuna	Etiopija
Tana Beles	nepoznato	Etiopija
Neshiriver	nepoznato	Etiopija
Ayago sjeverna i južna brana	900 milijuna	Uganda
Mugere	nepoznato	Burundi



Grand Inga	80 milijardi	DR Kongo
------------	--------------	----------

Izvor: Cascão, 2009, Swain, 2011, International Rivers, n. d.

Tablica prikazuje nekoliko područja kineskog investiranja u države gornjeg toka Nila, a kao rezultat investicija, države su potaknute izvoditi željene projekte na Nilu bez obzira što su vezani sporazumima na pristanak od strane Egipta. Veliki ekonomski interes očituje se u porastu trgovine s Afrikom. Godine 1996. je trgovina između Afrike i Kine iznosila 4 milijarde US\$, a 2011. čak oko 155 milijardi US\$ (Haberson i Rothchild, 2013).

Kao reakciju na izvedene i najavljivane projekte, Egipat je uputio stroge poruke upozorenja i prijetnji vojnim naoružanjem Etiopiji, no do otvorenog sukoba još nije došlo. U zadnje vrijeme Egipat pokazuje pozitivne znakove u smjeru multilateralne suradnje s Etiopijom, Južnim Sudanom i Sudanom pokušavajući izgubiti što manje iz neminovnih projekata drugih država. Stav Egipta temelji se na realnosti da bi potencijalni otvoreni sukob s drugim državama prouzročio više štete nego koristi, ali i pokrenuo nestabilnost u nacionalnim i regionalnim okvirima. Egipat se stoga okreće suradnji i multilateralnim pregovorima kako bi maksimalno zaštitio domaće interese (Abwari, 2011).

## **7. MOGUĆI SCENARIJ ODVIJANJA SUKOBA**

Klimatske promjene mogu poticati ili sprječavati suradnju među državama zavale Nila. U okviru današnjih uvjeta, suradnja se čini neophodnija nego ikad i uspješna prilagodba država na klimatske promjene puno će se izglednije postići ukoliko države čvrsto surađuju. Pozitivnom promjenom toka Nila, odnosno rastom režima vode, potaknula bi suradnju među državama, dok je puno vjerojatnije da bi negativno kretanje vodnog režima Nila potaknulo sukobe i intraregionalne tenzije (sl. 6). Stoga se suradnja u zavali postavlja kao imperativ.



Sl. 6. Pregled utjecaja klimatskih promjena na opskrbu vodom u 3 moguća scenarija.

Izvor: Link i dr., 2012

Buduća istraživanja i bolje razumijevanje kombiniranih utjecaja načina korištenja zemljišta i klimatskih promjena će doprinijeti jasnijim projekcijama i predviđanjima kretanja vodnog režima u zavali Nila (Yohe i Tol., 2002).

Link i dr (2012) također ističu da bi optimalno rješenje bilo alokacija vode bazirana na postocima jer oni predstavljaju vrijednosti koje mogu biti primijenjene i vidljive. U isto vrijeme bilo bi moguće prilagoditi se promjenama toka. Ipak, takav sporazum bio bi uspješan samo ako bio postojali transparentni mehanizmi koji bi ukazivali i reagirali na nepoštovanja dogovora

## 8. ZAKLJUČAK

Mason (2003) rezimira sukob u zavali Nila ističući gotovo apsolutnu ovisnost zemalja donjeg toka o vodi koja dolazi iz zemalja gornjeg toka, dok 85% vode dolazi iz Etiopije. Trenutno, Etiopija ne koristi puni potencijal iskorištavanja vodnih resursa, ali je već započela s velikim hidroenergetskim projektima i tim putem će i nastaviti, dok zemlje donjeg toka strahuju od opasnosti smanjenog toka. Neuskladiva suradnja država zavale rezultirala je nedostatkom ozbiljnijeg sporazuma na razini regije, kojeg bi se pridržavale sve države. Za to vrijeme, Egipat i Etiopija unilateralno zanemaruju negativne utjecaje na ostatak regije, a ostatak država nije sposoban, zbog socioekonomske zaostalosti i prisutnosti unutarnjih sukoba, bitnije preusmjeriti tok i utjecati na *status quo*.

Abwari (2011) smatra da scenarij ratova oko vode između država zavale nije izvjestan. Ističe da je sukob integralan dio suradnje pa se sukob kao koncept ne smije shvatiti kao element neovisan od suradnje. No, činjenica je da trenutani način raspodjele vodnih resursa Nila nije održiv. U kontekstu demografskog pritiska i nepovoljnih projekcija rasta stanovništva, socioekonomske preobrazbe država i promjenjivih klimatskih prilika na razini zavale Nila, neizbježan je veliki pritisak na nacionalne sustave. Također, kao imperativ navodi se intenzivnija suradnja između država i postizanje multilateralnog sporazuma na razini regije, kako bi se uravnotežile moguće posljedice socijalne i klimatske prirode.

Sukob i neslaganje među državama zavale Nila i dalje su aktualni, pa se ističe nužnost provođenja daljnjih istraživanja na ovu temu. Izgradnja GERD-a još uvijek nije u potpunosti dovršena pa će se njezine posljedice tek vidjeti i hoće li potaknuti druge države u provođenje sličnih projekata. U slučaju nepostizanja zajedničkog sporazuma oko podjele vode Nila, moguće je izbijanje otvorenog sukoba. Takav scenarij bio bi previše poguban za sve strane, stoga je manje vjerojatan.

## 9. LITERATURA I IZVORI

### LITERATURA

Abawari, Y. M., 2011: Conflict and Cooperation among the Nile Basin Countries with Special Emphasis on the Nile Basin Initiative, The International Institute of Social Studies, Hague, Netherlands.

Cascão, A.E. (2009) Changing Power Relations in the Nile River Basin: Unilateralism Vs. Cooperation', *Water Alternatives* 2 (2): 245-268.

Christiansen, S., 1992: Shared benefits, shared problems. In: S. Lodgaard and A.Ha. Ornäs, eds. *The Environment and international security*. Oslo: PRIO Report no. 3, 57.

Eckstein, G., 2009: Water scarcity, conflict and security in a climate change world: challenges and opportunities for international law and policy. *Wisconsin International Law Journal* 27 (3), 409-461.

El-Fadel, M., El-Fadl, K., El-Sayegh, Y., Khorbotly, D., 2003: The Nile River Basin: A Case Study in Surface Water Conflict Resolution, *J. Nat. Resour. Life Sci. Educ.* 32:107–117.

El-Nashar, W. Y., Elyamany, A. H., 2017: Managing risks of the Grand Ethiopian Renaissance Dam on Egypt, *Ain Shams Engineering Journal*.

Harbeson, J. W., Rothchild, D., 2013: *Africa in World Politics; Engaging a Changing Global Order*, Westview Press, Philadelphia.

Henshaw, T. W., Paisley, R. K., 2013: Transboundary governance of the Nile River Basin: Past, present and future, *Environmental Development* 7 (2013) 59–71.

Kiparsky, M., Milman, A., Vicuna, S., 2012: Climate and Water: Knowledge of Impacts to Action on Adaptation, *Annual Review of Environment and Resources* Vol. 37:163-194.

Link, P. M., Piontek, F., Scheffran, J., Schilling, J., 2012: On Foes And Flows : Vulnerabilities, Adaptive Capacities And Transboundary Relations In The Nile River Basin In Times Of Climate Change, *Centre internationale de formation européenne*, 99-138.

Mason, S. A., 2003: *From Conflict to Cooperation in the Nile Basin*; Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland.

McCaffrey, S.C., 1993: Water, politics, and international Law. In: P.H. Gleick, ed., *Water in crisis: A guide to the world's fresh water resources* New York: Oxford University Press, 94.

Oestigaard, T., 2010: *Nile Issues; Small Streams from the Nile Basin Research Programme*, Fountain Publishers, Kampala, Uganda.

Oestigaard, T., 2012: *Water Scarcity and Food Security along the Nile: Politics, population increase and climate change*, Nordiska Afrikainstitutet, Uppsala, Sweden.

Ramadan, E. M., Negm, A. M., Helmy, A., 2013: Environmental Impacts Of Great Ethiopian Renaissance Dam On The Egyptian Water Resources Management And Security, Conference paper, *The 23rd. International Conference On: Environmental Protection is a Must* 11 – 13 May 2013 , Alexandria, Egypt.

Ramzi, A., i El-Nahry, A., 2015: Population Growth And Impacts Of Nile Water Deficiency On Egypt Using Gis And Other Techniques, Conference paper: *ACRS 2015: The 36th Asian Conference on Remote sensing* October 19 to 23, Manila, Philippines.

Salem, A. A. 2010: The Myth and Reality of the North-Sub Saharan Split in the Nile Basin: Empirical Evidence and Theoretical Explanations, Conference paper: *Regional Integration in Africa: Bridging the North- Sub-Saharan Divide*, 5-7 November 2010, Cairo, Egypt.

Stock, R., 2004: *Africa South of the Sahara; A Geographical Interpretation*, Second Edition, The Guilford Press, New York.

Swain, A., 2011: Challenges for water sharing in the Nile basin: changing geo-politics and changing climate, *Hydrological Sciences Journal*, 56:4, 687 – 702.

Taye, M. T., Block, P., Willems, P., 2015: Implications of climate change on hydrological extremens in the Blue Nile basin: A review, *Journal of Hydrology: Regional Studies* 4 (2015) 280–293.

Tesfa, B. C., 2013: Benefit of Grand Ethiopian Renaissance Dam Project (GERDP) for Sudan and Egypt, University of Huddersfield, UK.

Whittington, D., Waterbury, J., i Jeuland, M., 2014: The Grand Renaissance Dam and prospects for cooperation on the Eastern Nile. *Water Policy* 16, 596-608.

Yohe, G. i Tol, R. S. J., 2002: Indicators for social and economic coping capacity: moving toward a working defi nition of adaptive capacity, *Global Environmental Change* 12, no. 1.

## IZVORI

EM-DAT, n. d.: International Disaster Database, <http://www.emdat.be/natural-disasters-trends> (15. 8. 2018.).

Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007: Meaning of ‘key vulnerability’, [https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/ch19s19-1-2.html](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/ch19s19-1-2.html) (21. 8. 2018.).

International Rivers, n. d.: Chinese Dams in Africa, <https://www.internationalrivers.org/campaigns/chinese-dams-in-africa> (21. 8. 2018.).

Nile basin initiative, n.d.: Cooperative framework agreement, <http://www.nilebasin.org/index.php/nbi/cooperative-framework-agreement> (17. 8. 2018.).

Nile Basin Water Resources Atlas, n.d.: [http://nileis.nilebasin.org/system/files/The%20Nile%20Basin%20Water%20Resources%20Atlas-Chapter%203\\_0.pdf](http://nileis.nilebasin.org/system/files/The%20Nile%20Basin%20Water%20Resources%20Atlas-Chapter%203_0.pdf) (18. 8. 2018.).

United Nations, 2002: Statements and messages, <https://www.un.org/press/en/2002/sgsm8139.doc.htm> (17. 8. 2018.).

United Nations Development Programme, 2016: <http://hdr.undp.org/en/countries> (20. 8. 2018.).

United Nations World Population Prospects, 2017, <https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population> (18. 8. 2018.).

Water Base, n. d.: [http://www.waterbase.org/download\\_data.html](http://www.waterbase.org/download_data.html) (25. 8. 2018.).

World Bank, 2016: <https://data.worldbank.org/indicator/eg.elc.accs> (21. 8. 2018.).