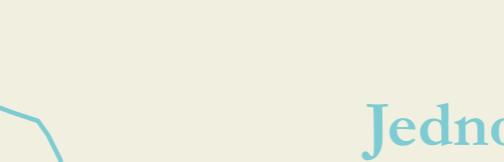


„Voda ima snagu da pokrene milione ljudi – dopustimo joj da nas pokrene u pravcu mira“
Mihail Gorbačov, predsjednik, Međunarodni zeleni križ

NATO odbor za nauku, putem Programa Sigurnost kroz nauku, i Komisija za izazove savremenog društva (CMSS), omogućili su različite projekte za upravljanje vodenim resursima u raznim područjima u svijetu. Ovi projekti ne samo da izgrađuju kapacitete, već podstiču dijalog između zemalja, vlada, organizacija i naučnika na državnim i međunarodnom nivou.

Neki projekti koje je sponzorirao NATO direktno utiču na sigurnosna pitanja, kao što je stalno praćenje stanja rijeka da bi se izbjegle suše i poplave. Drugi projekti pružaju podršku primjenjenom istraživanjima i razvojnim projektima koji se bave industrijskim izazovima ili problemima zaštite okoliša u zemljama partnerima ili zemljama Mediteranskog dijaloga. Naučnici iz ovih zemalja, kao i iz zemalja NATO-a, provode ove projekte u saradnji sa krajnjim korisnikom. Krajnji korisnici mogu biti komercijalna preduzeća koja rade na industrijskim projektima, kao i lokalne vlasti i državni organi koji rade na projektima zaštite okoliša.



Jednominutni intervju

>> Profesor Freddy Adams, direktor Zajedničkog projekta za praćenje stanja rijeka južnog Kavkaza

Kako praćenje stanja rijeka na Kavkazu unapređuje sigurnost u regiji?

Sve rijeke teku prema moru, a granice koje je čovjek povukao na tom putu ne mogu ih zaustaviti. Budući da kroz tri kavkanske zemlje protiče zajednički sistem vodenih tokova, primjenjeno istraživanje vodenih resursa sa ciljem sistematskog praćenja i zajedničkog upravljanja vodenim tokovima važna je tema u saradnji ovih zemalja.

Povjerenje gradi sigurnost, a međusobno povjerenje najbrže se gradi aktivnim zajedničkim radom na važnim pitanjima budućnosti u oblastima od općeg značaja. Upravljanje vodenim resursima riječnih tokova na Kavkazu na temeljima objektivne naučne saradnje je, bez sumnje, važno i od zajedničkog interesa, i dobra prilika za izgradnju povjerenja u zajedničku budućnost. To je nešto što može voditi ka drugim, simboličkim vidovima saradnje.



Šta je NATO program Sigurnost kroz nauku?

NATO program Sigurnost kroz nauku doprinosi sigurnosti, stabilnosti i solidarnosti među zemljama primjenom nauke u rješavanju problema. Daljnja svrha je posjećivanje demokratskih reformi i podrška privrednom razvoju tranzicijskih partnerskih zemalja. Program Sigurnost kroz nauku nudi grantove kao podršku zajedničkim aktivnostima u oblasti odbrane od terorizma, suprotstavljanju drugim sigurnosnim prijetnjama i za prioritete partnerskih zemalja. Podrška se pruža i u oblasti okolišne sigurnosti.

Šta je Komisija za izazove savremenog društva?

Ova Komisija formirana je 1969.g. i prvobitno se bavila problemima vezanim za okoliš i kvalitet života ljudi u zemljama članicama. Radi se o forumu u kojem zemlje članice i partnerske zemlje mogu razmjenjivati iskustvo i znanje o tehničkim, naučnim i proceduralnim aspektima društvenih pitanja i pitanja okoliša, i u civilnom i u vojnog sektoru. Glavni cilj ove Komisije je baviti se problemima okolišne sigurnosti i društvenim problemima kojima se nadležna tijela već bave na nivou date zemlje i, koristeći se stručnim znanjima i tehnologijom koja je dostupna NATO-u i zemljama partnerima, relativno brzo doći do validnih zaključaka i preporuka za djelovanje.

Za više informacija:

- NATO program za sigurnost kroz nauku - <http://www.nato.int/science/index.html>
- Komisija za izazove savremenog društva – <http://www.nato.int/ccms/index.html>
- ENVESEC izvještaji – <http://www.envesec.org>
- Vodeni resursi i sigurnost – <http://www.nato.int.science/issues/water-security.htm>
- Integrirano upravljanje vodenim resursima – <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/IWM/iwm-index.htm>
- Modeliranje ekosistema obalnih laguna za održivo upravljanje – <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/emcl/emcl-index.htm>

(*) Turska priznaje Republiku Makedoniju pod njenim ustavnim imenom.

NATO Public Diplomacy Division, 1110 Brussels, Belgium – email: natodoc@hq.nato.int

Voda – ključni resurs za sigurnost

Pristup pouzdanim i dovoljnim zalihama vode obično se smatra osnovnim ljudskim pravom. Prema procjeni Svjetske banke, preko miliјardu ljudi nema pristup čistoj vodi, 40% svjetskog stanovništva suočava se sa nedostatkom vode, a tri miliarde ljudi nema vodu za sanitarnе potrebe. Približno 80% infektivnih bolesti, koje uzrokuju smrt miliona djece svake godine, prenosi se vodom.

U mnogim slučajevima voda je pogoršala ili bila uzrok sukoba u raznim krajevima svijeta. Mnogi od ovih sukoba mogli su biti sprječeni da su postojali održivi sporazumi o upravljanju vodenim resursima, kao preduvjet za projekte utvrđivanja stvarnog činjeničnog stanja vodenih resursa.

„U 200 godina oružani sukobi su odnijeli približno 300 000 ljudskih žrtava, dok isti broj ljudi svakog mjeseca umire zbog zagađenosti vode ili nedostatka adekvatne sanitacije.“

Worldwatch Institute, State of the World 2005



Potreba za vodom i dalje ubrzano raste širom svijeta. Količina čiste vode koju zajednice mogu koristiti za svoje potrebe i piće utiče na njihov privredni i društveni razvoj. U slučajevima kada su resursi već znatno iscrpljeni, suše i poplave mogu dovesti do migracije stanovništva, a izgradnja brana i zagađenje širih razmjera mogu dovesti do siromaštva uslijed nestanka osnovnih uvjeta za privređivanje.

Ovaj fenomen prepoznat je kao zajednički nazivnik sukoba u većini građanskih ratova do kojih je, u zadnjem desetljeću, došlo u Africi, južnoj Aziji i Južnoj Americi.

NATO pomaže u provođenju različitih projekata koji su direktno vezani za pitanja vode jer se smatra da ona imaju ključni značaj za sadašnje sigurnosno okruženje. Projekti koji se bave poplavama, sušom, ali i upravljanjem i zaštitom infrastrukture za snabdijevanje vodom, su neki od projekata koje podržava Savez.

Voda - ključni resurs za sigurnost

>> Zaustavljanje propadanja ekosistema Crnog mora

Crno more glavni je voden sistem koji dijeli šest zemalja: Bugarska, Gruzija, Rumunija, Rusija, Turska i Ukrajina. Ekonomski i ekološka dobrobit koju ovaj sistem, kao izvor prihoda od ribarstva, transporta i turizma donosi stanovništvu, od neprocjenjivog je značaja. Istovremeno, radi se o jednoj od najzagadenijih vodenih površina u svijetu. Prema procjeni Svjetske banke, zagađenost Crnog mora uzrokuje privredne gubitke od približno 500 miliona dolara godišnje.



Nekoliko državnih i međunarodnih organizacija, uključujući i NATO, podržavaju naučne projekte koji se bave ovim pitanjima iz različitih uglova, kao i one čiji je cilj podizanje svijesti o važnosti ovog problema kod pogodenog stanovništva i vlada. Ova zajednička nastojanja rezultirala su Strateškim akcijskim planom za rehabilitaciju i zaštitu Crnog mora koji su ministri za okoliš ovih šest zemalja potpisali u oktobru 1996.g.

Jedan od projekata koji je pokrenut u koordinaciji sa Akcijskim planom bio je i NATO sistem upravljanja operativnom bazom podataka za Crno more koji je okupio više od 125 naučnika iz crnomorskih zemalja i SAD-a. NATO je obezbijedio kompjutere, softver i uređaje za prikupljanje uzoraka i finansirao posjete terenu u cilju prikupljanja podataka. Naučnici su koristili biološke, hemijske i fiziološke podatke koji su prikupljeni više od četiri desetljeća (1954-2002) da bi kreirali najveću bazu podataka o ekosistemu Crnog mora. Na osnovu ove baze podataka i stalnog priliva novih podataka sa istraživačkih brodova, plovaka i satelitskih snimaka koji se unose u sistem, naučnici su napravili model koji je u stanju predviđati posljedice industrijskih incidenta, naftnih mrlja ili ekoloških katastrofa, kao što je nagli porast količine planktona u moru koji može uzrokovati manjak kisika u vodi i pomor ribe.

Rezultati ovog projekta osnova su za veći projekt pod nazivom Arena, koji finansira EU i koji će pomoći u rehabilitaciji Crnog mora.



Da li ste znali?

- Aralsko jezero je od 1960.g. izgubilo 75% količine vode. Predviđa se da će ovo jezero nestati za 15 godina.
- Salinitet jezera porastao je od 10 g/l, koliko je iznosio 1960.g., na 100 g/l, koliko je zabilježeno 2004.g., što je pet puta više od koncentracije soli u Sjevernom moru.

Stručnjaci se slažu da nema načina za rehabilitaciju Aralskog jezera i močvarnog područja. Ipak, ako se uspostavi održiv sistem upravljanja vodom, kao i efikasniji sistem navodnjavanja, neki dijelovi se mogu spasiti, a daljnja šteta ograničiti.

U okviru NATO programa za sigurnost kroz nauku, pokrenut je Projekat integriranog upravljanja vodotokovima u cilju sanacije močvarnog područja koji je okupio holandske i uzbečke naučnike na stvaranju baze podataka i prognostičkog modela za ušće rijeke Amu Darja. Projekat je završen i rezultati su dati na korištenje lokalnim uzbečkim vlastima kao prognostički instrument za potrebe donošenja odluka. Stečeno znanje je ustupljeno i Kazahstanu, gdje je na sjeveru započet novi projekat za delta rijeke Sir Darja.

NATO podržava oba projekta, pa je obezbijedio kompjutere i softver, kao i terenske posjete i obuku mladih naučnika. Projekti prekogranične saradnje, koje podržava Razvojni program UN-a, Globalni program za okoliš UN-a i NATO, pomažu u razumijevanju ekosistema Prespanskog jezera na Balkanskom poluotoku. Ovi projekti bave se NATO-jevom pomagajućom ulogom u razvoju zemalja južnog Kavkaza, uključujući Albaniju, Grčku i BiH. Uz pomoć satelitskih snimaka i GPS-a izrađene su GIS karte sa ključnim podacima za upravljanje vodotokovima.

>> Sanacija močvarnih područja Aralskog jezera

Prije četrdeset godina Aralsko jezero bilo je četvrto najveće jezero na svijetu i glavni izvor sveže vode za stanovništvo pet zemalja: Kazahstan, Kirgistan, Tadžikistan, Turkmenistan i Uzbekistan. Danas je ovo jezero bara prezasićena solju.

Razlog ove ekološke katastrofe leži u intenzivnoj proizvodnji pamuka i riže na ušću dviju rijeka, Amu Darje i Sir Darje, još od vremena Sovjetskog Saveza. Umjesto da utječe u Aralsko jezero, sveže voda iz ovih riječnih tokova je preusmjerenja i već četiri desetljeća navodnjava i ispirje polja zasada ovim kulturnama. Posljedice obuhvataju salinizaciju jezera, izumiranje autohtonih vrsta riba, prestanak ribarenja, a kako se jezero isušivalo, oluje su raznosile so i prašinu. Klima je izmijenjena, plodno zemljište je izgubljeno, toksične materije su se nataložile, a loš kvalitet vode ugrožava zdravlje ljudi. Lokalna privreda se također promjenila, što je dovelo do porasta nezaposlenosti.

>> Uzgoj artemije u slanoj vodi Aralskog jezera

Stručnjaci predviđaju da će salinitet južnog dijela Aralskog jezera nastaviti rasti narednih godina, ako se nastavi sa poljoprivrednom eksploracijom i preusmjeravanjem vodotokova. Upravo zato došlo se na ideju da se salinitet jezera iskoristi za uzgoj artemije, mikroskopskog organizma koji se koristi kao dodatak prehrani u uzgoju ribe i rakova.

Novi projekt, u okviru Podprograma Naukom za mir, pokrenut je sa ciljem izrade modela za uzgoj artemije. Projekt obuhvata izradu strategije za uzgoj, transport i preradu uz korištenje lokalnih resursa. Američki, belgijski i uzbečki naučnici rade na ovom projektu sa državnim i lokalnim organima vlasti. NATO obezbeđuje opremu za uzimanje uzoraka na terenu i laboratorijske eksperimente, kao i za obuku lokalnih stručnjaka. Rukovodioči projekta su, već u ranoj fazi, dobili pismo namjere od jedne komercijalne firme iz Kazahstana koja je izrazila svoje zanimanje za uzgoj artemije.

Da li ste znali?

- Najveći proizvođač artemije je Veliko slano jezero u državi Utah, SAD.
- Svjetska potražnja za artemijom je približno 2000 tona godišnje i u stalnom je porastu. Prihodi od uzgoja artemije kreću se između 55 i 95 miliona dolara godišnje.

>> Stalno praćenje stanja u rijekama Nistru i Prut

Rijeke Nistru i Prut ključne su za tri zemlje: Moldaviju, Rumuniju i Ukrajinu. Ipak, česte suše uzrokuju zdravstvene i okolišne probleme, a poplave odnose život i uzrokuju materijalnu štetu.

Dugo nije bilo pravovremenih informacija o količini i kvalitetu vode u ove tri zemlje. Dvadeset i petog septembra 2003.g. četiri stanice za automatsko praćenje statusa vode na rijekama Nistru i Prut, koje je finansirao NATO, zvanično su puštene u pogon. Sljedeći korak predviđen ovim programom je prikupljanje i razmjena podataka između Moldavije, Rumunije i Ukrajine.

„Mora se naglasiti da su prekogranični problemi s vodom uzrok napetosti između Moldavije, Rumunije i Ukrajine i da stanice za stalno praćenje stanja vode predstavljaju ključni instrument i osnovu za racionalan pristup upravljanju vodotokovima.“

Direktor Programa Naukom za mir

U okviru NATO programa za sigurnost kroz nauku, pokrenut je Projekat integriranog upravljanja vodotokovima u cilju sanacije močvarnog područja koji je okupio holandske i uzbečke naučnike na stvaranju baze podataka i prognostičkog modela za ušće rijeke Amu Darja. Projekat je završen i rezultati su dati na korištenje lokalnim uzbečkim vlastima kao prognostički instrument za potrebe donošenja odluka. Stečeno znanje je ustupljeno i Kazahstanu, gdje je na sjeveru započet novi projekat za delta rijeke Sir Darja.

NATO podržava oba projekta, pa je obezbijedio kompjutere i softver, kao i terenske posjete i obuku mladih naučnika. Projekti prekogranične saradnje, koje podržava Razvojni program UN-a, Globalni program za okoliš UN-a i NATO, pomažu u razumijevanju ekosistema Prespanskog jezera na Balkanskom poluotoku. Ovi projekti bave se NATO-jevom pomagajućom ulogom u razvoju zemalja južnog Kavkaza, uključujući Albaniju, Grčku i BiH. Uz pomoć satelitskih snimaka i GPS-a izrađene su GIS karte sa ključnim podacima za upravljanje vodotokovima.

Da li ste znali?

Projekti prekogranične saradnje, koje podržava Razvojni program UN-a, Globalni program za okoliš UN-a i NATO, pomažu u razumijevanju ekosistema Prespanskog jezera na Balkanskom poluotoku. Ovi projekti bave se NATO-jevom pomagajućom ulogom u razvoju zemalja južnog Kavkaza, uključujući Albaniju, Grčku i BiH. Uz pomoć satelitskih snimaka i GPS-a izrađene su GIS karte sa ključnim podacima za upravljanje vodotokovima.

>> Pilot studije o upravljanju vodenim resursima

Široko rasprostranjeno problem viška hranjivih materija u vodenim tokovima, iz izvora kao što su kanalizacija i saprani površinski sloj tla sa poljoprivrednog zemljišta, naveo je NATO komisiju za izazove savremenog društva (CCMS) da pokrene Pilot studiju o modeliranju priliva hranjivih materija i sanaciji riječnih tokova i estuarija.

Cilj ove studije bila je izrada instrumenata za upravljanje kvalitetom vode vodenih tokova pogodjenih problemom prevlike količine hranjivih materija. Na temelju uzoraka sa terena, laboratorijskih istraživanja i analize, Studija je došla do naučnih informacija i proizvela prognostičke modele. Lokacije koje su odabранe za ovaj projekt bile su u Bjelorusiji, Estoniji, Letoniji, Litvaniji, Rusiji, Sloveniji, Španjolskoj, Turskoj i SAD-u.

Da li ste znali?

- Estuariji su stanište za 75% komercijalno ulovljene ribe i 80-90% rekreacijski ulovljene ribe.
- 60 % svjetskog stanovništva živi u blizini estuarija.
- 66% najvećih gradova u svijetu smješteno je na estuarijima.



NATO komisija za izazove savremenog društva je 1995.g. pokrenula Pilot studiju modeliranja ekosistema obalnih laguna za održivo upravljanje. Prva faza ovog projekta, na čijem čelu je bila Turska u saradnji sa SAD-om, završena je 2000.g. Došlo se do četiri osnovna zaključka u vezi obalnih laguna: ove lagune su najvrednija komponenta obalnih područja što se tiče ekosistema i prirodnih resursa; koncept održivog upravljanja lagunama niti je jasno shvaćen niti se primjenjuje; primjena modela kao upravljačkog alata još uvijek nije isprobana; u primjeni su različiti modeli koji su izradile različite istraživačke grupe.

Nakon prve slijedi druga faza, pod rukovodstvom Turske, tokom koje će učesnici na odabrane obalne lagune primijeniti ekološke modele, kao instrument za donošenje odluka u kontekstu održive upotrebe i razvoja.

Šta je laguna?

Laguna je relativno plitko, mirno vodeno tijelo povezano s morem, ali od njega odvojeno sprudom, ostrvom ili koralnim grebenom. Izraz laguna označava dvije vrste laguna sa istim fizičkim karakteristikama, ali inače različite: obalne lagune, koje se mogu naći na većini obala, i lagune koralnih grebena.



>> Zajednički projekat praćenja stanja riječka na južnom Kavkazu

U proljeće 2003.g. Zajednički projekat praćenja stanja riječka na južnom Kavkazu pokrenut je u sklopu Podprograma NATO-a Naukom za mir, u saradnji sa OSCE-om. Cilj je bio uspostavljanje društvene i tehničke infrastrukture koja bi omogućila praćenje količine vode u rijeckama koje prelaze granice kavaskih država i lakše razmjene podataka između Armenije, Azerbejdžana i Gruzije. Problem vodosнabdijevanja i zagađenja u ovoj regiji odnosi se na rijeke Kura i Araks, čiji tokovi imaju veliki uticaj na društveni i privredni razvoj.

Održavanje visokog kvaliteta vodenih resursa pomaže u sprečavanju sporova oko sveže vode, koji potencijalno mogu doprinijeti političkoj i etničkoj nestabilnosti. Zato je važno prikupljati informacije o ekološkom stanju vodenih tokova. Ovo ne samo da doprinosi sveopćem razvoju zemalja južnog Kavkaza, već igra i značajnu ulogu u provođenju konkretnih projekata, kao što je izgradnja naftovoda i gasovoda i transportnog koridora Evropa-Kavkaz-Azija, koji ovise o ovakvim informacijama.