

Sažetak članka:

Čanjevac, I., 2012: Novije promjene protočnih režima u hrvatskom dijelu poriječja Dunava, Hrvatski geografski glasnik 74/1, 61-74

Student: Rene Francem

Najprije se daje pregled metodologije i rezultata dosadašnjih istraživanja režima protoka rijeka u Njemačkoj, Švicarskoj, Austriji i Sloveniji. Potom su prikazani rezultati analize promjene protočnih režima na rijekama u hrvatskom dijelu poriječja Dunava uspoređujući standardno tridesetogodišnje razdoblje (1961. – 1990.) i tridesetogodišnje razdoblje (1980. – 2009.).

U analizi su korišteni modulni (Pardeovi) koeficijenti dobiveni na temelju srednjih godišnjih odnosno mjesečnih vrijednosti protoka na 12 hidroloških postaja na 11 tekućica. Također, upotrijebljena je statistička metoda Kendall-Theil za analizu trenda na godišnjoj razini te po tromjesečjima (godišnjim dobima). Tom metodom se izračunava apsolutna ili relativna srednja godišnja promjena protoka na nekoj postaji u određenom razdoblju.

U posljednjih tridesetak godina se opaža postupno povećanje srednje godišnje temperature zraka i promjene režima padalina. Povećanje temperature za posljedicu ima ubrzavanje hidrološkog ciklusa, čime dolazi do promjena padalinskih režima i režima evapotranspiracije. Te su promjene pokretač promjena protočnih režima. Protočni režimi su najstabilnija (s mjernog aspekta) komponenta hidrološkog ciklusa te analiza dugih vremenskih nizova podataka može dati vrijedne informacije o trendovima i varijacijama klime na nekom području. U analizi protočnih režima i traženju uzroka njihovih promjena treba voditi računa i o utjecaju čovjeka.

Promjene protočnih režima rijeka zbog promjene klimatskih elemenata u Europi se odnose na način opskrbe rijeka, odnosno vrstu njihove prihrane. Posljedica smanjenja udjela sniježnice i sočnice je ranije javljanje prvih (proljetnih) maksimuma te viši protoci u dijelu godine kada je zima. Iz dosadašnjih istraživanja se vidi da dolazi do smanjenje vrijednosti minimalnih protoka kada se oni javljaju u toplijem dijelu godine. To se posebno odnosi na šire područje europskog dijela Sredozemlja, za koje se predviđa daljnje smanjenje padalina u toplijem dijelu godine, što će povećati pritiske na vodne resurse kada su oni i najpotrebniji.

Rezultati upućuju na promjene protočnih režima na svim tekućicama u hrvatskom dijelu poriječja Dunava. Te se promjene očituju kroz preraspodjelu protoka unutar godine, povećanje jesenskih i zimskih te smanjenje ljetnih protoka te pomake u mjesecu javljanja maksimuma i minimuma. U većini slučajeva se promjene mogu objasniti promjenama padalinskog režima, ali za detaljnije rezultate su potrebna daljnja istraživanja.

U tridesetogodišnjem razdoblju od 1980. do 2009. došlo je do promjene protočnih režima rijeka u hrvatskom dijelu crnomorskog slijeva u smislu:

- 1) smanjenja prosječnoga godišnjeg protoka (osim rijeke Ilove, koja bilježi blagi porast)
- 2) smanjenja protoka ljeti
- 3) povećanja jesenskih i zimskih protoka kod rijeka za čiju je prihranu značajna snježnica
- 4) pomaka u mjesecu javljanja pojave maksimuma i minimuma, posebno izraženog kod manjih nizinskih rijeka (Česma, Ilova i Orljava).

Glavni pokretači tih promjena su: promjene temperature i padalinskog režima na širem području analiziranih rijeka. Za preciznije analize uzroka i posljedica promjena protočnih riječnih režima potrebna su istraživanja na razini porijekla, koja će omogućiti analizu drugih elemenata prirodne osnove (njihove promjene) te antropogenih utjecaja koji mogu imati značajnu ulogu u promjenama režima protoka. Daljnja istraživanja trebaju usmjeriti na razinu porijekla kako bi se utvrdili uzroci, intenzitet i posljedice promjena režima protoka kao preduvjeta racionalne upotrebe vodnih resursa.

Literatura:

Čanjevac, I., 2012: Novije promjene protočnih režima u hrvatskom dijelu porječja Dunava, *Hrvatski geografski glasnik* 74/1, 61-74