

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

ИНТЕГРИСАНО УПРАВЉАЊЕ
ЗЕМЉИШНИМ И ВОДНИМ РЕСУРСИМА

ДИПЛОМСКИ РАД

МЕНТОР:

др Ивица Радовић,
редовни професор

КАНДИДАТ:

Наташа Андријанић

Београд, 2017. године

Садржај:

Увод.....	4
1. Екосистемски приступ у интегрисаном управљању природним ресурсима	5
3. Значај земљишта и интегрисано управљање земљишним ресурсима	7
3.1. Значај земљишта	7
3.2. Деградација земљишта - ерозија земљишта у Србији	8
3.3. Интегрисано управљање земљишним ресурсима	10
3.3.1. Интегрисано управљање природним ресурсима	11
3.3.2. Интегрисано управљање заштићеним подручјима	12
3.3.3. Просторно планирање	12
3.3.4. Становање.....	13
3.3.5. Интегрисано управљање шумама	14
3.3.6. Интегрисано управљање пољопривредним земљиштем	15
4. Значај воде и интегрисано управљање водним ресурсима	17
4.1. Значај воде	17
4.2. Интегрисано управљање водним ресурсима	19
4.2.1. Начела и надлежности.....	20
4.2.2. Планска документа за управљање водама	22
4.3. Хармонизација водопривредних и еколошких циљева	23
5. Учешће јавности у одрживом управљању земљишним и водним ресурсима	25
Закључак	27
Литература.....	28

Увод

Значајан део Србије чине брдско-планинска подручја, која се са аспекта квантитета и квалитета вода сматрају „планетарним резервоарима воде“.

Ови предели се карактеришу великим падовима, развијеном хидрографском мрежом, често неповољног облика, високим учешћем еродибилних стена, деградираним земљиштем и девастираним биљним покривачем. Природне карактеристике стварају идеалне услове за појаву водне ерозије чије стихијско дејство потпомаже и антропогени утицај. Потребне су бројне активности како би се ова подручја заштитила од деградације и како би се задржала вода из атмосфере и на тај начин омогућило њено коришћење. Водопривредна будућност наше земље зависи од рационалног коришћења хидролошког потенцијала ових подручја.

Све до XX века људи су живели у складу са природом и своје егзистенцијалне потребе задовољавали не реметећи видно природне процесе и екосистеме. Међутим, хармонија између људи и животне средине, нарушена је неконтролисаним коришћењем природних ресурса. Ситуација је данас алармантна и стога је неопходно да човек себе посматра као интегрални део природе и почне да живи у сагласности са природним законима.

XXI век је обележен буђењем еколошке свести. Лансирана је теорија „одрживог развоја“, чија је суштина изражена чувеном максимумом „Ову планету нисмо наследили од наших предака, већ смо је позајмили од наших потомака“.

Спроведене су бројне иницијативе и активности које имају за циљ одрживо коришћење и заштиту земљишних и водних ресурса. Рационални приступ решавања овог проблема је систем интегрисане заштите од бујичних поплава и ерозије земљишта, који обухвата доношење и спровођење стратегије управљања, мере, методе, конструкције и активности у сливу и водотоцима. Успешно решавање проблема је могуће једино уз учешће шире друштвене заједнице, почевши од директних корисника, преко експерата и научних институција, до доносиоца одлука и владиног сектора. Једино удруженим снагама кроз адекватно управљање могуће је победити стихијско дејство бујичних поплава и ерозије земљишта и природну средину учинити бољим и лепшим местом за живот.

1. Екосистемски приступ у интегрисаном управљању природним ресурсима

Један од основних проблема данашњице представља нерационално коришћење природних ресурса. Последице несавесног односа према животној средини су несагледиве и угрожавају опстанак планете у целини. Проблеми животне средине нису везани само за савремено доба, већ датирају још од раног неолита упоредо са стварањем првих насеља и развојем пољопривреде (Станковић и Дошеновић, 2008: 131). Данас су глобално посматрано угрожени сви природни ресурси.

Секторски приступ у управљању природним ресурсима узрокује бројне тешкоће, јер су циљеви управљања у једном често у колизији са циљевима управљања у другом сектору. Недовољна међусекторска повезаност планова и политика управљања изазива нове еколошке проблеме. Као одговор развијен је интегрисани приступ који одговара системској перцепцији животне средине (Миљановић, 2007: 190).

Интегрисани приступ се заснива на „познавању свеукупности садржаја (појава) који егзистирају у животној средини, процеса који се дешавају унутар и између система (социоекономски и природно-територијални системи) и проблемских појава интеракције које се на различите начине испољавају у животној средини. Екосистемски приступ подразумева тражење компромиса између друштвених и захтева везаних за очување животне средине. Екосистемски приступ представља стратегију за „интегрисано управљање земљишним, водним и животним ресурсима, у циљу њиховог очувања и одрживог коришћења на праведан начин” (Shepherd, 2004). Екосистемски приступ је основно оруђе Конвенције о биодиверзитету. Конвенција о биодиверзитету екосистем дефинише као функционалну јединицу динамичког комплекса биљака, животиња и микроорганизама и њиховог неживог окружења. Екосистемски приступ се тиче свих релевантних нивоа биолошке организације, укључује неопходну структуру, процесе, функције и интеракције између живих бића и њиховог окружења. Препознаје човека као интегралну компоненту многих екосистема, поставља човекове потребе у први план и тежи да управља екосистемом на основу његових вишеструких функција и на одржив начин (Лакићевић, 2012: 40).

Екосистемски приступ захтева свеобухватно и прилагодљиво управљање, које треба да се суочи са комплексном и динамичном природом екосистема и да употпуни

знања о његовом функционисању. Може да обједини друга знања, конзервационе приступе или методологије да би одговорио изазову решавања проблема у сложеним ситуацијама. Не постоји јединствен начин да се примени екосистемски приступ, његова примена зависи од локалних, националних, регионалних и глобалних услова (Shepherd, 2008). Неки од кључних карактеристика екосистемског приступа су (Hadley, 2000): 1. дизајниран је да уравни циљеве Конвенције о биодиверзитету¹, 2. поставља човека у центар управљања биодиверзитетом, 3. укључује најшири спектар секторских интереса. Екосистемски приступ представља иновативну стратегију управљања и разликује се од конвенционалних приступа. У Табели 1 су приказане основне разлике између конвенционалног и екосистемског приступа:

Табела 1.

Конвенционални приступи	Екосистемски приступ
Нагласак на конзервацији	Нагласак на адаптивном управљању
Секторско управљање	Интегрисано управљање
Заснован искључиво на научним знањима	Укључује и друга знања
Приоритетан приступ – заштита природе	Оријентисан према заштити животне средине и друштва
Приступ од врха према дну	Двосмерни приступ од врха према дну и обрнуто
Краткорочна визија	Дугорочна визија
Добра и услуге екосистема се посматрају независно	Коришћење добра и услуга екосистема део процеса управљања, не и коначан циљ

¹ Очување биолошког диверзитета, одрживо коришћење његових компоненти и правична подела користи које проистичу из коришћења генетичких ресурса.

3. Значај земљишта и интегрисано управљање земљишним ресурсима

Земљиште или тло је танак површински слој Земљине коре који има непосредан контакт са ваздушном и воденом средином, настаје међусобним деловањем свих елемената и појава из литосфере, атмосфере, биосфере и хидросфере. То су сложени и многобројни процеси који се непрестано одигравају од настанка Земље, пре око 4,6 милијарди година, непрестано мењајући земљиште.

У овом поглављу ћу се посебно осврнути на његов значај, ерозију земљишта у Србији и интегрисано управљање земљишним ресурсима.

3.1. Значај земљишта

Земљиште је трофазни, полидисперзан и хетероген систем. Трофазни зато што се састоји од три фазе: чврсте, течне и гасовите. Земљиште представља смешу органског и неорганског материјала. Све ове компоненте су у стању динамичке равнотеже. Земљиште је средина која директно учествује у развоју живог света на Земљи јер пружа низ хранљивих супстанци биљкама, а оне кроз ланац исхране и животињама. Може се рећи да су земљиште и вода кључне карике које повезују живу и неживу природу. Оно је животна средина многих живих организама, а истовремено са ваздухом и водом представља извор живота на Земљи.

"Здраво земљиште" има следеће особине:

- Вода се брзо процеђује
- Крупно зрнасто
- Има довољно ваздуха
- Дубоке подземне воде
- Брзи процеси минерализације
- Земљиште извор живота (Крстин, 2015).

Тло је хетероген систем у литосфери. Оно је отворен динамички систем где се непрекидно одвијају процеси кружења и размена супстанце и енергије са околином. Из

околине у земљиште доспевају и загађујуће супстанце које се деградирају и нарушавају природну и динамичку равнотежу између компонената земљиште. Карактеристике земљишта зависе од рељефа, геолошке грађе, климе и вегетације, хидрографских и хидролошких параметара и старости самог земљишта.

Земљиште је основа пољопривредне производње, а тиме и опстанка људског рода. Представља извредно значајно природно добро, али које се ствара и обнавља веома споро. Да би се формирао слој земљишта дебео 2 до 3 цм, потребно је 200 до 1000 година. Тако да се са становишта и више људских генерација може сматрати коначним добром. Ако се такво добро не заштити последице могу бити несагледиве.

3.2. Деградација земљишта - ерозија земљишта у Србији

Процес ерозије, односно одношења површинских слојева земљишта константно је присутан на свим деловима копна, изузев површина под сталним ледом. Познато је и да су многе старе цивилизације нестале услед великих поплава и ерозије земљишта.

Од укупне површине наше земље (88.361 km²), више од 86% је захваћено ерозијом земљишта различитог интензитета. На подручју уже Србије ерозијом је угрожено 50.477 км² или 90,18% површина, док продукција наноса износи 33,4 милиона m³ годишње. Ерозија земљишта доводи до губитка педолошког слоја и одношења хранљивих материја из земљишта, што узрокује опадање продуктивности земљишта. Поред ових ефеката у зони ерозионе продукције („on site effect“), постоје ефекти ерозије које узрокује нанос низводно од места настанка ерозије („of site effect“). Негативни ефекти ерозије и наноса су: засипање акумулација; смањење пропусне моћи речног корита таложењем наноса, што повећава вероватноћу изливања великих вода; хемијско и биолошко загађивање речних токова, што погоршава квалитет воде и наноси озбиљне штете флори и фауни. Позитивни ефекти су: употреба наноса у грађевинарству и повећање плодности земљишта таложењем суспендованог наноса у приобаљу (Ђорђевић и сар., 1987: 22).

Фичко-географски и антропогени фактори који доприносе појави и развоју ерозионих процеса су: рељеф, клима, геолошки састав и вегетациони покривач, односно начин коришћења земљишта.

Геолошки састав утиче на ерозионе процесе својом водопропустљивошћу и отпорношћу стена. У Србији неотпорне стене захватају 82,80%, што указује да постоје повољни услови за развој ерозионих процеса. У погледу климата, Србија има умерено-континенталну климу. Падавина у годишњој суми нема много, али се у појединим месецима, нарочито мају и јуну, бележени су велики интензитети, када за кратки временски период падне велика количина падавина. Рељеф пружа повољне услове за водну ерозију, јер равница са падом до 5% има око 25%, док око 75% овершина припада валовитом, брдском и планинском региону који има велику енергију рељефа.

По конфигурацији терена, геолошкој подлози, климатским приликама и хидрографској мрежи брдско-планинско подручје представља врло повољно тло за развој ерозионих процеса. Ова подручја карактерише изломљеност рељефа, велики нагиби земљишта, лабилна геолошка подлога и интензивне падавине. Захваљујући миграцији становништва и промени у структури пољопривредне производње, смањен је аграрни притисак, што је уз бројне биолошке и техничке радове и прописане административне мере допринело смањењу интензитета ерозионих процеса. Брдско-планинска подручја, с обзиром на то да су још увек не загађена индустријом у оној мери како су загађени равничарски терени, представљају изворишта чисте воде погодна за употребу у свим областима друштва и привреде. Најбољи начин да се искористи водни потенцијал ових подручја је изградња акумулација које и штите од великих вода и омогућавају коришћење вода. Даљи развој брдско-планински подручја треба да се заснива на очувању земљишних ресурса и човекове средине уз настојање да се човек задржи на овим просторима.

3.3. Интегрисано управљање земљишним ресурсима

Интегрисано управљање земљиштем је кључ за постизање одрживог развоја. Управљање земљиштем подразумева политику, процесе и институције, укључује решења за приступ земљишту, права на земљиште, коришћење земљишта и уређење грађевинског земљишта.

Управљање земљиштем подразумева све активности повезане с управљањем земљиштем и природним ресурсима који су потребни за испуњавање политичких и социјалних циљева и постизање одрживог развоја. Управљање земљиштем захтева интердисциплинарни приступ техничких, природних и друштвених наука.

Концепт управљања је у распону од земљишне администрације, затим функција које укључују подручја земљишног закупа², вредности земљишта³, коришћења земљишта⁴ и развоја и планирања земљишта (спровођењу комуналне, инфраструктуре шеме, и шема за обнову и промену постојећег коришћења земљишта). Планирање намене и ограничења простора, постају све важнији као средство које може осигурати ефикасно управљање коришћења земљишта, осигурати инфраструктуру и услуге, заштиту и побољшање урбаног и руралног амбијента, спречавање загађења, а на крају и допринети остварењу циљева одрживог развоја града (Ресуловић и Букало, 2004).

Интегрисано управљање земљиштем у Србији, треба да подразумева интеграцију ефикасног управљања:

- (1) природним ресурсима,
- (2) заштићеним подручјима,
- (3) просторно планирање и становање,
- (4) шумско земљиште,
- (5) пољопривредно земљиште и
- (6) индустријско земљиште.

² Осигурање и пренос права над земљом и природним ресурсима.

³ Вредновање и опорезивање земљишта и некретнина.

⁴ Планирање и контролу коришћења земљишта и природних ресурса.

3.3.1. Интегрисано управљање природним ресурсима

Дугорочна перспектива ефикасног управљања природним ресурсима захтева синергијске акције на различитим нивоима управљања. Кључни елементи интегрисаног управљања природним ресурсима и сложеност интеракција унутар њега приказани су на слици:



Слика приказује кључне елементе као што су: биолошка разноликост на датом простору, земљиште и воде, с људима као покретачким ресурсом у средини. У оквиру компоненте биолошке разноликости су биљке, животиње и микроорганизми (нпр . микроби у земљишту). Компоненту биоразноликости земљишта, даље треба анализирати у односу на саму структуру тла, плодност, и друге факторе. Средишња димензија ИУПР је начин на који су природни ресурси у интеракцији, икако се њиховим управљањем утиче на љуске односе и егзистенцију . Даље, осигуравање одрживе понуде хране и горива, уз најбоље могуће коришћење, заштиту и унапређење природних ресурса, захтева дизајнирање политике која подржава синергијске и динамичке процесе раста, развоја и учења (Биочанин и сар., 2015).

У принципу, три елемента су неопходна за одрживо управљање ресурсима на свим нивоима управе: (1) боље информације, (2) боља (дугорочна) оријентација, и (3) подстицаји за све актере. Укључивање свих релевантних секторских политика је изузетно важно. Изазов иде даље од саме пољопривреде и шумарства; он интегрише

релевантна министарстава, као што су министарства привреде, инфраструктуре, природних ресурса, енергетике, саобраћаја, производње, потрошаче, заштиту здравља и планирање породице, као и заштиту климе и очување природе.

3.3.2. Интегрисано управљање заштићеним подручјима

Заштићена подручја су од суштинског значаја за очување биолошке разноликости. Планирање коришћења земљишта се такође може користити за дефинисање високо приоритетних подручја за очување природе. Ово помаже у спречавању губитака природних подручја високе вредности због ширење пољопривреде и сточарске производње (Bringezu, 2014: 68).

Ако потражња за храном није ублажена мерама и нивоима одрживог снабдевања, заштићена подручја ће постати све више и више предмет незаконитих активности. Без разматрања потражње, лоша политика планирања коришћења земљишта, може изазвати увоз, подизање ризика или пребацивање проблема (Биочанин и сар., 2015). Биолошки потенцијал заштићених подручја и пољопривреда у строгој су међусобној вези. За саму пољопривреду кључна је биолошка разноврсност. Сама биолошка разноврсност у пољопривреди представља резултат временски дугих процеса услед којих долази до мешања генетских ресурса, утицаја околине, пољопривредне праксе и различитих система управљања тим подручјем. То је у суштини резултат природне селекције и људског рада. Пољопривреда спада у ред оних делатности у заштићеним подручјима које се морају прилагодити условима управљања посматраним заштићеним подручјем. Најважније је затечени облик пољопривреде организовати и контролисати тако да она пређе на одрживу и еколошку пољопривреду.

3.3.3. Просторно планирање

Просторно планирање се бави "проблемима координације или интеграције просторних димензија различитих секторских политика кроз територијало засновану стратегију" (Мирковић, 1972). Кључни је инструмент за успостављање дугорочних, одрживих оквира за социјални, територијални и економски развој унутар и између земаља. Његова примарна улога је да побољша интеграцију између различитих сектора,

као што су становање, саобраћај, енергетика и индустрија, као и да побољша националне и локалне системе урбаног и руралног развоја, узимајући у обзир еколошке захтеве.

Просторно планирање је зато важан механизам за промоцију одрживог развоја и побољшања квалитета живота. Како се све људске активности одвијају у одређеном простору, простор се мора третирати као најзначајнији развојни потенцијал па је заштита, рационално коришћење, планирање и уређење простора, најважнија стратешка активност у коју треба да буду укључени сви актери. Такође инфраструктура коју сада изградимо утицаће на квалитет живота не само садашњих, већ и генерација у будућности. Стога, не смемо дозволити да будуће генерације плаћају цену нашег немара и незнања.

3.3.4. Становање

Становање је основна човекова потреба. Интегрисано становање је феномен који подразумева повезивање и прожимање наизглед супротстављених активности становања и јавног живота насеља и града у целини. Може се дефинисати као полифункционална, али аутономна структура која са једне стране има улогу физичког оквира живота њених становника, док истовремено има улогу да иницира и унапреди квалитет живота у граду, повећа густину активности и догађаја, уравнотежи и уоквири животни амбијент. Најједноставније речено, подразумева грађење урбане структуре вишег степена густине и планирање независних насеља тзв. „урбаних села“ или „градивних блокова“, са малим степеном зависности о аутомобилима.

Да би становање било одрживо, оно мора имати проактиван однос према природним системима у којима су изграђени. То подразумева следеће релације: изворе енергије које се испоручују домаћинствима, управљање енергијом у домаћинствима, изворе воде које се испоручују у домаћинствима, управљање потрошњом воде у домаћинствима, одлагање и рециклирање отпада у домаћинствима и изворе грађевинског материјала за куће и насеља.

3.3.5. Интегрисано управљање шумама

Шуме и шумско земљиште се у нашој земљи простиру на око 2,5 милиона ха, што чини трећину територије, док шумовитост Србије износи 26,7% (Стратегија развоја шумарства Републике Србије, 2006). Шуме су значајне јер пружају вишеструке користи, представљају најважнији извор биолошког диверзитета и имају кључну улогу у одржању еколошких процеса и еколошке равнотеже на локалном, националном, регионалном и глобалном нивоу. Постојањем шумског екосистема омогућава се заштита и унапређење животне средине. Шуме утичу на уравнотежавање водних односа, спречавају бујице и поплаве, пречишавају воде и тиме утичу на повећање укупне количине воде за пиће. Поред ових, од значаја су и бројне друге општекорисне функције шуме: очување биодиверзитета, заштита земљишта од ерозије и клизишта, пречишћавање ваздуха, обезбеђивање простора за рекреацију, лов, риболов итд.

Опште стање шума је незадовољавајуће, с обзиром на то да готово половину чине деградирани шуме, неповољне старосне структуре, лошег здравственог стања и прекинутог склопа.

Развојна стратегија наше земље се дефинисала кроз законску регулативу и документе као што су: Закон о просторном плану РС (1996), Закон о шумама (1991) и Закон о националним парковима (1993). С обзиром на превазиђеност ових докумената постоји јасна потреба за израдом Стратегије која ће узети у обзир све значајне стратешке елементе и чиниоце развоја у шумарству. Стратегија се доноси због дефинисања општих развојних циљева шумарског сектора и постизања тих циљева применом одређених мера. Основни циљ стратегије развоја шумарства је очување и унапређење постојећег шумског фонда уз пошумљавање еродираних и обешумљених површина и развој шумарства као привредне гране.

Данас имамо развојне иницијативе као што је процес израде Стратегије одрживог развоја РС. Усвојена је и Стратегија развоја пољопривреде Србије (2005) која садржи и елементе политике шумарства као неодвојивог дела руралног развоја. Од значаја је и израда и доношење Националног програма заштите животне средине РС, односно, локалних еколошких акционих планова (ЛЕАП).

Од значаја је учешће свих интересних група (*eng. stakeholder*) како у развоју тако и у имплементацији, анализи и ревизији националне стратегије која се односи на шуме и услуге и производе од шуме.

Мере за очување шума подразумевају низ обавеза и забрана као што су: забрана пустошења и крчења шума, забрана чисте сече која није планирана као редован вид обнављања, забрана паше и брста стоке у шуми и др. Потребно је обратити пажњу и на тзв. меке тракторске и камионске путеве и влаке јоји се праве након експлоатације шума, а веома брзо претварају у јаруге.

Ради обезбеђивања услова за уравнотежени и одрживи развој шума и рационално спровођење мера газдовања шумама, шумска подручја се деле на газдинске јединице као основне јединице планирања. Одрживо газдовање је могуће трајно остварити ако постоји континуитет праћења и тачног утврђивања стања шумског фонда. Шумским ресурсима се газдује ради задовољења економских, културних и духовних потреба садашњих и будућих генерација (одрживи развој).

3.3.6. Интегрисано управљање пољопривредним земљиштем

Удео пољопривредног земљишта на територији Централне Србије износи 60,2% уз евидентно високо учешће обрадивих површина (83%). У протеклих 15 година удео пољопривредног земљишта је смањен за 10,6%, а обрадивог пољопривредног земљишта за 10%. Фактори који су довели до смањења и деградације пољопривредног земљишта су: ширење насеља, индустријски, рударски, енергетски и саобраћајни објекти, водна ерозија, еолска ерозија, заслањивање земљишта, губитак хранљивих елемената, хемијско загађење од биоиндустријских извора, механичко збијање земљишта приликом обраде тешким машинама, забаривање земљишта, поплаве и др.

С обзиром на површину коју заузимају пољопривредне површине, пољопривреда пружа могућност да се путем њеног развоја развију и друге привредне делатности у земљи. Међутим, у Србији доминирају газдинства са величином поседа од око 3 хектара што отежава рационално коришћење земљишта. Повећањем дужине и нагиба парцеле повећавају се и губици у води доспелој на земљиште у виду кише, снега и других падавина (Биочанин и сар., 2015). Смањивање количине расположивих залиха воде услед ширења ерозионих процеса представља велику тешкоћу коју човечанство у

будућности мора да савлада. Услед деловања водне ерозије знатни су и губици земљишта који зависе од његове покривености вегетационим покривачем и отпорности на ерозију. У фази „бомбардовања земљишта кишним капима“ губици могу да достигну и 260 тона по хектару.

Вода је сировински материјал неопходан за индустрију, енергетику, наводњавања у пољопривреди и живот људи. У већини земаља иригациона пољопривреда је главни потрошач воде и троши 70% воде која се користи. Примена ових система утиче на бројне факторе у животной средини: режим површинских и подземних вода, величина и карактер испаравања са водених површина и земљишта, смена флоре и фауне, микроклима приземног слоја земљишта.

Приликом наводњавања мора се обезбедити заштита земљишта изградњом дренаже, засадом шумских појасева, противерозионим плодоредима, противерозионим агротехником и сл. При томе, производна оријентација одређеног подручја мора бити у складу са надморском висином, бонитетом земљишта и нагибом терена. Одрживо коришћење земљишта је могуће постићи само ако се спречи даљи губитак земљишта и очува и побољша његов квалитет, обезбеди заштита земљишта од деградације и промена намене и уређења пољопривредног земљишта. За остваривање ових циљева неопходно је: изабрати групе параметара квалитета земљишта који ће се примењивати при мониторингу и контроли плодности; израдити мреже контроле плодности земљишта и формирати лабораторију на националном нивоу која ће се бавити земљиштем и минералним ресурсима. Неопходно је и формирати базу података о земљишту и земљишним парцелама уз стални мониторинг коришћења земљишта и квалитета земљишта.

4. Значај воде и интегрисано управљање водним ресурсима

Без воде, живот у данашњем облику не би био могућ. Иако постоје помаци у правцу заштите водних ресурса, последњих деценија драматично је погоршан квалитет воде, посебно у регионима са интензивном пољопривредом као и у урбаним и индустријским центрима. Упркос њеној распрострањености, човек о води не брине довољно. Више се вода не може схватити као ресурс кога има свуда и у изобиљу и отуда потреба за новим приступом у управљању водним ресурсима и то у оквиру интегрисаног управљања.

4.1. Значај воде

Вода је најзначајније и најраспрострањеније једињење на Земљи. Уз ваздух који удишемо, она је један од најважнијих чинилаца живота. Неопходна је за живот свим живим бићима – биљкама, животињама и човеку. Она је прва и најважнија потреба свим живим бићима. Она заузима 70,8 % Земљине површине. Највише је има у океанима, морима, језерима и рекама. На половима Земље вода се налази у облику леда. У ваздуху је у облику гаса – водене паре (Обрадовић, 2007: 2).

Треба имати у виду да од купне количине воде на Земљи, преко 97,5% представља слана вода, док само 2,5% отпада на слатку воду. Од укупне количине слатке воде, преко 69,9% је заробљено у леду и глечерима. Преосталих 30,1% слатких вода налази се у земљишту. Површински слатководни извори, као што су реке и језера, износе само око 1% укупне количине воде на планети.

Све веће потребе човека за енергијом, храном и осталим материјалним добрима увећавају и потребе за водом, која се у хидролошком циклусу у довољном обиму не регенерише. У Србији је 63% становништва прикључено на јавни систем водоснабдевања а, просечна потрошња воде износи око 350 литара по становнику на дан. Осим смањења количине расположиве воде, прети опасност и од дугорочног загађења постојећих резерви. Од укупне количине комуналних отпадних вода код нас се само 5,3% испушта у реципијенте са одговарајућим пречишћавањем. На тај начин се угрожава водена маса као животна средина и лимитира количина употребљивих вода .

Ерозиони процеси у сливовима водотока такође умањују општу количину корисне воде, а повећавају количину штетне, велике или поплавне воде и тиме доводе у питање привредни развој многих крајева и опстанак људске цивилизације у будућности. Његовим доспевањем у природне водотоке, изворишта бистре воде претварају се у мутне токове пуне блата, камења и песка. Такве поплавне воде, имају велику разорну снагу и називају се бујицама или бујичним водотоцима. У Србији има преко 12 000 бујичних водотока. Ерозиони процеси и бујични токови разарају земљиште и нападају све објекте који се налазе у зони њиховог деловања. Продукт ерозионих процеса-ерозиони нанос, затрпава водне акумулације, скраћује им век корисног дејства, плодна поља претвара у стерилна земљишта, оштећује системе за наводњавање и одводњавање као и индустријске објекте, мостове, путеве, железничке пруге и др.

Све је мање чисте воде за пиће, тако да је борба против поплава уједно и борба за воду. Статистички подаци о водним ресурсима и процена потреба за водом у будућности указују на кризне моменте што се тиче доступности овог ресурса. Опште је мишљење да значајна водопривредна активност у нашој земљи треба да буде изградња хидроакумулација, што би са собом нужно повукло и потребу да се сливна подручја обезбеде од ерозионих процеса, да се забрани изградња водозагађивача и уведе режим одрживе пољопривредне производње.

Више се вода не може схватити као ресурс кога има свуда и у изобиљу и отуда потреба за новим приступом у управљању водним ресурсима и то у оквиру интегрисаног управљања сливом. Притом треба имати на уму да су земљиште, вода и ваздух незаменљива животна средина за сва жива бића. Опстанак човека, биљних и животињских врста зависи од просторне расподеле и квалитета ова три медија.

Вода као фактор средине има велики значај за људе, екосистеме, за планету као целину. Она је основ живота. Чини 60% људског организма и истовремено представља и неопходну намирницу без које не може да се опстане дуже од неколико дана. Вода је значајна за спољашњу физиономију вегетацијског покривача Земље. Такође је и енергија помоћу које се обавља размена и доток хранљивих материја и минерала из земље у биљке, да би на крају, путем транспирације, напустила биљку и обогатила климу. Важна је за развој људске цивилизације, за пољопривреду, али и за свакодневну употребу. Највећа количина се троши на производњу хране. Пошто је човек доминантно биће онда и вода подлеже његовом утицају (Станковић, 2013).

4.2. Интегрисано управљање водним ресурсима

Интегрисано управљање водним ресурсима је сложен и тежак задатак, који обухвата скуп мера и активности усмерених на одржавање и унапређење водног режима, обезбеђивање потребних количина вода захтеваног квалитета за различите намене, заштиту вода од загађивања и заштиту од штетног дејства вода (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, преузето са <http://www.rdvode.gov.rs/lat/upravljanje-vodama.php>).

Политика интегрисаног управљања водним ресурсима мора да се базира на чињеници да је вода један од три основна елемента живота, интегрисани део екосистема и кључни фактор за друштвено-економски развој и квалитет живота људи. У складу са тим, водним ресурсима треба управљати као саставним делом националног друштвено-економског развоја путем целовитог сагледавања расположивих вода, потреба за водом, одрживог коришћења вода и заштите вода. У имплементацији ове политике приоритет треба да имају активности које ће промовисати одрживо коришћење и заштиту вода.

Данас се тежи интегрисаном управљању водама које се остварује на сливном подручју као природној хидрографској целини. Управо због тога што је слив повезан у једну целину, не сме се занемарити чињеница да свака акција утиче на цео систем. Уколико се не води рачуна о овој чињеници, може доћи до сукоба интереса између корисника воде у горњем и доњем сливу.

Нови приступ управљања водним ресурсима на нивоу слива захтева постојање законске регулативе, која представља основу за: организовање водоприведе, планирање, управљање и одлучивање, интеграцију и координацију активности, финансирање, спровођење управљачких одлука, издавање дозвола, инспекцијске послове итд.

Интегрисано управљање водама, као и водним објектима и водним земљиштем, регулисано је Законом о водама. Према овом закону, *интегрисано управљање водама чини скуп мера и активности усмерених на одржавање и унапређење водног режима, обезбеђивање потребних количина вода захтеваног квалитета за различите намене, заштиту вода од загађивања и заштиту од штетног дејства вода* (Закон о водама, 2010).

Основни циљеви управљања водним ресурсима су: рационално коришћење водних ресурса; планирање и управљање водним ресурсима на највишем

научном и стручном нивоу; избегавање конфликта између интересних група; учешће заинтересованих група и становништва у процесу планирања и управљања; јачање институционалних, финансијских и других механизма који треба да омогуће спровођење усвојених планова.

4.2.1. Начела и надлежности

Управљање водама је у надлежности Републике Србије а остварује се преко Министарства и других важних министарства, органа аутономне покрајине, органа јединице локалне самоуправе и јавног водопривредног предузећа.

Основна начела управљања водама која су од суштинског значаја за све управљачке делатности су:

- 1) начело одрживог развоја - управљање водама мора бити засновано на дугорочној заштити расположивих водних ресурса, по количини и квалитету;
- 2) начело целовитости- процеси у природи чија је значајна компонента вода, као и повезаност и међузависност акватичних и приобалних екосистема, морају се поштовати;
- 3) начело јединства водног система- управљање водама у оквиру јединственог водног простора мора се одвијати у складу са развојем земље, у циљу постизања максималних економских и социјалних ефеката на правичан начин и уз уважавање међународних споразума;
- 4) начело обезбеђивања заштите од штетног дејства воде – становништво и његова имовина морају се штити од вода
- 5) начело „корисник плаћа“ – свако ко користи водно добро, дужан је да за његово коришћење плати реалну цену;
- 6) начело „загађивач плаћа“ – свако ко својим активностима проузрокује загађење воде дужан је да сноси трошкове мера за отклањање загађења;
- 7) начело учешћа јавности – јавност има право информисања он стању вода и раду надлежних органа у области вода, као и укључење у процесе припреме и доношења планова управљања водама и контроле њиховог извршења;

- 8) начело уважавања најбољих доступних техника – при управљању водама морају се употребити технике које представљају најнапреднија достигнућа у одређеним областима (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, преузето са <http://www.rdvode.gov.rs/lat/upravljanje-vodama.php>).

Такође, неопходно је да се управљање водама схвати као стални задатак друштва а не као спорадична активност. Мора се створити континуирано спровођење интегрисане водопривредне политике у нашој земљи.

Територија Републике Србије представља јединствен простор за управљање водама и обухвата:

- 1) део слива Црног мора – слив реке Дунав;
- 2) део слива Егејског мора – подсливови Пчиње, Лепенца и Драговиштице;
- 3) део слива Јадранског мора – слив белог Дрима и подслив Плавске реке.

Заинтересоване стране у области управљања водама су државни органи и институције, такође разне владине и невладине институције:

- Јавна предузећа Србијашуме и Војводинашуме;
- Електропривреда Србије;
- Научне и стручне организације, укључујући и универзитете, затим Хидрометеоролошки завод, привредне коморе и друге сличне организације и институције;
- Институције као што је Институт Јарослав Черни, бројне невладине организације за заштиту животне средине итд.

4.2.2. Планска документа за управљање водама

Управљање водама у Србији одвија се кроз израду и спровођење кључних планских докумената:

- 1) Стратегија управљања водама на територији Републике Србије
- 2) План управљања водама
- 3) Годишњи програм управљања водама
- 4) Планови којима се уређује заштита од штетног дејства вода⁵ и Планови којим се уређује заштита вода⁶.

Стратегија представља плански документ којим се утврђују дугорочни правци управљања водама и на основу којег ће се спроводити реформе сектора вода, како би се достигли потребни стандарди у управљању водама, укључујући организационо прилагођавање и системско јачање стручних и институционалних капацитета на националном, регионалном и локалном нивоу.

План управљања водама је плански документ који обухвата водотоке који се сматрају значајним за територију слива Дунава у Србији, односно све водотоке са сливном површином већом од 500 км², као и све прекограничне водотоке чија је сливна површина већа од 100 км², или су предмет постојећих билатералних споразума са суседним државама, тј. водна тела површинских и подземних вода на водном подручју, утврђена Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода (Сл. гласник РС, број 96/10), са сливовима већим од 500 км².

За реализацију Стратегије може се, поред Плана управљања водама, за поједина питања управљања водама, или за подсливове, као делове водног подручја, донети посебан план управљања водама, који нарочито садржи: разлоге доношења, обухваћени простор, приказ радова и мера из плана управљања водама чији је део простор обухваћен посебним планом, детаљније анализе и предлоге радова и мера којима се посебан план извршава. За подсливове који се налазе на територији два водна подручја доноси се један посебан план управљања водама.

⁵ План управљања ризицима од поплава и општи и оперативни план за одбрану од поплава.

⁶ План заштите вода од загађивања и програм мониторинга.

План заштите вода доноси се у складу са осталим планским и стратешким документима у области водаи базира на начелима: интегралности, превенције, очувања природних вредности, одрживог развоја, одговорности загађивача, начелу „загађивач плаћа”, начелу „корисник плаћа”, примени подстицајних мера, као и информисања и учешћа јавности.

Заштита вода јесте скуп мера и активности којима се квалитет површинских и подземних вода штити и унапређује, укључујући и од утицаја прекограничног загађења, ради:

- 1) очувања живота и здравља људи;
- 2) смањења загађења и спречавања даљег погоршања стања вода;
- 3) обезбеђења нешкодљивог и несметаног коришћења вода за различите намене;
- 4) заштите водних и приобалних екосистема и постизања стандарда квалитета животне средине у складу са прописом којим се уређује заштита животне средине и циљеви животне средине. Заштита вода спроводи се у складу са Планом заштите вода (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, преузето са <http://www.rdvode.gov.rs/lat/upravljanje-vodama.php>).

4.3. Хармонизација водопривредних и еколошких циљева

Неконтролисано коришћење природних ресурса довело је до убрзане деградације животне средине чиме је нарушена равнотежа између природе и човекових активности. Последња деценија прошлог века обележена је буђењем еколошке свести, када је лансирана теорија одрживог развоја. Водом, земљиштем и шумама треба управљати тако да се остваре и еколошки и социо-економски услови за трајну одрживост.

Када је реч о водопривреди, примарни циљ је: заштита од вода и уређење водотока тако да се речна долина максимално користи за све људске активности (развој индустрије, насеља, трасирање саобраћајнице итд.) и заштита од ерозије фиксирањем речне трасе. Основни сукоб интереса водопривреде и екологије се односи на ширину речног коридора, поготово у урбаним срединама (Костадинов и сар., 2006: 30). Са хидрауличког и еколошког аспекта широке индундације су повољне али постоје

ограничења као што су: велика вредност градског земљишта, урбанистички план уређења простора, постојање значајних објеката итд. Проблем је и изградња акумулација, што може имати озбиљне последице по акватични и приобални екосистем, јер се смањењем протицаја великих вода смањује проток кроз иундацију. Што је већи степен заштите приобаља, већи је поремећај екосистема у тој зони. Према томе, за акватични и приобални екосистем је најповољније да нема итервенција на рекама., што наравно није могуће. Негативне еколошке последице регулације најмање су код великих река, јер су одбрамбени насипи удаљени и по пар километара од речних обала, па су речни коридори широки. План управљања сливом треба да обезбеди решења за ефективно управљање сливом, тако да се задовоље интереси животне средине, здравља људи, домаћинства за снабдевање водом као и економски интереси. Као кључни циљеви могу се издвојити:

- заштита и обнова аутоног акватичног и приобалног екосистема
- управљање речним коридорима како би се смањила ерозија, седиментација и ризици од поплава
- повећање природне обалске вегетације
- одржање доброг квалитета воде
- промовисање колаборације између заједнице и стејкхолдера.

Усаглашење еколошких циљева (очување биодиверзитета) и водопривредних циљева захтева анализу неколико варијантних решења, која треба да буду валоваризована по економским, социјалним и еколошким критеријумима (Петковић, 2001: 192).

5. Учешће јавности у одрживом управљању земљишним и водним ресурсима

Једна од највећих недавних промена у управљању сливом је све веће усвајање речи „participatory“, која описује интеракцију између спољних стручњака и локалног становништва. Емпиријске анализе показују да само неки типови учешћа воде ка одрживом развоју. Идентификовано је седам типова учешћа:

- 1) пасивно учешће – становништво се само обавештава о томе шта ће бити и шта је већ урађено;
- 2) учешће у давању информација – људи одговарају на питања која постављају истраживачи, без могућности утицаја на процес;
- 3) учешће уз консултовање - људи не учествују у одлучивању већ се само консултују;
- 4) учешће уз материјалне подстицаје – учешће људи је стимулисано (на пр. Рад у замену за новац или храну итд.);
- 5) функционално учешће – формирају се групе људи које треба да испуне унапред постављене циљеве;
- 6) интерактивно учешће – људи заједничким снагама решавају проблеме,
- 7) лична мобилизација – људи преузимају иницијативу независно од спољних институција;
- 8) Под термином „учесник“ се подразумевају сви појединци, групе, организације са учешћем или интересом у неком процесу. Учесници се могу поделити у три групе: јавна управа, профитни-доходовни сектор и невладине организације. Према начину доношења одлука учесници се могу поделити у три групе: предлагаче, доносиоце одлука и заинтересовану страну.

Учешће становништва је од суштинског значаја за одрживо управљање земљишним и водним ресурсима. Људи су ближи стварним локалним потребама, често су свеснији неких фактора којих стручњаци нису а њихови циљеви су реалнији за економски развој. Многе од постојећих технологија конзервације ресурса су откривене

од стране локалних пољопривредника а развијене сарадњом између истраживача и локалног становништва.

Приступ који подразумева учешће локалног становништва „participatory approach“, састоји се из три корака: (1) истраживачи настоје да путем интервјуа добију информације од локалног становништва о њиховим потребама, постојећем пољопривредном систему, начину коришћења земљишта и њиховом погледу на локалне услове, (2) локално становништво анализира услове и алтернативе коришћења земљишта уз помоћ стручњака и (3) процењују се ефекти контроле ерозије применом одређених мера као и економија домаћинстава, што истраживачи презентују становништу преко постера како би добили повратну информацију. Примењује се и „brainstorming“ техника – изношење изненадних идеја. Потом се становништво изјашњава о мерама за конзервацију земљишта и вода.

Код нас је развијен Модел производње са аспекта очувања земљишта који је базиран на принципима одрживог управљања земљиштем, на потребама становништва одређеног подручја као и на могућим економским ефектима. У зависности од нагиба терена и степена ерозионе угрожености земљишта пројектовани су односи између одређених група ратарске производње (противерозиони плодореди), воћарске производње (класични воћњаци, воћњаци са самотерасирањем и воћњаци на терасама) а дат је и предлог за шумска и пашњачка подручја.

Без широке подршке јавности у свим активностима решавања проблема коришћења, заштите вода и заштите од вода не могу се наћи рационална решења којима ће се обезбедити друштвено-економски развој, заштита животне средине и очување културно- историјских и амбијенталних вредности.

Закључак

Вода и земљиште су интегрални део екосистема и кључни фактор за друштвено-економски развој и квалитет живота људи. Многе земље су суочене са несташицом чисте воде и хране, чему су главни узрок поплаве и ерозија земљишта. Наша брдско-планинска подручја су веома значајна за хидролошки биланс због великих атмосферских падавина.. Циљ је да се вода задржи на овим подручјима, да се обезбеди заштита од вода, побољша квалитет воде и животне средине. За спровођење овог циља неопходно је доношење и спровођењем стратегије управљања, мера и активности у сливу и водотоцима уз активно учешће локалног становништва и других стејкхолдера.

Данас се водом, земљиштем и шумама управља тако да се постигне њихово правично, ефикасно и одрживо коришћење на нивоу слива. Такође, неопходно је успоставити равнотежу између економског раста, развоја друштва и заштите животне средине уз рационално коришћење ресурса, спајајући их у једну целину.

Литература

1. Биочанин, Р., Милешевић, Т., Асотић, М. (2015). Интегрисано управљање земљиштем у оквиру одрживог развоја у региону. Преузето 12. септембра 2017, са http://www.academia.edu/16022769/INTEGRISANO_UPRAVLJANJE_ZEMLJI%20TEM_U_OKVIRU_ODR%20DIVOG_RAZVOJA_U_REGIONU;
2. Bringezu, S. (2014). “Assessing Global Land Use: Balancing Consumption With SustainableSupply”, International Resource Panel Working Group on Land and Soils;
3. Ђорђевић, М. , Јовановски С., Лазеревић Р. (1987). Ерозија у СФР Југославији, приређивачи, Прво Југословенско саветовање о ерозији и уређењу бујица, 11-24, Београд: Институт за шумарство и дрвну индустрију – одељење за ерозију и мелиорације;
4. Закон о водама. Београд: Службени гласник, број 30/10 од 7.5.2010.;
5. Костадинов, С., Златић, М., Драговић, Н. (2006): Усклађивање водопривредних циљева заштите од ерозије и бујица са еколошким захтевима и интересима пољопривреде и шумарства, Вода и санитарна техника, број 3, стр. 29-37.;
6. Крстин, Н. (2015, Октобар). Састав, особине и значај земљишта. Преузето 12. септембра 2017, са <https://zivotnasredinabynatasa.blogspot.rs/2015/10/sastav-osobine-i-znacaj-zemljista.html>;
7. Лакићевић, М., & Татовић, Н. (2012). Примена екосистемског приступа у интегралном управљању природним ресурсима. Летопис научних радова Пољопривредног факултета, 36(1), 36-43.;
8. Миљановић, Д. (2007). Комплексност еколошких проблема – теоријско-методолошка разматрања. Гласник Српског географског друштва, 87(2): 187-198. ;
9. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Republička direkcija za vode. Преузето 13. септембра 2017, са <http://www.rdvode.gov.rs/lat/upravljanje-vodama.php>;
10. Мирковић, Б. (1972). Основе урбанизма. Београд: Грађевинска књига;

11. Обрадовић, Д. (2007). Наставна тема *Вода* у интегрисаној настави природних наука. Дипломски рад. Нови Сад: Природно – математички факултет, Депарتمان за физику;
12. Петковић, С. (2001). Савремени приступ уређењу водотока, заснован на хармонизацији водопривредних и еколошких циљева, Водопривреда, број 189-194, стр. 13-19.;
13. Ресуловић, Х., Букало, Е. (2010). Начини кориштења земљишта – супротности и могућности хармонизације у функцији одрживог развоја. У: Први научни симпозијум агронома са међународним учешћем AGROSYM. (102-109). Јахорина: Пољопривредни факултет Источно Сарајево;
14. Станковић, А. (2013, Април). Вода у природи и њен значај. Преузето 13. септембра 2017, са <https://anastankovic46.wordpress.com/>;
15. Станковић, Д., Дошеновић, Л. (2008): Заштита и унапређење животне средине у складу са стратегијом Одрживог развоја и Агендом 21. Шумарство, 60(1-2): 127-132.;
16. Стратегија развоја шумарства Републике Србије. Београд: Службени гласник, број: 322-3931 од 6.7.2006.;
17. Shepherd, G. (2004). The Ecosystem Approach, Five Steps to Implementation. IUCN, Gland. 10;
18. Shepherd, G. (2008). The Ecosystem Approach: Learning from Experience. IUCN, Gland. 11;
19. Hadley, M. (2000). Solving the puzzle: The Ecosystem Approach and Biosphere Reserves. Paris: UNESCO.