



# **ПРИРУЧНИК ЗА ГРАЂАНЕ**

**КАКО СМАЊИТИ НЕГАТИВНЕ ЕФЕКТЕ ЉУДСКИХ АКТИВНОСТИ НА  
ЕКОСИСТЕМЕ И НА КВАЛИТЕТ ВОДЕ, ТЛА И ВАЗДУХА.**

**КОЈИ ЈЕ ЗНАЧАЈ ЕКОСИСТЕМА.**

**САВЕТИ КАКО ОЧУВАТИ ЕКОСИСТЕМЕ У БЕЗБЕДНОСТИ И ЧИСТОЋИ.**



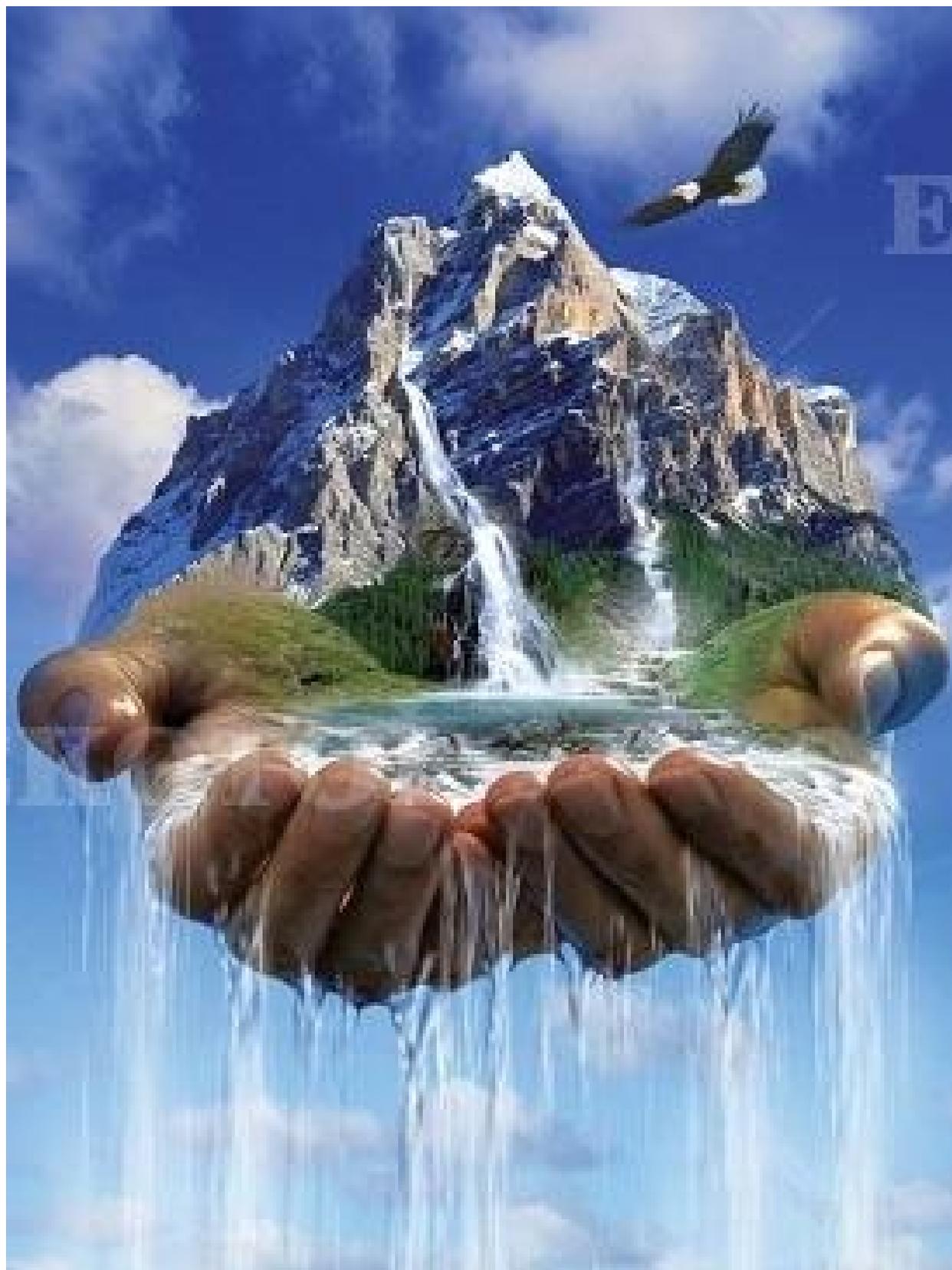
Проект СВ007.2.32.142 – Очување и обнављање прекограничних екосистема побољшањем квалитета речних вода и земљишта

---

Ова публикација је произведена уз помоћ Европске уније, кроз Интеррег-ИПА Програм прекограничне сарадње Бугарска-Србија 2014-2020, ЦЦИ бр. 2014ТЦ16И5ЦБ007.

Садржај ове публикације искључива је одговорност општине Дупница и ни на који начин не може одражавати ставове Европске уније или Управљачког тела Програма.

---



## ОЧУВАЊЕ ВОДЕ КАО РЕСУРС

Вода је друга најважнија компонента биосфере. Верује се да је живот на земљи настао у воденом окружењу и одатле прешао на копно. Као универзални растварач учествује у циклусу супстанци у природи, помажући биљкама да синтетишу сложене синтетичке супстанце из елемената неорганске природе. Без воде живот је незамислив, без ње живи организми не би постојали. Користи се свуда - у свакодневном животу, у индустрији и пољопривреди, за потребе спорта, туризма и транспорта. На несрећу, ово се дешава, па савремена цивилизација пред природу поставља проблем од највеће важности - смањење водних ресурса и њихово загађење. Развој индустријских технологија и њихових нових капацитета чини воду „кључним проблемом“ за постојање и заштиту човечанства.

Добро је познато које се велике количине воде користе у разним производним процесима. Као пример можемо навести: производњу једне тоне ливеног гвожђа, за шта се користи 100 кубних метара воде, за једну тону шећера -15 кубних метара воде, за једну тону синтетичких влакана - 500 кубних метара воде . На овај начин човечанство, с једне стране, непрестано повећава своју потребу за водом, а с друге - ова вода због свог загађења више није употребљива и представља озбиљну опасност за флору и фауну водних тела и човека.

У многим земљама загађење воде је претеће. Њихово становништво користи воду сумњивог квалитета. Као извори воде најчешће се користе реке и језера загађена отпадним водама.

Загађење воде у индустрији првенствено је последица хемикалија које се користе или производе у индустрији. Неки од њих имају бактерицидна својства и мењају нормалну флору и фауну водних тела. Већина ових хемикалија је токсична и опасна по људско здравље. Брзи темпо индустријског развоја, неуспех довољног броја постројења за пречишћавање, лош рад постојећих, честе несреће у њима, недостатак обрнутих циклуса употребе индустријске воде - то су главни разлози који повећавају воду загађење.

Загађење воде је такође последица детерџената, који у последњих 30-40 година представљају више од 2/3 тражених детерџената. У производњи хлора из синтезе нафтних детерџената и низа других производа користи се или ослобађа жива, која се преноси у усисне воде и талози на њиховом дну. Тамо се, под дејством неких бактерија, жива претвара у растворљива једињења живе, која доспевају до риба у прехранбеном ланцу и трују их. Штета од детерџената је велика јер пролазе кроз постројења за пречишћавање без промене. Њихови молекули нису подложни ензимима. Детерџенти садрже и фосфате, па када уђу у водена тела подстичу раст алги. Након смрти алги, водени екосистеми су засићени органском материјом, која зачепљује водне базене и њихов баланс кисеоника је поремећен.



Главни уноси воде загађених индустријских отпадних вода су реке и језера. Реке заузврат узрокују загађење мора и светских океана. Многе реке су постале канал мртве воде и канали са контаминираним прљавом водом, што ствара услове за ширење епидемија. Такве воде нису само неприкладне за наводњавање, већ се не могу користити у друге сврхе. Флора и фауна река су угрожене. Штетни ефекти загађене речне воде директно или индиректно прете људима.

Природни резервоари река су мора. Прихватају загађене воде река, директно одлажу кућне и отпадне воде из хиљада индустријских предузећа и фабрика смештених у лучким градовима.

Индустрија нафте и рафинерија озбиљан је извор загађења не само у ваздуху већ и у морима. Хиљаде танкера превозе нафту и нафтне деривате. Загађење се јавља углавном приликом чишћења резервоара и прања цистерни. У честим и непредвиђеним несрећама танкера на отвореном мору, нафта тече директно у море. Воде загађене уљем спречавају продор кисеоника, што угрожава живот организама у морској води. Нафтни производи заглавили су се испод крљушти и мишића рибе и угрожавају људе који их конзумирају. Такође је утврђено да уље садржи канцерогене материје. Обалне воде Црног мора су периодично загађене нафтом и нафтним производима из домаћих и страних танкера.



Вода загађена индустријом има токсични ефекат на живе организме. Живот у таквим водама нагло се смањује, а у неким случајевима је потпуно уништен због поремећеног режима кисеоника. Наводњаване површине и шуме у близини отрованих водних тијела угрожени су штетним ефектима загађене воде. У генетском апарату неких биљака и животиња које су жртве штетног загађења утврђени су неповратни поремећаји.

Питање заштите изворишта воде од загађења и исцрпљивања акутно је широм света. Будућност човечанства је у питању с обзиром на воду за пиће. Чиста вода за пиће биће новчић високе вредности за робу коју тренутно сматрамо луксузом.

Очување чистоће воде и обезбеђивање становништва чистој води за пиће питање је од важног здравственог, економског и социјалног значаја за цело човечанство.

Производи војне индустрије - ратне хемикалије - често се непромишљено бацају у морске воде.

Последњих деценија зрачење је довело до озбиљног загађења ваздуха, тла и воде наше планете. Производња нуклеарне енергије ослобађа радиоактивни отпад, углавном радиоактивну воду, која се неразумно испушта у животну средину и загађује је. Рибе у телу концентришу бакар, олово и цинк, а мекушци и ракови - калцијум и сумпор који су део радиоактивног отпада. Риба загађена радиоактивним отпадом постаје опасна за потрошњу. Радиоактивно загађење морске воде такође се дешава у несрећама на нуклеарним бродовима и подморницама. Примери овога могу су многобројни.

Уклањање претњи по живот на планети Земљи повезано је са очувањем чистоће природе. Проблем читавог човечанства може се решити широком разборитом политиком за обнављање екосистема - за чисто небо, ваздух и воду.

Пречишћавање воде је поступак уклањања супстанци, хемикалија и нежељених загађивача из воде. Сврха пречишћавања је стварање воде погодне за одређену намену. Већина пречишћавања воде врши се за људску употребу (вода за пиће), али се може користити и у друге сврхе као што су медицина, фармација, пољопривреда и индустрија. Методе пречишћавања воде могу бити физичке, попут филтрације или падавина, биолошке и хемијске, као што је додавање хлора у воду и коришћење електромагнетног зрачења ултраљубичастом светлошћу. Процес пречишћавања може смањити концентрацију супстанци и загађивача, укључујући разне растворене честице, паразите, бактерије, алге, вирусе и гљивице. Стандарде квалитета воде за пиће постављају владини или међународни стандарди. Стандард обично укључује минималне и максималне концентрације загађујућих материја према њиховој употреби у води. Еколошки статус површинских водних тела израз је квалитета структуре и функционисања водених екосистема повезаних са површинским водама, класификованих у складу са одредбама водних прописа.

Еколошко стање површинских вода - одређује се стањем површинског водног тела, процењеним вредностима биолошких елемената квалитета и физичко-хемијских и хидроморфолошких елемената. Главни проблем је неефикасно коришћење водних ресурса. На пример, удео воде која се користи у индустрији са питким својствима је велик, изнад норме / око 10% / су губици воде услед квара на водоводним мрежама, око 10% воде за пиће користи се за наводњавање у дворишта. Укупна индустрија троши хлориде, сулфате, нитрате, укупну минерализацију. Контаминација нитратима и сулфатима резултат је нерационалног ђубрења обрадивих површина. Воде реке Дунав показују загађење након градова Видин, Свиштов и Русе, али реку углавном загађују притоке у бугарском делу. Треба нагласити да се углавном квалитети дунавских вода формирају изнад бугарског дела реке.

Због свих ових разлога, као и недовољни водни ресурси земље довели су до продубљивања тенденције смањења водних ресурса земље. Овај тренд је довео до режима коришћења воде који се примењује у 23% градова и 16% села. Посебно су погођени окрузи Ловецх, Монтана и други. Недостатак водних ресурса довео је до потребе за преносом воде из једног слива у други, па чак и из једног подручја у друго. Пречесто ови пројекти не процењују у довољној мери утицај ове интервенције на животну средину. Ове последице могу бити веома тешке и довести до неповратних промена, посебно у планинским пределима земље.

Главни правац за побољшање еколошког стања вода у нашој земљи је њихова рационална употреба, и то увођење циркулационог водоснабдевања, увођење технологија са мало воде и без воде и коришћење пречишћених отпадних вода. Све ово ће довести до значајних уштеда воде. На крају, али не најмање важно је правни основ државе за заштиту природних вода, као дела природног окружења. ([www.geografia.kabinata.com/05.htm](http://www.geografia.kabinata.com/05.htm)).

Губитак неискоришћене водене масе у наводњавању достиже 40-50% испоручене водене масе услед застарелих метода наводњавања, моралног и физичког хабања система за наводњавање, ниске продуктивности, недовољне примене научног и технолошког напретка и других.

Европски парламент и Савет од 20. новембра 2001. године, који су одобрили списак приоритетних супстанци у области водене политике и изменили Директиву 2000/60/ЕУ. Предлаже прву листу од 33 супстанце или групе супстанци које треба сматрати приоритетним загађивачима (priority pollutants, PPs) на државном нивоу. Европска комисија је 17. јула 2006. године усвојила обавезне стандарде квалитета животне средине за приоритетне загађиваче које државе чланице морају да испуне до 2015. године како би постигле „задовољавајући хемијски статус површинских вода“. У групу приоритетних загађивача спадају: тешки метали, испарљива органска једињења, полициклични ароматични угљоводоници, пестициди, алкилфеноли, фталени и други. (Gasperi и ал., 2008). Адсорпција је једна од главних метода која се користи за уклањање ПП из воденог медија. Минерал монтморилонит, модификован анорганским јонима, може се користити као адсорбент за ефикасно уклањање тензида из индустријских отпадних вода. Међу индустријским отпадним водама, отпадне воде загађене фенолом, дериватима фенола (хлоро-, нитрофеноли) и разним класама боја (киселе, базне, реактивне, азо итд.) Представљају посебну опасност за отворена водна тела, земљиште и атмосферски ваздух.

### Биосорпција

Бугарски научници успешно раде на њиховом ефикасном уклањању применом комбинованог процеса биосорпције (биоразградње и адсорпције) и чисте адсорпције на различитим минералним материјалима, отпадним производима и мртој биомаси. Међу најчешће коришћеним методама за уклањање тешких метала из отпадних вода су адсорпција, биосорпција, размена јона и екстракција (Vimala and Das, 2009; Shek et al., 2009). Често се користи математички модел за предвиђање уклањања јона тешких метала из воденог медија поступком електролизе (Sadrazdeh и сар., 2009). Смањење Cu (II) проучавано је хетерогеном фотокатализом уз учешће TiO<sub>2</sub>, Degussa P-25 и 254 nm UV-C лампе у воденом медијуму и чинило је 24 фракције нафталенсулфонских киселина. У првој фази кристализације постиже се око 70% уклањања неорганске соли. Затим се органска материја биоразграђује под мезофилним условима. Уклањање и регенерација отпадних вода које садрже анорганске киселине, основне хидроксиде, соли и суспендоване чврсте материје су патентирани низом узастопних физичко-хемијских процеса: растварање, јонизација, хемијска реакција и таложење. Као резултат овог третмана постиже се истовремено уклањање и одвајање загађивача у облику чврсте масе - талога наталоженог на селективне електроде.

### Физичкохемијске методе

У примарном пречишћавању индустријских отпадних вода примењују се физичко-хемијске методе. Иако захтевају употребу скупих реагенса, ова група метода је врло ефикасна. Физичко-хемијске методе користе се за уклањање једињења која постоје у облику суспензија, емулзија, као и растворених неорганских и органских супстанци. Нерастворене нечистоће можемо поделити у две главне групе: загађивачи који са

водом чине кинетички нестабилне системе, па се могу спонтано ослободити; хидрофобни и хидрофилни високо дисперговани системи који чине стабилне колоидне системе. Примери таквих метода су: коагулација, флотација, адсорпција, екстракција, јонска размена, ултрафилтрација, дестилација, кристализација, електролиза, испаравање, електродијализа, десалинизација, реверзна осмоза и други. Изведени су експерименти на екстракцији 4-нитрофенола и 2,4-динитрофенола на силикату на бази  $\beta$ -циклодекстрина. У пракси се, како би се повећала ефикасност физичко-хемијских метода, све више користе комбиновани поступци за уклањање стабилних једињења из воденог медија. Успешно је примењена модификована метода за уклањање биоразградивих једињења присутних у отпадним водама депоније комбинацијом коагулације и оксидације Фентоном.

### Електрохемијске методе

Последњих година повећано је интересовање за применљивост електрохемијских метода у пречишћавању воденог отпада у производњи маслиновог уља, кућних канализација, отпадних вода, отпада из штавионица, текстилног отпада. Главна предност електрохемијских метода је што ефикасно уклањају загађиваче из концентрованих водених раствора. Поред тога, као резултат ових процеса не ствара се нови токсични отпад. Електрохемијски процеси су хетерогене природе јер се реакција одвија на интерфејсу електрода-електролит. Последњих година развијен је неколико врло ефикасних метода заснованих на електрохемији, а то су електрокоагулација, електрофлотација, фотоелектрохемијска оксидација, електросорпција. Утврђена је висока ефикасност уклањања загађивача комбинованим поступком електросорпције уз употребу порозних електрода велике површине.

У закључку, ако су обухваћени сви аспекти заштите чистоће воде, могу се извести следећи закључци:

- Први корак за одржавање чистоће водних сливова је праћење параметара који карактеришу квалитет воде, у циљу идентификовања потенцијалних загађивача;
- Избор одговарајуће методологије за пречишћавање ових вода на основу физичко-хемијских карактеристика и токсичности загађивача, тј. процена потребе за примарним, секундарним и ефикасним методама које прате сваку од ових фаза.
- Крајњи циљ је испуњавање регулаторних захтјева за квалитет воде, у зависности од уноса воде постављеног у законодавном систему сваке државе.

Сваком производу који користимо, било да је реч о одећи, комаду хлеба или лаптопу, потребна је вода за његову производњу. Чак и код најједноставније памучне кошуље, морамо имати на уму воду потребну за заливање памука од којег је кошуља направљена, као и воду која се користи у процесу производње. Ако уђемо у траг и проценимо тачну количину потрошене воде, открићемо да је за производњу најобичније памучне кошуље потребно 2700 литара.

## СВАКО ОД НАС ОСТАВЉА ТРАГ

Ова количина се назива „отисак воде“. Помоћу ове методе можемо израчунати водени отисак земаља, компанија и појединаца.

Глобално, просечни отисак воде по особи износи 1,24 милиона литара годишње. Наравно, овај износ варира у зависности од различитих фактора. Отисак воде једне државе израчунава се додавањем количине воде потребне за производњу свих производа које становници конзумирају, укљ. од увоза, плус вода која иде за директну потрошњу. У том смислу, није изненађујуће што високо развијене индустријске земље имају већи водени отисак.

Концепт воденог отиска, који је развио холандски научник Арјен Хокстра, заснован је на тези да главни утицај на водене ресурсе долази из производње и потрошње. Стога се проблеми везани за недостатак воде и загађење могу боље анализирати приликом процене потрошње током читавог производног процеса. Према Хоктри, проблеми повезани са водом настали су због глобалне економске ситуације. Пример у том погледу су земље које увозе производе за чију би производњу било потребно више водних ресурса (нпр. Пољопривредни производи), што додатно оптерећује резерве воде земаља извозница.



## ШТА СЕ РАДИ ЗА ВОДЕ У БУГАРСКОЈ?

Дунав је највећа река у Бугарској, али је и даље потцењена. Бугарски део реке и даље је међу најмање погођеним човеком. Скоро 80% обалних природних станишта и рибљих ресурса уништено је у двадесетом веку, а остатак је угрожен. Последњих година радило се на заштити и обнови поплавних шума бугарских подунавских острва. Острва Ковачев, Козлодуј, Есперанто и Алеко била су пошумљена аутохтоним врстама

Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

дрвећа. Завршен је модел пројекта за рестаурацију старог корита реке Веселине у близини села Миндја, регион Велико Тарново и приобалних мочвара реке Осам у близини села Балгарене и Обнова. Мочвара Каикусха у парку природе Персина се обнавља. Пројекат укључује побољшање водног режима мочваре и демонстрацијску примену грејне инсталације на биомасу и соларну енергију у згради Парка природе Персина. Циљ је смањење потрошње електричне енергије и емисије стакленичких гасова, као и стварање економских механизма за обнављање мочвара и одрживу употребу трске као локалног извора енергије. Обална станишта се обнављају, што смањује ризик од поплава дуж река Русенски Лом и Бели Лом. Ово је модел пројекта који у пракси примењује принцип „више простора за реке, већа сигурност за људе“.

Следећи редови нуде неколико једноставних, али ефикасних савета за смањење потрошње воде.



### ШТА СВАКО ОД НАС ПОЈЕДИНАЧНО МОЖЕ ДА ДОПРИНОСЕ ЗАШТИТИ ВОДЕ?

1. Одржавање славина код куће у добром стању - једна славина која капље троши преко 70 литара воде дневно.
2. Не бацајте отпад у тоалет, јер је свако испирање 5-6 литара воде и замените стару цистерну новом, економичнијом.
3. Користите туш када се купате, а не каду.
4. Користите славине са аераторима који мешају воду са ваздухом и значајно смањују потрошњу.

Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

5. Нека детерџенти које користимо за чишћење код куће буду еколошки прихватљиви, јер осим што не загађују озбиљно воду коју користимо, чувамо и своје здравље.
6. Ако волимо хладну воду, уместо да испуштамо славину, флашу воде можемо само да држимо у фрижидеру.
7. Користите машину за прање судова само када је пуна. То ће уштедети 8-10 пута више воде него ако стојимо тик уз умиваоник са гомилом чаша и тањира.
8. Никада не заливајмо биљке у свом дворишту чистом водом за пиће, већ сакупљајмо кишницу ако је могуће или можемо користити пречишћену из домаћег постројења за пречишћавање.
9. Заборавите на септичку јаму и замените је модерним малим постројењем за пречишћавање. Ово ће заштитити подземне воде у вашем дворишту од загађења, а ви ћете имати воду за наводњавање.

Међутим, постоји један важан услов који морамо прихватити или научити прихватити:  
**Морамо схватити колико је вода вредна и почети је поштовати.**

Вода је заправо извор нашег живота и нажалост није дата у неограниченим количинама. Тек када то схватимо, можемо научити да чувамо воду у природи да бисмо сачували живот на Земљи.

**РЕДОВНО ПРОВЕРИТЕ СЛАВИНУ! Оштећена славина може да потроши до 75 литара воде дневно. То значи 2250 литара воде месечно.**

**НЕ КОРИСТИТЕ ТОАЛЕТ КАО КОРПУ ЗА СМЕЋЕ! Свако испирање водокотлића троши између 3 и 6 литара. Због тога немојте користити тоалет за одлагање смећа.**

**КОРИСТИТЕ ВОДО-УЧИНКОВИТЕ МЕШАЛИЦЕ** Мешалице са аератором мешају воду са ваздухом и на тај начин смањују потрошњу. Аератор се може наћи по веома ниским ценама.

**СТОП СЛАВИНИ КАД ПЕРЕТЕ ЗУБЕ! Није потребно стално водити воду док перете зубе. На овај начин уштедите између 6-14 литара дневно.**

**ТУШ УМЕСТО КАДЕ! Брзи туш освежава и троши много мање воде него ако се купате у кади. То можете осетити и на смањеном рачуну за воду.**

**КОРИСТИТЕ ЕКОЛОШКЕ ПРОИЗВОДЕ ЗА ЧИШЋЕЊЕ! Ово није само боље за природу, већ и за ваше здравље. А разлика у цени у поређењу са обичним препаратима је безначајна.**

### **КАКО УШТЕДИТИ ВОДУ?**

**ОДРЖАВАЈТЕ БОЦИЦУ ВОДЕ У ХЛАДЊАКУ! Славину дуго водимо само да бисмо расхладили воду за пиће. Уместо тога, оставите бочицу да се охлади у фрижидеру. Додајте кришку лимуна и добићете савршено пиће за вруће летње дане!**

Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

**КОРИСТИТЕ ВОДО УЧИНКОВИТИ КАЗАН ЗА ВЦ!** На овај начин породица са двоје деце може месечно да уштеди до 850 литара воде. Ако не желите да купите нову водокотлић, своју можете трансформисати тако да троши мање воде!

**ПРИКУПИ КИШНУ ВОДУ!** Кишна вода је веома добра за заливање биљака или травњака. Може се успешно користити за прање аутомобила или веш. (За шта ће вам у овом случају требати врло мала количина прашка за прање).

**КОРИСТИТЕ МАШИНУ ЗА ПОСУЂЕ САМО КАДА ЈЕ ПУНА!** Машине за прање посуђа користе 8 пута мање воде за прање гомиле посуђа него ако их перете под млазом воде. Међутим, ово важи само када је апарат пун!

**СМАЊИТЕ ПОТРОШЊУ МЕСА!** За производњу 1 кг говедине потребно је око 15.500 литара воде, а за производњу килограма пилетине 3900 литара. Ова количина природно варира у зависности од врсте пољопривреде и локалне климе. Ако желите да budete корисни природи и не желите да се одрекнете меса - конзумирајте локално произведено, производ органске пољопривреде.

**ШТА МОЖЕТЕ УЧИНИТИ ДА СМАЊИТЕ КОНЗУМАЦИЈУ ВОДЕ?**  
Пажљиво пратите потрошњу воде недељу дана! Означите оно што сте урадили!

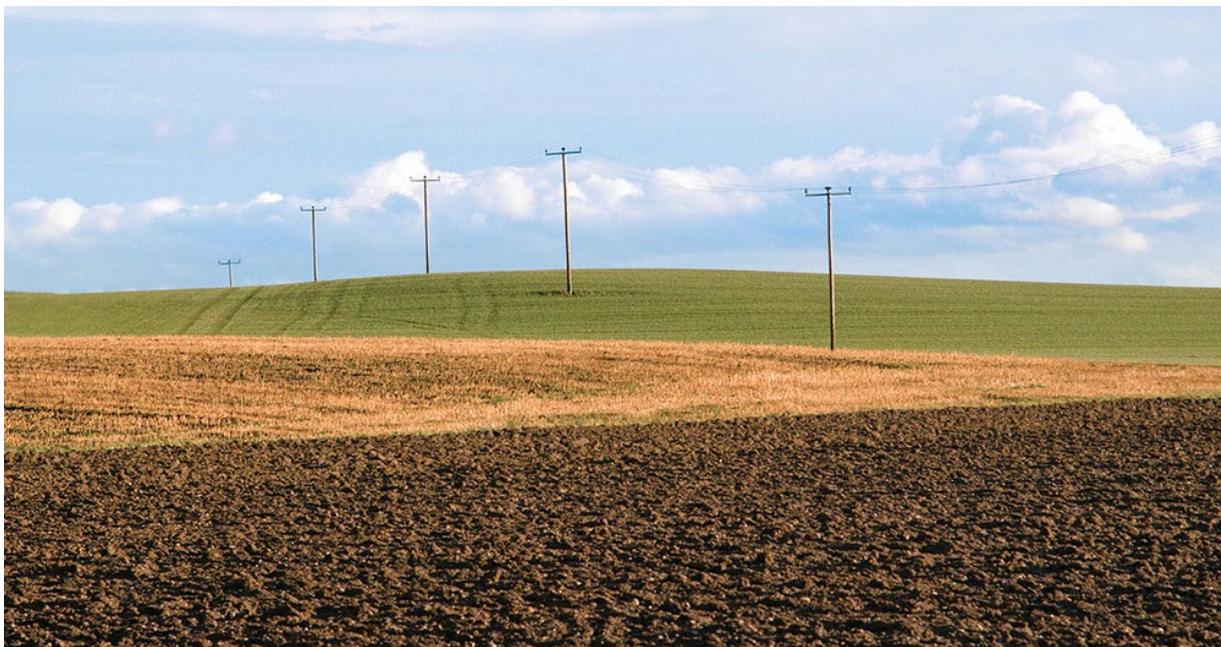
Туширам се, а не купам. Зауостављам славину кад перем зубе. Машину за прање судова покрећем тек када је напуњена. Купујем само еколошке чистаче. Користим водокотлић који штеди воду. Купујем храну локалног порекла. Ја не једем месо. Не сипам уље у судопер. Уградио сам аератор на славине. Рекао сам пријатељу зашто штеди воду.

Као што знате, алармантно загађење пластичним честицама се непрестано налази у рекама, морима, флашираним и водоводним водама широм света. Еко-организације желе хитну акцију за ограничавање пластичних кеса, шоља, боца и посуђа у Бугарској.



Још један озбиљан проблем широм света је одећа од полиестера и других вештачких тканина, која емитује стотине хиљада ситних длачица при сваком прању. Не задржавају их филтери машина за прање веша или постројења за пречишћавање воде и тако слободно улазе у море или воду за пиће.

## КАКО ЗАШТИТИТИ ТЛО?



Земљу називамо горњим слојем земљине површине, базом на којој је настао живот на нашој планети. Биљке су везане за тло и из њега извлаче хранљиве састојке и воду кроз своје корење. Земљиште се доживљава као живи систем, јер га насељавају многи живи организми, поред тога, стално је у процесу формирања или пропадања (ерозије). Формирање тла траје дуго. Формирање слоја од 30 центиметара траје 1.000 до 10.000 година, процес толико дуг да се тло може сматрати необновљивим ресурсом. Фактори који утичу на формирање тла су подлога, живи организми (биљке, животиње, људска активност, микроорганизми), клима, топографија и метеоролошки услови. Земљиште је више од инертног окружења - то је динамичан, живи систем састављен од органских и минералних компоненти, који функционише у мрежи шупљина и пора испуњених течностима и гасовима. Структура ових компонената одређује основни тип тла - само у Европи постоји више од 300 врста тла. Поред тога, земљиште садржи живе организме - бактерије, црве, глодаре.

### Значај тла

Хемијска, физичка и биолошка својства тла се мењају и вертикално и хоризонтално. Земљиште настаје комбинацијом свих фактора који утичу на стене и органске материјале - климе, вегетације, земљишних организама и времена. Ако дође до промене неких од ових фактора, то утиче и на тло. Земљиште је сложен систем у коме се одвијају важни биолошки, хемијски и геолошки процеси. У горњем слоју од 30 центиметара по хектару тла има у просеку око 25 тона земљишних организама - бактерија, гљивица, глиста, дрвећа, шкампа и буба. Организми попут пужева, мишева и глиста чине 50 до 75 процената укупне тежине живих организама на обрадивим површинама. У слоју од једног до пет милиметара по хектару, глисте апсорбују 18 до 40 тона тла које прелази на површину. Флора и фауна тла органску материју претварају у хумус, који се затим комбинује са минералном масом.

Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

Поред тога, црви стварају и одржавају дисајне путеве у земљишту који су важни за корење биљака. Земљиште је неопходно за раст житарица, влакана и дрвета и важна је компонента свих копнених екосистема. За разлику од питања заштите атмосфере и хидросфере, људи су тек недавно почели да схватају потребу за очувањем тла.

Због своје статичности природа из различитих разлога лако апсорбује све штетне материје које се испуштају у животну средину. Будући да је период разградње ових супстанци знатно дужи када су у земљишту него у ваздуху или води, проблем често остаје скривен дуго времена.

За разлику од ваздуха и воде, тло може бити у приватном власништву, што га чини тешким за заштиту и чини зависним од воље власника и менаџера.

### Главни проблеми са земљиштем у Бугарској

Бугарску карактерише изузетно велика разноликост тла, без обзира на њену малу територију. То је због различитих рељефа, климатских, биљних и геолошких услова. Дуготрајна употреба тла такође је допринела њиховој диверзификацији. С правом се истиче да је „... територија Бугарске прави музеј тла са низом специфичних тла, типичних за југоисточну Европу“ / В. Коинов, 1964 /.

Због изузетне рељефне разноликости и присуства многих планина, удео обрадивог земљишта је мали - само 43% укупне површине. Уз високу плодност само је око 15% обрадивих површина, у ниској плодности око 33%. Данас је озбиљан изазов тзв „поремећена тла“. Њихов удео расте алармантно, смањујући величину обрадивих површина. Годишње индустрија и грађевинарство „упије“ до 4.000 ха обрадивог земљишта, а други део се пребацује у шумски фонд због деградације или загађења. Изгледи за наредне године су још слабији од очекивања да ће површинско копање покрити још 30.000 ха првокласног земљишта.

### ШТА ЉУДИ МОГУ УЧИНИТИ

У неким случајевима, тло може да поврати своја некадашња својства након уклањања извора контаминације - али остаје питање колико је потребно. У другим случајевима, земљиште не може да постигне свој претходни квалитет, али након вештог третмана његово стање се побољшава и постаје прихватљиво.

Стратешки приступи загађивању тла захтевају и превентивне мере и обнављање контаминираног земљишта и подземних вода. Превентивне мере укључују смањење индустријског загађења и заштиту тла и подземних вода. Постоје разне технологије за третирање контаминираног земљишта - ископ, прање и уклањање загађивача.

Стратешки напади на збијање тла захтевају превентивне мере и обнављање контаминираног земљишта и подземних вода. Превентивне мере укључују смањење индустријског загађења и заштиту тла и подземних вода. Постоје разне технологије за



## КАКО СПРЕЧИТИ ЗАГАЂЕЊЕ ВАЗДУХА?

### Методe за ограничавање загађења ваздуха

Могуће мере за смањење загађења тла укључују: употребу био-ђубрива која помажу у повећању плодности тла; промовисање употребе хербицида који немају негативан утицај на земљиште; предтретман токсичног отпада како би се смањила његова токсичност пре одлагања. Рециклажа отпада је такође један од фактора који доприноси смањењу загађења тла, као и смањењу употребе пластичних производа за једнократну употребу. Органска пољопривреда такође доприноси заштити тла од загађења. Ерозија тла такође представља проблем у заштити тла. Предузимање мера за његово спречавање такође је део процеса заштите тла. Савремени приступи заштити тла често укључују мере као што су изградња савремених постројења за пречишћавање отпадних вода, отпадних гасова и других. Међу препорученим мерама је оптимизација норми за ђубрење и заливање према савременим захтевима и добрим праксама, као и примена мало отпадних или неотпадних технологија у индустрији и пољопривреди и друге. Дуго се издржава без хране, али се мора стално дисати. Стога можемо одбити ако нам се понуди загађена храна или вода, али смо присиљени да удишемо ваздух који је тренутно око нас, чак и када је загађен и опасан по здравље. Прљави ваздух је узрок многих болести. Најважније је да се загађивачима не дозволи улазак у атмосферу. Када предузимамо мере за одржавање чистоће ваздуха, водимо рачуна о сопственом здрављу.

## Атмосфера

Иако је угљен-диоксид највећи узрок глобалног загревања и климатских промена, није једини. Многа друга гасовита једињења или честице, позната као „агенси климатских

Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

промена“, утичу на количину сунчеве енергије (укључујући топлоту) коју Земља задржава. На пример, метан је врло снажан узрок климатских промена, као и загађивач ваздуха који произлази из пољопривредних активности, уско повезан са стоком и потрошњом меса. Честице прашине су још један загађивач који утиче и на климатске промене и на квалитет ваздуха. У зависности од свог састава, могу локално и глобално да имају ефекат хлађења или загревања на климу. На пример чађа, која је један од састојака финих честица прашине и резултат је непотпуног сагоревања горива, упија сунчево и инфрацрвено зрачење у атмосферу и тако доводи до загревања. Мере за смањење емисија агенаса који се брзо разграђују као што су чађа, метан, озон или прекурсори озона имају благотворно дејство и на здравље људи и на климу. Извори емисија гасова са ефектом стаклене баште и загађивача ваздуха су исти. Према томе, ограничавање емисије једног или другог има потенцијалне користи, укључујући уштеду трошкова. Међутим, у прошлости су неке мере, између осталог, промовисане као климатски, али су имале нежељене негативне ефекте на квалитет ваздуха. На пример, у многим земљама су дизел аутомобили подстакнути да емитују висок ниво загађивача ваздуха. Слично томе, промовисање сагоревања обновљивог дрвета је нажалост довело до високог нивоа честица прашине у ваздуху у неким регионима Европе. Морамо да учимо из ове врсте случајева и да се побринемо да се последице мера које одаберемо да спроведемо добро разумеју и узму у обзир. Везе између климатских промена и квалитета ваздуха нису ограничене на најчешће загађиваче који се у атмосферу испуштају из истих извора. Климатске промене такође могу погоршати проблеме повезане са загађењем ваздуха. Очекује се да ће климатске промене утицати на локалну климу у многим регионима широм света, укључујући учесталост периода прекомерне врућине или без ветра. Већина сунчеве светлости и више температуре могу не само да продуже периоде повишеног нивоа озона, већ и додатно повећају вршне нивое озона. Ово сигурно није добра вест за многа подручја у Европи, где се често примећују повишени нивои озона у приземљу.

### Постројења за пречишћавање отпадних вода

Електране и нека индустријска постројења која користе угљак као гориво су међу највећим загађивачима ваздуха.



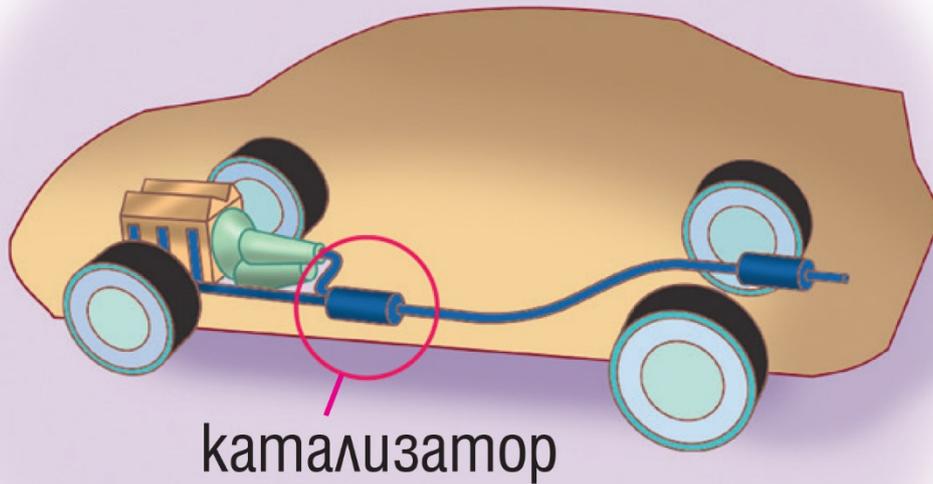
Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

Да би се ограничило загађење, граде се постројења за пречишћавање. Загађени ваздух пролази кроз посебне филтере и сакупљаче прашине, кроз воду и разне водене растворе, који загађују загађиваче и претварају их у нешкодљиве материје. Истовремено се уводе нове производне методе које штеде гориво и емитују мање загађивача.



Постројење за пречишћавање отпадних вода у Немачкој

## Смањење штетних гасова из аутомобила



Катализатори се постављају на аутомобиле. Отровне супстанце које ослобађа мотор аутомобила претварају у водену пару, азот и друге безопасне гасове. Развијају се нови мотори који троше више горива и емитују мање угљен-диоксида. Све више се производе електрични аутомобили који не загађују ваздух.

### Употреба извора енергије који не загађују ваздух



Горива (угаљ, нафта, природни гас) треба користити штедљивије, јер су они главни загађивачи ваздуха повезани са људском активношћу. Последњих година знатно се повећала производња енергије из природних извора који не загађују животну средину. Такви су Сунце, вода, ветар, топлота из земаљских црева и други.

Соларни панели и ветротурбине производе електричну енергију без загађивања ваздуха.

### **Биљке пречишћавају ваздух**

Као што знате, биљке у својој исхрани чисте ваздух од угљен-диоксида и обогаћују га кисеоником. Поред тога, биљке задржавају честице прашине и друге загађиваче ваздуха као филтере. Због тога је веома важно не сећи шуме, не допуштати шумске пожаре и садити ново дрвеће.

Стварање нових паркова и вртова и уређење насеља помаже у одржавању чистог ваздуха и здравља људи.



*Собне биљке помажу у пречишћавању ваздуха.*

### **Очување чистог ваздуха у затвореном**

Људи већину времена проводе у затвореном - код куће, у школи, на послу. Ваздух у овим просторијама је често загађенији од спољашњег. Пушење је забрањено у свим

Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

јавним зградама јер је дувански дим у њима опасна загађивач ваздуха. Зато не дозвољавајте пушење у вашем присуству. Често провјетравајте учионицу и собе у својим домовима. Одржавајте га чистим - кућна прашина је загађивач у ваздуху који удишете.



## КАКО СЕ ЗАШТИТИТИ ОД ЗАГАЂЕНОГ ВАЗДУХА?

Штетне материје у ваздуху узрокују главобољу, кашаљ, сузе, свраб и осип на кожи. Узрочници су различитих болести респираторних органа, срца, коже и очију. Избегавајте прометне раскрснице и друга места са загађеним ваздухом. Ако сте у веома загађеном окружењу, дишите кроз газу или посебну маску која филтрира ваздух.

Свако од нас може учинити нешто за животну средину. Ево десет једноставних начина за очување природе. Једноставно, али ефикасно::

1. Зауставите воду;
2. На брзину се истуширајте, не купајте се;
3. Отворите прозоре широм, али на кратко;
4. Избегавајте батерије;
5. Искључите електричне уређаје;
6. Ставите поклопац на лонац;
7. Електрични чајник уместо рингле;
8. Не користите фен за косу;
9. Одустаните од једнократних чаша;
10. Избегавајте пластичне кесе;

### Извори:

- НАРЪЧНИК ПО ПРИЛОЖНА ЕКОЛОГИЈА - Под общата редакция на Проф. Цанко Яблански проф. Георги Петков, ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ АГРАРЕН ФАКУЛТЕТ, Норвежка програма за сътрудничество с България - Проект: "Оценка, намаляване и предотвратяване замърсяването на въздуха, водата и почвата в регион Стара Загора", реф. № 2008/115236

### Линкови:

- <https://sites.google.com/site/artgallery156/opazvane-na-pocvite>
- <https://www.ecology-and-infrastructure.bg/bg/predotvratyavane-na-zamarsyavaneto-na-pochvata/2/116/>
- <https://www.eea.europa.eu/bg/articles/po-chistiyat-vazduh-nosi-polzi>,
- <https://bg.izzi.digital/DOS/4057/24490.html>,
- <https://www.dw.com/bg/%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BA%D0%B8-%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD-%D0%BE%D1%82-%D0%BD%D0%B0%D1%81-%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5-%D0%B4%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8-%D0%BD%D0%B5%D1%89%D0%BE-%D0%B7%D0%B0->



Пројекат суфинансира Европска унија кроз Програм прекограничне сарадње Интеррег-ИПА Бугарска - Србија 2014-2020.

[%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B0/a-44372793.](#)

