



# **НАРЪЧНИК ЗА ГРАЖДАНИТЕ**

**КАК ДА НАМАЛИМ НЕГАТИВНИТЕ ЕФЕКТИ ОТ ЧОВЕШКИТЕ  
ДЕЙНОСТИ ВЪРХУ ЕКОСИСТЕМИТЕ И ВЪРХУ КАЧЕСТВАТА НА  
ВОДАТА, ПОЧВИТЕ И ВЪЗДУХА.**

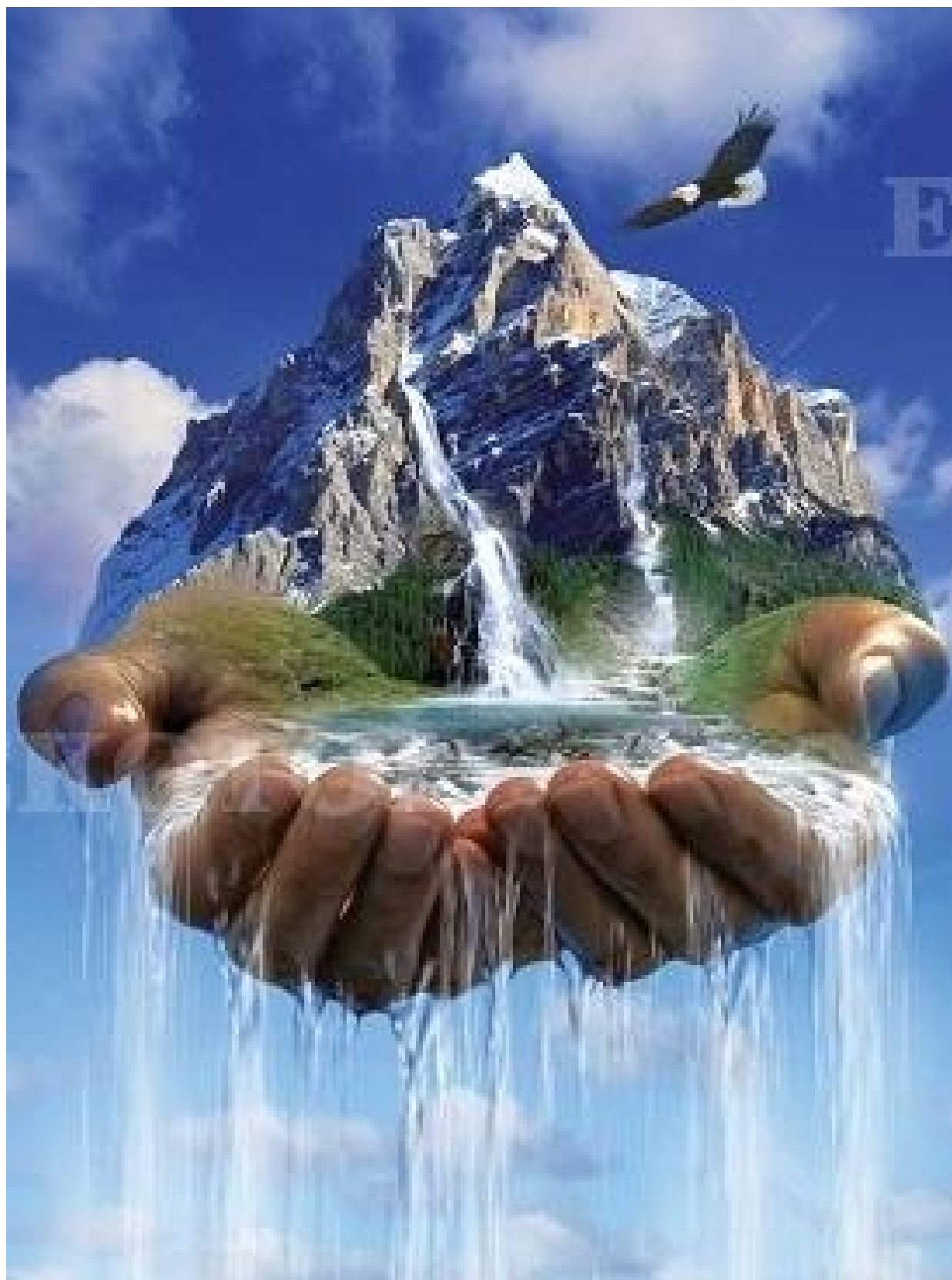
**КАКВО Е ЗНАЧЕНИЕТО НА ЕКОСИСТЕМИТЕ.**

**СЪВЕТИ КАК ДА ПОДДЪРЖАМЕ ЕКОСИСТЕМИТЕ В БЕЗОПАСНОСТ И  
ЧИСТОТА.**



Проект СВ007.2.32.142 – Опазване и възстановяване на  
екосистемите на ТГС чрез подобряване на качеството на речните  
води и почви

Тази публикация е направена с подкрепата на Европейския съюз, чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България-Сърбия 2014-2020, CCI No 2014TC1615CB007.  
Съдържанието на публикацията е отговорност единствено на Община Дупница и по никакъв начин не трябва да се възприема като израз на становището на Европейския съюз или на Управляващия орган на Програмата.



## **ОПАЗВАНЕ НА ВОДАТА КАТО РЕСУРС**

Водата е вторият по важност компонент на биосферата. Счита се, че животът на земното кълбо се е зародил във водна среда и оттам е преминал на сушата. Като универсален разтворител, тя взема участие в кръговрата на веществата в природата, подпомагайки растенията в синтезирането на сложни синтетични вещества от елементите на неорганичната природа. Без вода животът е немислим, без нея живите организми нямаше да съществуват. Тя се използва повсеместно - в бита, в индустрията и земеделието, за спорт, туризъм и нуждите на транспорта. За жалост се случва, така че съвременната цивилизация поставя пред природата проблем от изключителна важност - намаляване на водните ресурси и тяхното замърсяване. Развитието на промишлените технологии и техните включени нови мощности прави водата „ключов проблем“ за съществуването и опазването на човечеството.

Всеизвестно е какви големи количества вода се използват при различните производствени процеси. Като пример можем да дадем : производството на един тон чугун, за който се използват 100 куб. м. вода, за един тон захар -15 куб. м. вода, за един тон синтетични влакна - 500 куб. м. вода. По този начин човечеството, от една страна, непрекъснато увеличава нуждите си от вода, а от друга - тази вода поради замърсяването си вече е негодна за употреба и крие сериозна опасност за флората и фауната на водните басейни и за човека.

В много държави замърсяването на водите заема застрашителни размери. Населението им ползва вода със съмнително качество. В повечето случаи като водоизточници се използват реките и езерата, замърсени с отпадъчни води.

Замърсяването на водите от промишлеността се дължи преди всичко на химичните вещества, които се използват или получават в производството. Някои от тях притежават бактерицидни свойства и променят нормалната флора и фауна на водоприемниците. По-голямата част от тези химически вещества са токсични и опасни за здравето на човека. Бързите темпове на промишлено развитие , не смогването на достатъчен брой пречиствателни съоръжения, лошата експлоатация на съществуващите такива, честите аварии в тях, липсата на обратни цикли за използването на промишлените води -това са главните причини, които усилват замърсяването на водите.

Замърсяването на водите се дължи и на детергентите .През последните 30-40 години те представляват повече от 2/3 от търсените миещи вещества. При получаване на хлор от синтезата на детергентите на нефт и на редица други продукти се използва или освобождава живак, който се отнася във водоприемниците и се утаява на дъното им. Там под действието на някои бактерии живака се превръща в разтворими живачни съединения, които по хранителната верига достигат до рибите и ги отравят. Вредата от детергентите е голяма защото те преминават през пречиствателните съоръжения без изменение. Молекулите им не се поддават на въздействието на ензимите. Детергентите съдържат и фосфати, затова когато попаднат във водоприемниците, те стимулират растежа на водораслите. След загиването на водораслите водните

Проектът е съфинансиран от Европейския съюз чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България - Сърбия 2014-2020 г.

екосистеми се пресищат от органични вещества, които затлачват водните басейни и техния кислороден баланс се нарушава.



Основни водоприемници на замърсените отпадъчни води от промишлеността са реките и езерата. Реките от своя страна стават причина за замърсяване на морета и на Световния океан. Много реки са се превърнали в русло на мъртви води и канали със заразени мръсни води, които създават условия за разпространението на епидемии. Такива води са негодни не само за напояване, но не могат да се използват за други цели. Застрашена е флората и фауната на реките. Вредното въздействие на замърсените речни води пряко или косвено заплашва човека.

Естествените водоприемници на реките са моретата. Те приемат замърсените води на реките, в тях се изхвърлят непосредствено битовите и отпадъчни води от хиляди промишлени предприятия и заводи, разположени в пристанищните градове.

Нефтодобивната и нефтопреработвателната индустрия са сериозен източник на замърсяване не само на атмосферния въздух, но и на моретата. Хиляди танкери пренасят нефт и нефтопродукти. Замърсяването настъпва главно при изчистване на резервоарите и при миенето на танкерите. При често случващите се внезапни и непредвидими аварии на танкерите в открито море нефта изтича направо в морето. Замърсените с нефт води пречат за проникването на кислорода, с което се създава опасност за живота на организмите в морската вода. Нефтопродуктите се задържат под люспите и в мускулатурата на рибите и застрашават хората, които ги консумират. Установено е, че нефтът съдържа и канцерогенни вещества. Крайбрежните води на Черно море периодично се замърсяват с нефт и нефтопродукти от наши и чужди танкери.



Замърсените от промишлеността води оказват своето токсично влияние върху живите организми. Животът в такива води намалява силно, а в някои случаи се унищожава тотално заради нарушения кислороден режим. Поливните площи и горите край отровените водоеми са застрашени от вредното въздействие на замърсените води. Установени са необратими нарушения в генетичния апарат на някои растения и животни, ставащи жертва на вредното замърсяване.

В целия свят остро е поставен въпросът за опазване на водоизточниците от замърсяване и изчерпване. Бъдещето на човечеството е поставено под въпрос по отношение на питейната вода. Чистата питейна вода ще бъде разменната монета с висока номинална стойност за стоки, които в момента считаме за лукс.

Запазването на чистотата на водите и осигуряване на населението с чиста питейна вода е въпрос с важно здравно, икономическо и социално значение за цялото човечество.

В морските води често неразумно се изхвърлят продуктите на военната промишленост-бойни химични вещества.

През последните десетилетия радиацията доведе до сериозно замърсяване на въздуха, почвата и водите на нашата планета. При получаването на атомна енергия се отделят радиоактивни отпадъци, главно радиоактивни води, които неразумно се изхвърлят в околната среда и я замърсяват. Рибите концентрират в телата си мед, олово и цинк, а мекотелите и ракообразните-калций и сяра, които влизат в състава на радиоактивните отпадъци. Заразената с радиоактивни отпадъци риба става опасна за консумация. Радиоактивното замърсяване на морските води става и при аварии на атомни кораби и подводници. Примери за това могат да се изброят достатъчно.

Отстраняването на заплахите срещу живота на планетата Земя са свързани с опазването на чистотата на природата. Проблема на цялото човечество може да бъде разрешен с една мащабна разумна политика за възстановяване на екосистемите- за чисто небе, въздух и вода

Пречистването на водата е процесът на отстраняване на вещества, химикали и нежелани замърсители от водата. Целта на пречистването е да се произведе вода, подходяща за определена цел. Повечето пречиствания на водата се извършват за консумация от човека (питейна вода), но могат да се използват и за други цели като медицина, фармация, селско стопанство и промишленост. Методите за пречистване на водата могат да бъдат физически, като филтрация или утаяване, биологични и химични, като добавяне на хлор към водата и използване на електромагнитно лъчение с ултравиолетова светлина. Процесът на пречистване може да намали концентрацията на вещества и замърсители, включително различни разтворени частици, паразити, бактерии, водорасли, вируси и гъбички. Стандартите за качество на питейната вода се определят от правителството или от международните стандарти. Стандартът обикновено включва минимални и максимални концентрации на замърсители според употребата им във водата. Екологично състояние на повърхностните водни тела е израз на качеството на структурата и функционирането на водните екосистеми, свързани с повърхностните води, класифицирани в съответствие с разпоредбите на наредбите за водите.

Екологично състояние на повърхностните води - определя се от състоянието на повърхностно водно тяло, оценявано по стойностите на биологичните елементи за качество и на физикохимичните и хидроморфологичните елементи. Основният проблем е неефективното използване на водните ресурси. Така например голям е делът на използваната в промишлеността вода с питейни качества, над нормата /около 10% / са и загубите на вода поради неизправност във водопроводните мрежи, около 10% от питейните води се използват за поливане в дворовете. Общо за промишлеността се изразходва хлориди, сулфати, нитрати, обща минерализация. Замърсяването с нитрати и сулфати е в резултат на нерационалното торене на обработваемите площи. Водите на р. Дунав показват замърсяване след градовете Видин, Свищов и Русе, но основно реката се замърсява от притоците в българския участък. Трябва да се подчертае, че основно качествата на дунавските води се формират над българския участък от реката.

Поради всички тези причини, както и недостатъчните водни ресурси на страната доведоха до все по-задълбочаващата се тенденция към намаление на водните ресурси на страната. Тази тенденция доведе до режим на водоползване, който се прилага в 23% от градовете и 16% от селата. Особено засегнати са областите Ловешка, Монтана и др. Недостига на водни ресурси доведе до необходимостта от прехвърляне на води от едно поречие в друго и дори от един район в друг. Много често тези проекти не дооценяват достатъчно последиците за природната среда от това вмешателство. Тези последици могат да бъдат много тежки и да доведат до необратими промени, особено в планинските райони на страната.

Основната посока за подобряване на екологичното състояние на водите у нас е тяхното рационално използване, а именно въвеждане на обратно водоснабдяване, на внедряване на маловодни и безводни технологии и използване на пречистени отпадъчни води. Всичко това ще доведе до значителна икономия на вода. Не на последно място е и законовата база на страната за опазване на природните води, като част от природната среда. ([www.geografia.kabinata.com/05.htm](http://www.geografia.kabinata.com/05.htm)).

Загубата на неоползотворена водна маса в напояването достига до 40-50% от подадената водна маса, поради остарелите методи на поливане, морална и физически износеност на напоителните системи, ниска производителност, недостатъчно внедряване на научно-техническия прогрес и др.

Европейския Парламент и Съвет на 20 ноември 2001 г., която утвърждава списъка с приоритетни вещества в областта на водната политика и внася поправки в Директива 2000/60/ЕС. Тя предлага първия списък с 33 вещества или групи от вещества, които трябва да се възприемат като приоритетни замърсители (priority pollutants, PPs) на държавно ниво. На 17 юли, 2006 г., Европейската Комисия приема задължителни стандарти за качеството на околната среда по отношение на приоритетните замърсители, които страните членки трябва да достигнат до 2015 г., за да се постигне „задоволителен химически статус на повърхностните води“. Към групата на приоритетните замърсители се причисляват: тежки метали, летливи органични вещества, полициклични ароматни въглеводороди, пестициди, алкилфеноли, фталени и др. (Gasperi et al., 2008). Адсорбцията е един от основните методи прилаган за отстраняване на PPs от водна среда. Като адсорбент може да се използва минерала монтморилонит, модифициран с неорганични йони, за ефективно отстраняване на ПАВ от промишлени отпадъчни води. Сред промишлените отпадъчни води особена опасност за откритите водоеми, почвите и атмосферния въздух представляват отпадъчни води, замърсени с фенол, производни на фенола (хлоро-, нитрофеноли) и различни класове багрила (кисели, основни, реактивни, азо и др.).

### Биосорбция

Български учени успешно работят в посока на ефективното им отстраняване като прилагат комбинирания процес на биосорбция (биологично разграждане и адсорбция) и чиста адсорбция върху разнообразни минерални материали, отпадъчни продукти и мъртва биомаса. Сред най-често прилаганите методи за отстраняване на тежки метали от отпадъчни води се нареждат адсорбция, биосорбция, йонообмен и екстракция (Vimala and Das, 2009; Shek et al., 2009). Често се прилагат математически модел за предсказване на отстраняването на йони на тежки метали от водна среда чрез процеса електролиза (Sadrazdeh et al., 2009). Изследвана е редукцията на Cu (II) чрез хетерогенна фотокатализа с участието на TiO<sub>2</sub>, Degussa P-25 и 254 nm UV-C лампа във водна среда и е 24 фракция от нафталенсулфоновы киселини. При първия етап на кристализация се постигат около 70 % отстраняване на неорганичната сол. След което органичната материя се подлага на биоразграждане в мезофилни условия. Патентовано е отстраняване и регенериране на отпадъчна вода, съдържаща неорганични киселини, основни хидроксиди, соли и суспендирани твърди частици, чрез серия от последователни физикохимични процеси: разтваряне, йонизиране, химическа реакция и утаяване. В резултат на това третиране се постига едновременно

отстраняване и разделяне на замърсителите под формата на твърда маса - утайка, отложена върху селективни електроди.

#### **Физикохимични методи.**

Физикохимичните методи се прилагат при първичното третиране на промишлени отпадъчни води. Въпреки че изискват използването на скъпи реактиви тази група методи са много ефективни. Физикохимичните методи се прилагат за отстраняване на съединения, съществуващи под формата на суспензии, емулсии, както и на разтворени неорганични и органични вещества. Неразтворените примеси могат да бъдат разделени на две основни групи: замърсители, които образуват с водата кинетично неустойчиви системи, поради което те могат да се отделят самопроизволно; хидрофобни и хидрофилни високодисперсни системи, които образуват устойчиви колоидни системи. Примери за такива методи са: коагулация, флотация, адсорбция, екстракция, йонообмен, ултра- филтрация, дестилация, кристализация, електролиза, изпаряване, електродиализа, обезсоляване, обратна осмоза и др. Проведени са експерименти на екстракция на 4-нитрофенол и 2,4-динитрофенол върху силикат на основата на  $\beta$ -циклодекстрин. В практиката с цел повишаване на ефективността на физикохимичните методи все по-често се прилагат комбинирани процеси за отстраняване на устойчиви съединения от водна среда. Успешно се прилага модифициран метод за отстраняване на бионеразградими съединения, присъстващи в сметишна отпадъчна вода, чрез комбинация на коагулация и Фентоново окисление.

#### **Електрохимични методи**

През последните години се наблюдава засилен интерес и по отношение на приложимостта на електрохимичните методи при пречистването на води, отпадащи при производството на зехтин, битови канализационни води, отпадъчни води, на отпадъци от цеховете за щавене на кожи, на текстилни отпадъци. Основно предимство на електрохимичните методи е това, че чрез тях ефективно се отстраняват замърсители от концентрирани водни разтвори. Освен това, в резултат на тези процеси не се образуват нови токсични отпадъци. Електрохимичните процеси са хетерогенни по природа, тъй като реакцията протича върху междофазната повърхност електрод-електролит. През последните години се наблюдава развитието на няколко много ефективни методи на основата на електрохимия, а именно електрокоагулация, електрофлотация, фотоелектрохимично окисляване, електросорбция. Установена е висока ефективност на отстраняване на замърсители чрез комбинирания електросорбционен процес с използването на порьозни електроди с голяма повърхност.

В заключение, ако се обхванат всички аспекти на опазване чистотата на водите, могат да се направят следните изводи:

- Първата стъпка за опазване чистотата на водните басейни е осъществяването на мониторинг на параметрите, характеризиращи качеството на водите, с цел идентифициране на потенциалните замърсители;
- Избор на подходяща методика за пречистване на тези води въз основа на физикохимичните характеристики и токсичност на замърсителите, т.е. оценка на

необходимостта от първично, вторично и ефективни методи, съпътстващи всеки един от посочените етапи.

- Крайната цел е удовлетворяване на нормативните изисквания за качество на водите, в зависимост от водоприемника, заложи в законодателната система на всяка една страна.

Всеки продукт, който използваме, независимо дали става въпрос за дреха, парче хляб или лаптоп се нуждае от вода за производството си. Даже при най-обикновената памучна риза трябва да имаме предвид водата, необходима за поливането на памука, от който е произведена ризата, както и онази, която се използва в производствения процес. Ако проследим и оценим правилно изразходваното количество вода, ще установим, че производството на най-обикновена памучна риза изисква 2700 литра.

### **ВСЕКИ ОТ НАС ОСТАВЯ СЛЕДА**

Това количество се нарича "воден отпечатък". Използвайки този метод, можем да изчислим водния отпечатък на страните, компаниите и отделните хора.

В глобален план, средният воден отпечатък на човек е 1,24 милиона литра годишно. Естествено, това количество варира в зависимост от различни фактори. Водният отпечатък на една страна се калкулира, като прибавите количеството вода, което е нужно за производството на всички продукти, които жителите консумират, вкл. от внос, плюс водата, която отива за директна консумация. В този смисъл не е изненада, че високоразвитите индустриални страни имат по-голям воден отпечатък.

Концепцията за водния отпечатък, развита от холандския учен Арън Хьокстра, се базира на тезата, че основното влияние върху водните ресурси идва от производството и потреблението. Затова проблемите, свързани с липсата и замърсяването на водата, могат да бъдат по-добре анализирани при оценка на потреблението през целия процес на производство. Според Хьокстра, проблемите, свързани с водата, се дължат на глобалната икономическа конюнктура. Пример в това отношение са страните, които внасят продукти, чието производство би изисквало повече водни ресурси (например земеделска продукция), като по този начин натоварват допълнително водните запаси на изнасящите страни.



### КАКВО СЕ ПРАВИ ЗА ВОДИТЕ В БЪЛГАРИЯ?

Дунав е най-голямата река в България, но въпреки това е недооценявана. Българският участък на реката все още е сред най-малко повлияните от човека. Близко 80% от крайречните природни местообитания и рибни ресурси са били унищожени през XX век, а останалите са застрашени. В последните години се работи за опазването и възстановяване на заливните гори на българските дунавски острови. На островите Ковачев, Козлодуй, Есперанто и Алеко беше залесено с местни дървесни видове. Завърши моделен проект за възстановяването на старото корито на река Веселина при село Миндя, Великотърновско и крайречни влажни зони на река Осъм при селата Българене и Обнова. Възстановява се блатото Кайкуша в Природен парк Персина. Проектът включва подобряване на водния режим на блатото и демонстрационно внедряване на отоплителна инсталация на биомаса и слънчева енергия в сградата на Природен парк Персина. Целта е намаляването на консумацията на електричество и на емисиите парникови газове, както и създаването на икономически механизми за възстановяване на влажни зони и устойчивото ползване на тръстиката като локален енергиен източник. Възстановяват се крайречни местообитания, с което се намалява риска от наводнения по реките Русенски Лом и Бели Лом. Това е моделен проект, който прилага на практика принципа “повече място за реките, по-голяма сигурност за хората”.

В следващите редове са предложени няколко прости, но ефикасни съвета за намаляване на потреблението на вода.



### **КАКВО МОЖЕ ДА НАПРАВИ ИНДИВИДУАЛНО ВСЕКИ ОТ НАС ЗА ДА ДОПРИНЕСЕ ЗА ОПАЗВАНЕТО НА ВОДАТА?**

1. Да поддържахме крановете на чешмите у дома в изправност – една капеща чешма харчи над 70 л. вода дневно.
2. Да не изхвърляме отпадъци в тоалетната, защото всяко пускане на водата е 5-6 литра вода и да сменим старото казанче с ново по-икономично.
3. Да използваме душ когато се къпем, а не вана.
4. Да използваме смесители с аератори, които смесват водата с въздух и значително намаляват разхода.
5. Нека препаратите, с които почистваме у дома да са екологични, защото освен че не замърсяваме сериозно водата, която ползваме, запазваме и своето здраве.
6. Ако обичаме студена вода, вместо да източваме чешмата, може просто да държим бутилка вода в хладилника.
7. Да използваме съдомиялна машина и то само когато я напълним. Така ще спестим 8-10 пъти повече вода, отколкото ако стоим прави до мивката с куп чаши и чинии.
8. Нека не поливаме растенията в двора си никога с чиста питейна вода, а да събираме при възможност дъждовната или може да ползваме пречистена от битовата пречиствателна станция.
9. Забравете за септичната яма и я заменете със съвременна малка пречиствателна станция. Така ще опазите от замърсяване подпочвените води в двора си и ще имате вода за поливане.

Проектът е съфинансиран от Европейския съюз чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България - Сърбия 2014-2020 г.

Има обаче едно важно условие, което трябва да приемем или да се научим да примаме: **Нужно е да осъзнаем колко ценна е водата и започнем да я уважаваме.**

Водата всъщност е източникът на нашият живот, а за съжаление не е даденост в неограничени количества. Само когато успеем да осъзнаем това, може да се научим да опазваме водата в природата за да съхраним живота на Земята.

**ПРОВЕРЯВАЙТЕ РЕДОВНО КРАНОВЕТЕ НА ЧЕШМАТА И ДУША!** Един повреден кран може да изхарчи до 75 литра вода дневно. Това означава 2250 литра вода за месец.

**НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ ТОАЛЕТНАТА ЗА КОШЧЕ ЗА БОКЛУК!** Всяко пускане на водата от тоалетното казанче изразходва между 3 и 6 литра. Затова не използвайте тоалетната, за да изхвърляте боклук.

**ИЗПОЛЗВАЙТЕ ВОДНОЕФЕКТИВНИ СМЕСИТЕЛИ** Смесителите с аератор смесват водата с въздух и така намаляват консумацията. Аератор може да се намери за под 10 лв.

**СПИРАЙТЕ ЧЕШМАТА, КОГАТО МИТЕ ЗЪБИТЕ СИ!** Няма нужда водата да тече през цялото време, докато миете зъбите си. По този начин вие спестявате между 6-14 литра дневно.

**ДУШ ВМЕСТО ВАНА!** Бързият душ е освежителен и използва много по-малко вода, отколкото ако взимате вана. Това може да усетите и по намалялата сметка за вода.

**ИЗПОЛЗВАЙТЕ ЕКОЛОГИЧНИ ПРЕПАРАТИ ЗА ПОЧИСТВАНЕ!** Това е не само по-добре за природата, но и за вашето здраве. А и разликата в цената спрямо обикновените препарати е незначителна.

### КАК ДА СПЕСТИМ ВОДА?

**ДРЪЖТЕ БУТИЛКА ВОДА В ХЛАДИЛНИКА СИ!** Често пускаме продължително време крана на чешмата просто за да изстудим вода за пиене. Вместо това оставете бутилка, която да се изстудява в хладилника. Добавете парче лимон и получавате идеална напитка за горещите летни дни!

**ИЗПОЛЗВАЙТЕ ВОДНОЕФЕКТИВНО ТОАЛЕТНО КАЗАНЧЕ!** По този начин семейство с две деца може да спести до 850 литра вода месечно. Ако не желаете да купувате ново казанче, можете да трансформирате вашето така, че да изразходва по-малко вода!

**СЪБИРАЙТЕ ДЪЖДОВНА ВОДА!** Дъждовната вода е много добра за поливане на растенията или моравата ви. Тя успешно може да се използва за миене на колата или за пране. (За което в такъв случай ще ви е необходимо съвсем малко количество прах за пране).

**ИЗПОЛЗВАЙТЕ МИЯЛНАТА МАШИНА САМО КОГАТО Е ПЪЛНА!** Машините за миене на съдове използват 8 пъти по-малко вода за измиването на купчина чинии, отколкото ако ги миете под течаща вода. Това обаче е в сила само когато уредът е пълен!

**НАМАЛЕТЕ КОНСУМАЦИЯТА НА МЕСО!** За производството на 1 кг телешко са необходими около 15 500 литра вода, а за производството на килограм пилешко - 3900 литра. Това количество естествено варира в зависимост от вида земеделие и местния

Проектът е съфинансиран от Европейския съюз чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България - Сърбия 2014-2020 г.

климат. Ако искате да сте полезни на природата и не искате да се отказвате от месото - консумирайте местно производство, продукт на биоземеделски практики.

### **КАКВО МОЖЕШ ДА НАПРАВИШ, ЗА ДА НАМАЛИШ СВОЯ ВОДЕН ОТПЕЧАТЪК?**

Проследете внимателно консумацията си на вода за една седмица! Маркирайте с X онези неща, които сте направили!

Взимам си душ, а не вана. Спирам чешмата, когато си мия зъбите. Пускам машината за миене на съдове само когато се напълни. Купувам си само еко почистващи препарати. Използвам водоспестяващо тоалетно казанче. Купувам си храна с местен произход. Не ям месо. Не изливам олио в мивката. Монтирах аератор на смесителите на чешмите. Казах на приятел защо да пести вода.

Както знаете, тревожно замърсяване с пластмасови частици се открива непрекъснато в реки, морета, бутилирана и чешмяна вода по цял свят. Екоорганизациите искат спешни действия за ограничаване на пластмасовите торбички, чаши, бутилки и посуда в България.



Друг сериозен проблем в световен мащаб са дрехите от полиестер и други изкуствени материали, които при всяко пране отделят стотици хиляди миниатюрни власинки. Те не се задържат нито от филтрите на пералните машини, нито от водопречиствателните станции и така **свободно навлизат в морето или в питейната вода.**

## КАК ДА ОПАЗИМ ПОЧВИТЕ?



Почва наричаме горния слой на земната повърхност, основата, върху която се е формирал животът на нашата планета. Растенията са закрепени за почвата и извличат хранителни вещества и вода от нея чрез корените си. Почвата се възприема като жива система, тъй като е обитавана от множество живи организми, освен това е постоянно в процес на образуване или разпадане (ерозия). Образуването на почва отнема много време. Формирането на 30-сантиметров слой става в продължение от 1 000 до 10 000 години - един толкова дълъг процес, че почвата може да бъде смятана за невъзобновим ресурс. Факторите, които влияят на образуването на почвата, са първоосновата, живите организми (растения, животни, човешка дейност, микроорганизми), климат, топография и метеорологични условия. Почвата е нещо повече от инертна среда - тя е динамична, жива система, съставена от органични и минерални компоненти, функциониращи в мрежа от кухини и пори, изпълнени с течности и газове. Структурата на тези компоненти определя основния вид на почвата — съществуват повече от 300 вида почва само на територията на Европа. Освен това почвата съдържа и живи организми — бактерии, червеи, гризачи.

### Значение на почвата

Химичните, физичните и биологичните свойства на почвата се променят както във вертикална, така и в хоризонтална посока. Почвата се формира от съвкупността от всички фактори, влияещи върху скалите и органичните материали - климата, растителността, почвените организми и времето. Ако настъпи промяна в някои от тези фактори, това се отразява и на почвата. Почвата е сложна система, в която протичат важни биологични, химични и геологични процеси. В горния 30-сантиметров слой на един хектар почва има средно около 25 тона почвени организми - бактерии, гъби, земни червеи, мокрици, рачета и твърдокрили. Организми като охлювите, мишките и

земните червеи представляват от 50 до 75 процента от общото тегло на живите организми в орната земя.

В слой от един до пет милиметра на един хектар земните червеи поглъщат от 18 до 40 тона почва, която преминава на повърхността. Почвената флора и фауна превръщат органичната материя в хумус, който след това се съединява с минералната маса.

Освен това червеите създават и поддържат въздушните пътища в почвата, които имат значение за корените на растенията. Почвата е необходима за растежа на зърнените култури, влакната и дървесината и е важна съставна част на всички земни екосистеми. За разлика от въпроса за опазването на атмосферата и хидросферата, необходимостта от съхраняване на почвата започна да се осъзнава от хората едва в последно време.

Поради своята статичност почвата поглъща лесно всякакви вредни вещества, изпуснати в околната среда по различни причини. Тъй като периодът на разпад на тези вещества е значително по-дълъг, когато те се намират в почвата, отколкото във въздуха или във водата, то проблемът често остава дълго време скрит.

За разлика от въздуха и водата почвата може да бъде частна собственост, което затруднява нейното опазване и го прави зависимо от волята на собственици и мениджъри.

### **Основни проблеми на почвата в България**

България се отличава с изключително голямо разнообразие на почви, независимо от малката си територия. Това се дължи на разнообразните релефни, климатични, растителни и геоложки условия. Продължителното използване на почвите е допринесло също за тяхното разнообразяване. С право се изтъква, че ".....територията на България представлява истински почвен музей с редица специфични почви, характерни за Югоизточна Европа" /В. Койнов, 1964/.

Поради изключителното релефно многообразие и наличието на много планини, делът на обработваемите земи е малък — едва 43% от общата територия. С високо плодородие се отличават само около 15% от обработваемите земи, с ниско плодородие са около 33 %. Днес сериозно предизвикателство представляват т.н. "нарушени почви". Техният дял застрашително нараства, намалявайки размера на обработваемите земи. Ежегодно промишлеността и строителството "поглъщат" до 4000 ха обработваеми земи, а друга част се прехвърля в горския фонд поради деградация или замърсяване. Перспективата за следващите години е още по-мрачна във връзка с очакванията откритият рудодобив да обхване нови 30 000 ха първокласни земи.

### **КАКВО МОГАТ ДА НАПРАВЯТ ХОРАТА**

В някои случаи почвата може да възвърне предишните си свойства, след като се премахне източникът на замърсяване - но тук остава въпросът колко време е необходимо за това. При други случаи почвата не може да постигне предишното си качество, но след умело третиране състоянието ѝ се подобрява и става приемливо. Стратегическите подходи към замърсяването на почвата изискват както превантивни мерки, така и възстановяване на замърсените почви и подземните води. Превантивните мерки се изразяват в намаляване на замърсяването от промишлеността

Проектът е съфинансиран от Европейския съюз чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България - Сърбия 2014-2020 г.

и опазване на почвите и подземните води. Съществуват различни технологии за обработка на замърсени почви - разкопаване, отмиване и отстраняване на замърсителите. Тези методи обаче са изключително скъпи. Има и нови, по-рентабилни технологии на обработка на почвите чрез добавяне на фиксатори. Най-често разходите за почистване на замърсената земя са толкова високи, че собственикът ѝ практически може само да очаква обществото да поеме част от тях. Същевременно трябва да бъдат взети максимални технически, финансови и законодателни мерки, за да се предотврати по-нататъшно замърсяване на почвите.



## **КАК ДА ПРЕДОТВРАТИМ ЗАМЪРСЯВАНЕТО НА ВЪЗДУХА?**

### **Методи за ограничаване на замърсяването на въздуха**

Сред възможни мерки за ограничаване на замърсяването на почвите се посочват: използването на биоторове, които спомагат за увеличаване на плодородността на почвата; насърчаване на използването на хербициди, които нямат негативен ефект върху почвите; предварително третиране на токсичните отпадъци, за да се намали доколкото е възможно тяхната токсичност, преди да бъдат изхвърлени. Рециклирането на отпадъците също е сред факторите, допринасящи за намаляване на замърсяването на почвите, както и намаляване използването на продукти от пластмаса за еднократна употреба. Органичното земеделие също допринася за запазване на почвите от замърсяване. Проблем при опазването на почвите е и тяхната ерозия. Предприемането на мерки за нейното предотвратяване също е част от процеса на опазване на почвите. Към съвременните подходи за опазване на почвите често се включват и мерки като изграждане на съвременни съоръжения за пречистване на отпадни води, отпадни газове и други. Сред препоръчаните мерки е и оптимизиране на нормите за торене и поливане съгласно съвременните изисквания и добри практики, както и прилагането на малко отпадни или безотпадни технологии в промишлеността и селското стопанство и други.

Човек издържа продължително време без храна, но трябва непрекъснато да диша. Затова ние можем да откажем, ако ни предложат замърсена храна или вода, но сме принудени да дишаме въздуха, който в момента се намира около нас, дори когато той е замърсен и опасен за здравето. Мръсният въздух е причина за много заболявания. Най-важното е да не се допуска замърсителите да попадат в атмосферата. Когато вземаме мерки за опазване на чистотата на въздуха, ние се грижим за собственото си здраве.

## Атмосфера

Макар въглеродният диоксид да е най-големият причинител на глобалното затопляне и изменението на климата, той не е единственият. Много други газообразни съединения или частици, известни като „причинители на изменение на климата“, оказват влияние върху количеството слънчева енергия (включително топлината), която Земята задържа. Метанът например е много силен причинител на изменението на климата, а също и замърсител на въздуха, произтичащ от селскостопанската дейност, тясно свързан с животновъдството и консумацията на месо. Праховите частици са друг замърсител, който влияе и върху изменението на климата, и върху качеството на въздуха. В зависимост от състава си, те могат да имат охлаждащ или затоплящ ефект върху климата на местно ниво и в глобален план. Саждите например, които са една от съставките на фините прахови частици и представляват резултат от непълното изгаряне на горивата, поглъщат слънчевата и инфрачервената радиация в атмосферата и по този начин водят до затопляне. Мерките за намаляване на емисиите на бързо разпадащи се агенти като саждите, метана, озона или прекурсорите на озона се отразяват благоприятно и на здравето на хората, и на климата. Източниците на емисии на парникови газове и на замърсители на въздуха са едни и същи. Ето защо ограничаването на емисиите на едните или другите носи потенциални ползи, включително спестяване на разходи. В миналото обаче някои мерки са били насърчавани като благоприятни по отношение на изменението на климата, наред с други неща, но са имали нежелано отрицателно въздействие за качеството на въздуха. В много страни например са поощрявани дизеловите автомобили, които се оказва, че изпускат високи нива на замърсители на въздуха. По подобен начин насърчаването на горенето на възобновяема дървесина за съжаление доведе до високо съдържание на прахови частици във въздуха в някои региони на Европа. Трябва да се учим от подобен тип случаи и да сме сигурни, че последиците от мерките, които решаваме да прилагаме, са добре разбрани и взети предвид. Връзките между изменението на климата и качеството на въздуха не се ограничават само до най-разпространените замърсители, които биват изпускани в атмосферата от едни и същи източници. Изменението на климата може да утежни и проблемите, свързани със замърсяването на въздуха. Според очакванията в много региони в целия свят изменението на климата ще се отрази върху локалния климат, включително върху честота на периодите на прекомерни горещини или безветрие. Повечето слънчева светлина и по-високите температури могат не само удължат периодите със завишени нива на озон, но и допълнително да завишат пиковите стойности на озоновата концентрация. Това със сигурност не са добри новини за много райони в Европа, в които често се наблюдават завишени нива на приземен озон.

## Пречиствателни съоръжения

Електроцентралите и някои промишлени предприятия, използващи за гориво въглища, са сред най-големите замърсители на въздуха.

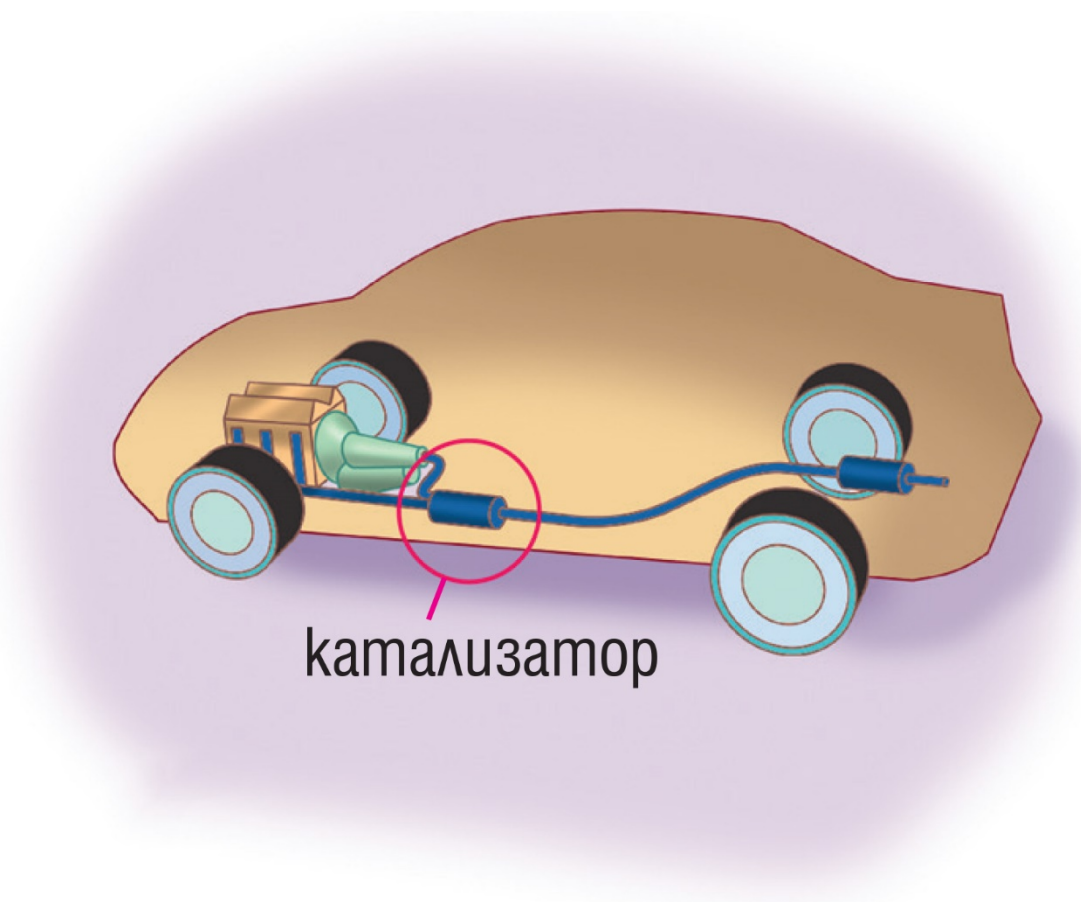


За ограничаване на замърсяването се изграждат пречиствателни съоръжения. Замърсеният въздух преминава през специални филтри и прахоуловители, през вода и различни водни разтвори, които улавят замърсителите и ги превръщат в безвредни вещества. Едновременно с това се внедряват нови методи на производство, които пестят горивата и отделят по-малко замърсители.



Пречиствателна станция в Германия

### Намаляване на вредните газове от автомобилите



На автомобилите се поставят катализатори. Те превръщат отделените от двигателя на автомобила отровни вещества във водни пари, азот и други безвредни за човека газове. Разработват се нови двигатели, които използват по-пълно горивото и отделят по-малко въглероден диоксид. Все по-масово се произвеждат електрически автомобили, които не замърсяват въздуха.

### **Използване на източници на енергия, които не замърсяват въздуха**



Горивата (въглища, нефт, природен газ) трябва да се използват по-пестеливо, защото те са основният замърсител на въздуха, свързан с човешката дейност. През последните години значително се увеличава добивът на енергия от природни източници, които не замърсяват околната среда. Такива са Слънцето, водата, вятърът, топлината от земните недра и други.

Слънчевите батерии и вятърните генератори произвеждат електроенергия, без да замърсяват въздуха.

Проектът е съфинансиран от Европейския съюз чрез Програмата за трансгранично сътрудничество Interreg-ИПП България - Сърбия 2014-2020 г.

### **Растенията пречистват въздуха**

Както знаете, при своето хранене растенията очистват въздуха от въглероден диоксид и го обогатяват с кислород. Освен това растенията като филтри задържат праховите частици и други замърсители на въздуха. Затова е много важно да не се изсичат горите, да не се допускат горски пожари и да се засаждат нови дървета.

Създаването на нови паркове и градини и озеленяването на населените места помага за запазване на чистотата на въздуха и на здравето на хората.



*Стайните растения помагат за пречистване на въздуха.*

### Опазване на чистотата на въздуха в затворените помещения

Хората прекарват голяма част от времето си в затворени помещения – вкъщи, на училище, на работа. Въздухът в тези помещения често е по-замърсен от външния въздух. Във всички обществени сгради пушенето е забранено, защото тютюневият дим е опасен замърсител на въздуха в тях. Затова не позволявайте да се пуши във ваше присъствие. Проветрявайте често класната стая и помещенията във вашите домове. Поддържайте чистота – домашният прах е замърсител на въздуха, който дишате.



## **КАК ДА СЕ ПРЕДПАЗИМ ОТ ЗАМЪРСЕНИЯ ВЪЗДУХ?**

Вредните вещества във въздуха предизвикват главоболие, кашлица, сълзене, сърбежи и обриви по кожата. Те са причина за различни заболявания на дихателните органи, сърцето, кожата и очите. Избягвайте оживените кръстовища и други места със замърсен въздух. Ако се намирате в силно замърсена среда, дишайте през марля или специална маска, която филтрува въздуха.

Всеки един от нас може да направи нещо за околната среда. Представяме десет лесни начина за опазване на природата. Простички, но ефективни:

1. Спирайте водата;
2. Вземайте бърз душ а не вана;
3. Отваряйте прозорците широко, но за кратко;
4. Избягвайте батериите;
5. Изключвайте електроуредите;
6. Слагайте капак на тенджерата;
7. Електрическа кана вместо котлон;
8. Не използвайте сешоар;
9. Откажете се от чашите за еднократна употреба;
10. Избягвайте найлоновите торбички;

### **Източници:**

- НАРЪЧНИК ПО ПРИЛОЖНА ЕКОЛОГИЯ - 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

### **Линкове:**

- <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-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B0/a-44372793>.