

Приложение №5: Резюме на обучителен модул „Защита на природните ресурси чрез бизнес дейности“ на български език



Обучителен материал за семинар в рамките на проект „Подобряване на управлението на околната среда от МСП, управлявани от младежи“ (EnvironmentYou)

Тема на обучението

Защита на природните ресурси чрез бизнес дейности

Проектът е финансиран от Европейския фонд за регионално развитие и национално съфинансиран от държавите, участващи в Програмата за трансгранично сътрудничество ИНТЕРРЕГ V-A “Гърция-България 2014-2020”

Creation of the training material & copyright ©

EUROTraining Educational Organization



Disclaimer:

Съдържанието на този материал за обучение е отговорност единствено на Еврорегион Нестос - Места и на Гръцкия национален младежки съвет (като водещ бенефициент) и по никакъв начин не може да се приема, че отразява вижданията на Европейския съюз, участващите държави, Управляващия орган и Съвместният секретариат. Материалът е адаптиран и преведен на български език от „Ивентзоун“ ООД – изпълнител по договор със Сдружението за регионално социално икономическо развитие (партньор по проекта).

Съдържание

Тема 1 Природна среда и природни ресурси.....	4
Част 1.1. Природна среда.....	4
1.1.1. Биосфера.....	4
1.1.2. Атмосфера.....	5
1.1.3. Хидросфера.....	7
1.1.4. Литосфера.....	7
Част 1.2. Природни ресурси.....	8
1.2.1. Особености на природните ресурси.....	8
1.2.2. Водни ресурси.....	9
1.2.3. Почвени ресурси.....	11
1.2.4. Биоразнообразие.....	12
1.2.5. Минерални ресурси.....	14
1.2.6. Възобновяеми енергийни източници.....	15
Част 1.3. Управление на околната среда и природните ресурси.....	17
1.3.1. Описание на концепцията.....	17
1.3.2. Участие в управлението на околната среда.....	18
1.3.3. Устойчиво развитие.....	19
1.3.6. Екосистемен подход.....	20
Тема 2 Влошаване състоянието (деградация) на околната среда и природните ресурси.....	22
Част 2.1. Антропогенна околна среда.....	22
Част 2.2 Причини за деградация на околната среда и природните ресурси.....	23
2.2.1. Прираст на населението и урбанизация.....	23
2.2.2. Замърсяване и заразяване на околната среда.....	26
2.2.3. Намаляване на биологичното разнообразие.....	30
Част 2.3. Изменение на климата / парников ефект.....	31
Тема 3 Системи за управление на околната среда и природните ресурси.....	34
Част 3.1. Системи за управление на околната среда.....	34
3.1.1. Характеристики на СУОС.....	35
3.1.2. Предимства на СУОС.....	36
3.1.3.Разходи за СУОС.....	36
3.1.4. Части на СУОС.....	37
3.1.5. Сравнение между двете най-известни СУОС.....	37
Част 3.2. ISO 14001 СУОС.....	38

3.2.1. ISO 14001	39
3.2.2. Изисквания по ISO 14001	40
3.2.3. Обхват на приложение	42
Част 3.3. Схемата на Европейския съюз за управление и одит (EMAS).....	42
3.3.1. Стъпки за внедряване на EMAS	43

Тема 1 Природна среда и природни ресурси

Част 1.1. Природна среда

Природната среда е съвкупността от абиотични (почва, въздух, вода и др.) и биотични фактори (животни, растения и др.), които оказват влияние на живота. Природната среда се състои от биосистеми, които се хранят от слънчева енергия и включват гори, реки, ливади, езера, морета и океани. Природната среда е „самоподдържаща се“ и „самодостатъчна“ (Καραμέρης, 2008).

Природната среда се състои от четири (4) основни сфери: биосфера, атмосфера, хидросфера и литосфера.

1.1.1. Биосфера

Биосферата включва всички живи същества, т.е. растения и животни, но също така и други категории организми и микроорганизми (например гъбички, бактерии), които растат в почвата (или на повърхността, или под земята), във водата и във въздуха. Биосферата се простира най-малко на 0,5 км под повърхността на океаните, докато следите от нея са идентифицирани до 6,5 км в тропосферата. В резултат дебелината ѝ е около 7 км (Mitterer, 2007).

Живите същества, в корелация и взаимозависимост със средата, в която живеят и се развиват, съставят екосистеми. Следователно екосистемите се състоят от биотични и абиотични компоненти (Jones, 2007). Всяка екосистема се характеризира със специфично подреждане на нейните членове, което се основава на енергията (Jones, 2007). В центъра на тази подредба са взаимоотношенията, базирани на консумацията на храна. Енергията идва от слънцето като слънчева радиация и се улавя чрез фотосинтеза от растенията, които са в основата на хранителната верига. Следващите нива на хранителната верига включват консуматорите на органични вещества (тревопасни, месоядни). В края на хранителната верига са организмите, които разграждат органичните съединения (и хранителните отпадъци) до по-прости неорганични съединения, като по този начин рециклират техните хранителни вещества и енергия. (Waring and Running, 1998).

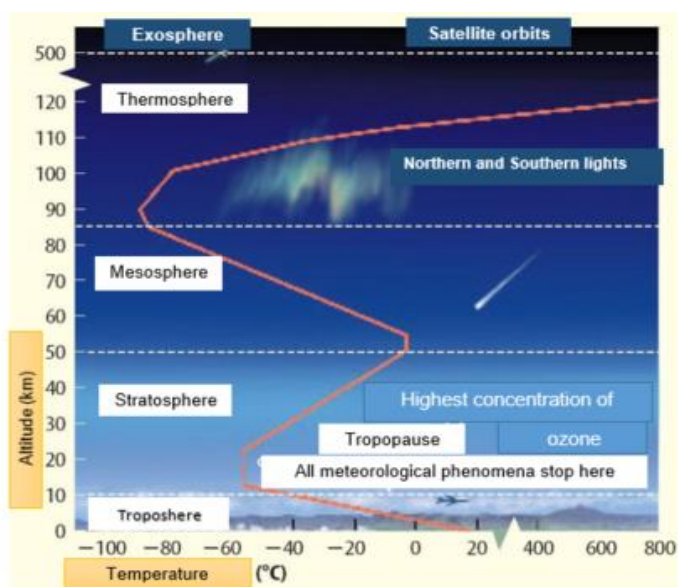
Елементите (напр. хранителните вещества), които циркулират в екосистемите не се създават от самото начало, но се запазват и рециклират в тях. Пътищата, следвани

от всеки елемент, са резултат от биологични и химични процеси, които зависят от химичните свойства на всеки елемент, физикохимичните свойства на околната среда и как те се използват от организмите. Известни и важни биогеохимични цикли са хидрологичният (воден) цикъл, въглеродният цикъл, азотният цикъл и фосфорният цикъл (Waring and Running, 1998).

Екосистемите се определят от тяхната производителност. Това, от своя страна, зависи както от набора от биотични, така и от абиотични параметри, които влияят върху екосистемата. Като цяло производителността, устойчивостта и развитието на една екосистема се подчиняват на Закона на толерантността (Ντάφης, 1986). Съгласно този закон производителността, устойчивостта и развитието на една екосистема са възможни само когато факторите, които пряко или косвено я засягат, се поддържат над минимална и под максимална стойност..

1.1.2. Атмосфера

Атмосферата е газообразната обвивка на планетата, която започва от нейната повърхност и се простира на надморска височина над 10 000 км. В атмосферата има живот, както и голямо разнообразие от природни явления (Lesins, 2007; Lemons, 2009; Χαλδούπης, 2015). Атмосферата, в зависимост основно от височинното разпределение на температурата, е разделена на пет основни слоя - тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера и екзосфера. (Изображение 1).



Изображение 1. Разделение на атмосферата според температурата

В повече детайли: (Wayne, 2000; Houghton, 2002; Wallace and Hobbs, 2006; Χαλδούπης, 2015):

1. Тропосферата е най-долният слой на атмосферата. Той се простира от земята до височина около 12 км. Дебелината на тропосферния слой зависи от географската ширина и времето на годината. Тропосферата събира 75-80% от общата въздушна маса и цялата влажност на атмосферата. Това е мястото, където се наблюдават най-голямата част и най-интензивните метеорологични явления; това е единственият слой на атмосферата, в който е открит живот.
2. Стратосферата се простира от границата на тропосферата (тропопауза) до приблизително 50 км. Характеризира се с повишаване на температурата по надморска височина, отсъствие на силни метеорологични явления, много ниско съдържание на влага и отсъствие на облаци. Тя има относително високи концентрации на озон (O₃).
3. Мезосферата, следващият слой на атмосферата, достига височина от около 80 км. Характеризира се с спад на температурата, ниска плътност на въздуха и отсъствие на метеорологични явления.
4. Термосферата достига ниво, което варира в широки граници (приблизително 500-1000 км), в зависимост от слънчевата активност. Характеризира се с постепенно повишаване на температурата (до 1500 ° C). Въпреки това, поради изключително ниската плътност на въздуха, температурата на сферата не се усеща от сетивата. В термосферата се наблюдават неметеорологичните явления на северното и южното полярно сияние.
5. Екзосферата е външният слой на атмосферата, простиращ се до долните граници на космическото пространство. Екзосферата се простира до 10 000 км. В екзосферата въздухът има толкова ниска плътност, че по същество не действа като газ.

Атмосферният въздух в долните слоеве на атмосферата е съставен (Wayne, 2000) от:

- Смес от газове в постоянни пропорции, научно наречена "изсушаващ въздух" (азот 78,08%, кислород 20,95%, аргон 0,93%, други газове 0,04%).

- Водни пари, въглероден диоксид, озон и други газове в различни пропорции.
- Твърди или течни частици прах, химични съединения (напр. сажди) или от органичен произход (напр. полени).

1.1.3. Хидросфера

Хидросферата е общото количество водени елементи, които заобикалят Земята като течност (морета, езера, лагуни, реки, почвени води), като твърдо вещество (полярни ледове, ледници) и като газ в атмосферата (водни пари).

Общото количество вода на планетата е около 1,386 милиона км³. Най-голям процент, 96,5%, се намира в океаните и моретата. Прясната вода представлява само 2,5% (CAP-Net, 2003; Xie, 2006). От общото количество прясна вода, водата в езерата и реките достига едва 93 120 км³. Останалата част от прясната вода се намира в полярни ледове и ледници, на земята, в атмосферата и в тъканите на живите организми.

Водата е природен ресурс, който непрекъснато преминава през хидрологичен (воден) цикъл – т.е. той претърпява промени в състоянието си (течно, твърдо и газообразно), както и положението си в околната среда (Berner and Berner, 1987). В същото време обаче, тя е природен ресурс, който изисква внимателно управление: независимо от това, че количеството му на Земята не е намаляло, неговото качество непрекъснато се влошава поради замърсяване (Perry, 2013).

1.1.4. Литосфера

Литосферата е твърдата обвивка на Земята. Нейната дебелина, сравнена с общите размери на планетата, е много малка. В нито един момент не надвишава 40 км, докато в океаните често е по-малко от 6 км (Karner, 2007).

Според теорията, литосферата не е непрекъсната, а е разделена на големи парчета – литосферни плочи (Bott, 1982). Тези плочи са с малка дебелина спрямо повърхността си и се плъзгат с различна скорост върху частично вулканичната астеносфера, по-долния слой на земята, който има по-висока плътност и температура. Днес се смята, че много геоложки явления, като вулкани, земетресения и образуването на нови скали, се дължат на движението на литосферните плочи (Karner, 2007).

В допълнение към движението на литосферните плочи, литосферата непрекъснато се променя поради геоложки процеси като атмосферни влияния, ерозия и отлагане (Fowler, 1990; Karner, 2007):

Литосферата е съставена от скали. На свой ред скалите могат да бъдат почви, скали или смеси от тези две категории. В зависимост от начина на тяхното формиране те се разделят на следните три категории (Fowler, 1990; Karner, 2007):

- Магматични, които се образуват от втвърдяването на течността и вулканичната маса (магма), която се отделя от вътрешността на Земята.
- Седиментни, които се образуват от продуктите на разлагането и ерозията на други съществуващи скали.
- Метаморфни, които идват от метаморфозата на някои минерални компоненти на скалите от другите две категории.

Част 1.2. Природни ресурси

1.2.1. Особенности на природните ресурси

Терминът „природни ресурси“ се интерпретира по различни начини, като: (Βούτσινος, κ.α. 2016):

- Характеристики на природната среда, способни да отговорят на човешките нужди;
- Стоки или материали, осигурени от природата;
- Първични и необработени от човека природни компоненти, които могат да се използват за покриване на основни човешки нужди;
- Основни и не-произведени от човека стоки;
- Всичко в природата, от което човек се нуждае за себе си или за своите потомци.

Друга интерпретация на термина е следната: (Βούτσινος, κ.α. 2016):

„Природните ресурси са по същество производствени сили или резултатът от производствени сили, които съществуват и действат в естествената среда и които за настоящето или за бъдещето, могат да бъдат използвани за задоволяване на нуждите на човека.“

Природните ресурси се категоризират според следните критерии (Παπαμανώλης, 2015):

- Според техния произход:
 - абиотични, т.е. такива, които съответстват на неживи елементи, като вода, въздух, руди и др.;
 - биотични, т.е. тези, които идват от биосферата, като зърнени култури, гори, животни, риби и др. (изкопаемите горива, като въглища, нефт, газ, често се включват в живите ресурси, доколкото са образувани от органични вкаменелости през геоложкото време.)

- От гледна точка на околната среда:
 - ограничени или невъзобновяеми, т.е. такива, чието общо количество е ограничено и следователно изчерпаемо (например скали, метали, изкопаеми горива);
 - възобновяеми, т.е. такива, чиито количества са на практика неизчерпаеми (напр. слънцето, вятъра) или непрекъснато възпроизведени чрез естествени процеси (например флора, фауна);
 - потенциално възобновяеми, т.е. такива, чиито количества са потенциално неизчерпаеми, но експлоатацията им се извършва с по-бързи и по-интензивни темпове в сравнение със степента на обновяване.
Например замърсяването на водата до такава степен, че тя не може да се използва от хората, по същество изчерпва възобновяемия природен ресурс. Същото важи и за опустиняването на почвите и загубата на биологично разнообразие

- От гледна точка на използваемостта:
 - активни ресурси или запаси, т.е. такива, чиито количества са определени и тяхното използване е благоприятно, като се имат предвид съществуващите технологии.
 - потенциални ресурси или резерви, т.е. тези, които са идентифицирани, но в момента тяхното извличане не е възможно и лесно

1.2.2. Водни ресурси

Водата, най-широко разпространеният компонент на земята, покрива 70 % от повърхността на планетата и е от жизненоважно значение за всички форми на живот. (Καραμέρης, 2008). Тя е и най-важният разтворител и преносител на съставки в растенията, животните, хората и всички природни процеси, които протичат на земята. (Jones, 2007).

Водата е в постоянно движение и може да се счита, че се движи в затворен кръг (хидрологичен цикъл). Хидрологичният цикъл се отнася до непрекъснатия обмен на вода в хидросферата, т.е. между атмосферата, повърхностните води, почвените води, подпочвените води и биосферата ([Γαυκλίτσηκ.ά, 2013](#)).

Основните части на хидрологичния цикъл са ([NOAA, 2013](#)):

- Филтрация: това е движението на валежните води в почвата. Филтрацията варира пространствено и във времето поради редица фактори на околната среда.
- Валежи: това е вода в течно или твърдо състояние, падаща от облаци или от въздух по повърхността на земята и върху обекти. Метеоролозите са категоризирали различни видове валежи като дъжд, сняг и градушка. Мъглата отразява наситеността на въздуха близо до земята.
- Отток: това е повърхностното оттичане на водата към райони с по-ниска надморска височина. В малък мащаб оттичането може да се разглежда като резултат от поредица от последователни явления (разлика в обема на валежите, изпаряване, транспирация и филтрация). В глобален мащаб оттокът тече от сухоземните маси към океаните.
- Изпаряване и транспирация: тези два процеса връщат водата в атмосферата. Изпаряването става от повърхността на почвата и свободните повърхности на водни тела (реки, езера, морета, океани), докато транспирацията се дължи на растителността на района (подпочвените води, които се транспортират през корените до листата и се отделят като газ)

Водните ресурси се разделят на ([Μπαντάση, 2014](#)):

- Крайбрежни води: Повърхностни води на една морска миля от брега. Типичен пример за крайбрежни води са моретата и океаните.
- Преходни води: Системи с повърхностни води в близост до устията, които са частично солени поради близостта им до крайбрежните води, но са значително засегнати от сладководни течения ([Καραμέρης, 2008](#)). Характерна категория преходни води са лагуните и устията;
- Вътрешни води: Системи, характеризиращи се с наличието на прясна вода, се наричат "вътрешни води" и включват "повърхностни води", които образуват влажните зони и "подземни води", които се влияят от, но също така засягат повърхностните води.
- Повърхностни води: Атмосферните валежи, които не проникват в почвата и не се изпаряват заедно с изворната вода, са повърхностни води. Повърхностните

води се появяват или под формата на течаща вода, като течаща вода (например реки), или като застояла вода (например езера).

- Подземни води: Част от дъждовната вода прониква по-дълбоко през кухини, пори и процепи в скалите, поради силата на гравитацията, формираща подземните води ([Βουβαλίδης, 2011](#)).

1.2.3. Почвени ресурси

Почвата е един от най-важните природни ресурси, от който зависи опазването на земния живот на планетата, но също така и икономиката на планетата на местно и глобално ниво. Той е горният слой на земната повърхност и е слой, който разделя атмосферата от литосферата и литосферата от моретата, езерата, реките и океаните

Почвата се образува по естествен начин и представлява смес от разложени повърхностни земни скали, разлагащи се органични вещества, хранителни вещества, влага, въздух, кислород и микроорганизми (гъби, бактерии, насекоми, бръмбари, земни червеи и др.). Повечето от тях действат като декомпозери, т.е. разграждат мъртвите органични вещества ([Καραμέρης, 2008](#)).

Въпреки че почвата се счита за възобновяем природен ресурс, тя се формира изключително бавно. Показателно е, че образуването на един сантиметър почва отнема десетилетия ([Σφακιανάκη κ.ά, 2008](#)).

Почвата е в основата на селскостопанското и горското производство. Около 97% от храната, консумирана от хората, идва от земята, докато само 3% от морските екосистеми ([Καραμέρης, 2008](#)).

Петте основни фактори, влияещи на почвата: ([Βούτσινοσκ.ά, 1998](#); [Μπαντάση, 2014](#)):

- Посадъчен материал: материал, от чието постепенно физическо и химическо разлагане се формира почвата. Физическият (структурата и размерът на скалите) и химичният състав на посадъчния материал влияят върху скоростта на развитие на почвата, нейния химичен състав и способността да задържа вода.
- Климат: характеристиките на климата и особено влажността и температурата влияят върху образуването на почвите, но също така и върху вида и скоростта

на изветрянето на скалите. Той също така определя видовете растителност, които се развиват.

- Топографският релеф: Надморската височина и наклонът на почвената повърхност влияят върху процесите на почвообразуване. Например районите със стръмен наклон се характеризират с малка дебелина на почвата, тъй като почвените хоризонти не успяват да се развият, тъй като почвата поради гравитацията непрекъснато се транспортира на по-ниски височини.
- Време: Счита се, че възрастта на почвата е продължителността на процеса на нейното формиране и по-конкретно времето, което изтича от момента, в който посадъчният материал започва да се превръща в почва. Колкото по-стара е почвата, толкова повече тя се различава от посадъчния материал по състав и морфология. В зависимост от възрастта почвите се делят на незрели, зрели и стари.
- Живи организми: Растителните организми с корените си допринасят за изветрянето на скалите, докато животните влияят върху почвата чрез разлагане на органични вещества

1.2.4. Биоразнообразие

Като термин биоразнообразието се появява през 1980 г. и означава разнообразието от живи организми от всякакъв произход, включително сухоземни, морски и други водни екосистеми и екологични комплекси, от които те са част. То включва разнообразие в рамките на отделния вид, между видовете и между екосистемите.

Съществуват следните дефиниции ([Marvier, 2007](#)):

- Терминът генетично разнообразие се отнася до диференциацията на генетичния материал между индивиди от един и същи вид и обхваща генетичното разнообразие между популациите от един и същи вид и / или генетичното разнообразие между индивидите от същата популация.
- Второто ниво на анализ на биологичното разнообразие се отнася до разнообразието от видове, което характеризира различните региони, местообитания на Земята. Терминът местообитание се отнася до мястото, където се среща популация с нейните индивидуални характеристики, биотични или абиотични.
- Изследвайки биоразнообразието на ниво еко системно биоразнообразие, различните видове екосистеми се описват и изследват, както и разнообразието от местообитания и екологични процеси, които характеризират всяка от тях.

Биоразнообразието има следните предимства (Heal, 2000; Marvier, 2007):

- Екологични ползи
 - Дървета – храсти: улавят CO₂ от атмосферата, произвеждат кислород, участват в образуването на почвата, осигуряват местообитание и храна за други растения, животни, гъбички и микроорганизми.
 - Насекоми, прилепи, птици (или други животни): важни за наторяването и опрашването на растенията.
 - Вредители - хищници: естествен контрол на популациите.
 - Земни червеи - бактерии: рециклиране на почвените органични вещества, поддържане на почвеното плодородие и производителност.
 - Гори: задържане на газообразни замърсители (ключов фактор за намаляване на глобалните климатични промени), намаляване на наводненията и ерозията, намаляване на шума, подкрепа на хранителни мрежи и др.
 - Влажни зони: съхранение на вода, поддържане на хранителни мрежи, обогатяване на подземни водоносни хоризонти, улавяне на утайки и токсични вещества, модификация на наводнения и др.
- Финансови ползи:
 - Храна: видове, които се ловуват, улавят, събират (напр. горски плодове, гъби, треви, охлюви) от посеви или аквакултури.
 - Горива: дървесината и въглищата са само два примера за природни ресурси, използвани за производство на енергия.
 - Жилища/ осигуряване на защита: дървеният материал и други горски продукти се използват като строителни материали; влакната (напр. вълна, памук) и кожите покриват нуждите за дрехи и обувки
 - Лекарства: естествени / традиционни или като преработени продукти, всички те произхождат от биологичното разнообразие, напр. пеницилинът се произвежда от плесен, кодеинът се получава от макове, аспириинът се прави от кората на бяла върба (*Salix alba* - салицилова киселина).
- Социални ползи
 - Изследвания, образование, мониторинг: Има още много да се направи, за да се разбере какви и колко видове съществуват, как да се използват по най-добрия начин биологичните ресурси, как да се запази генетичната основа на

вида, как да се възстановят деградиралите екосистеми и т.н. Природните зони са изключително жизнени лаборатории за ценни изследвания в различни области на науките за живота (екология, еволюция и др.).

- Свободно време и туризъм: биоразнообразието е важно за туризма и дейностите, свързано със свободното време, които бързо се разпространяват към естествената среда и често са основният източник на доходи за местното население. Хората ценят тези места, заради разнообразието от дейности, които могат да практикуват: видеозаписи, рисуване, фотография, наблюдение на птици, екологично полево проучване и други научни дейности
- Култура: Опазването на биологичното разнообразие е от особено значение за формирането на културна идентичност, тъй като човешките култури се развиват заедно със заобикалящата ги среда. То също така покрива много от човешките нужди от вдъхновение, естетика, медитация и образование, за всички култури от вчера, днес и утре.

1.2.5. Минерални ресурси

Минералните ресурси принадлежат към природните ресурси и чрез тяхната експлоатация се създават условия за заетост и икономически просперитет. Минералите са разделени на следните категории ([Κατσιώτη 2015](#)):

Силикатни минерали

Силикатните минерали са основната съставна част на скалите. Те представляват голям интерес от гледна точка на икономическото си значение. Строителните материали като тухли, чакъл, цимент, стъкло, керамика и порцелан са или силикатни, или произведени от силикатни минерали.

Несиликатни минерали

- Карбонатни минерали
- Сулфатни минерали
- Фосфатни минерали
- Сярни минерали
- оксиди и хидроксиди
- Естествени елементи: В твърдия слой на Земята са открити над 30 естествени елемента

1.2.6. Възобновяеми енергийни източници

Основните характеристики на възобновяемите енергийни източници са, че те са неизчерпаеми, в изобилие, екологично чисти. От друга страна, те дават оскъдна енергия и поне засега са с високи разходи за единица произведена енергия.

Те са първите енергийни източници, използвани от човека до началото на миналия век почти изключително, след което той се насочва към интензивното използване на въглища.

Възобновяемите енергийни източници са следните (Κορωναίος, 2012):

- Слънчева енергия;
- Вятърна енергия;
- Биомаса;
- Хидроелектрическа енергия;
- Геотермална енергия;
- Енергия от океана (приливни вълни).

Слънчева енергия

Слънчевата радиация се използва както за отопление на сгради директно или индиректно чрез използване на активни и/или пасивни системи, така и за производство на електричество. Производството на електроенергия се извършва по два начина:

- i. Чрез използване на фотоволтаични системи, които директно преобразуват слънчевата енергия в електричество;
- ii. Слънчеви топлинни системи, които използват слънчева енергия за нагриване на течност, произвеждаща пари, която захранва турбина и генератор

Вятърна енергия

Вятърната енергия е възобновяем енергиен източник, който осигурява потенциал за мащабно производство на електроенергия с помощта на вятърни турбини без сериозно въздействие върху околната среда. Вятърните турбини (с хоризонтална или вертикална ос) се използват както с акумулатори в малки инсталации, така и като допълнение към фотоволтаичните клетки и най-често са свързани към мрежата.

Биомаса

Биомасата представлява остатъци от различни процеси, които пряко или косвено идват от растителния свят и които се използват за отопление, производство на електроенергия и транспорт. Тези остатъци могат да бъдат от битови отпадъци, от селскостопанска продукция (дървесина, растителни остатъци, животински отпадъци), както и от промишлени странични продукти (от храни или органична преработка). При правилно третиране биомасата се превръща в горим газ. Изгарянето на този газ произвежда електричество с висока ефективност, но също така и с намалено въздействие върху околната среда. Тази технология осигурява максимален потенциал за производство на енергия на европейско ниво. Въпреки това, поради горенето не може да се характеризира като чисто за околната среда.

Хидро енергия

При водноелектрическите проекти енергията от водната капка се преобразува в електричество с помощта на турбина. Въпреки че водноелектрическите проекти не произвеждат вредни газове, при големите язовири се вземат предвид редица параметри на околната среда, като защитата от наводнения, качеството на водата, както и въздействието върху живота на речните организми и по-широката зона. Следователно само дребномащабните водноелектрически централи (с мощност по-малка от 30MW) се считат за „зелени“, докато масштабните просто се считат за „чисти“.

Геотермална енергия

Геотермалната енергия се получава чрез превръщане на гореща вода или водни пари, разположени достатъчно дълбоко в земната повърхност, в електричество. Температурата на геотермалната течност е различна в различните региони и може да варира от 25° C до 350° C. Когато температурата е по-ниска, геотермалната енергия се използва за отопление на домове и други сгради или съоръжения, оранжерии, животновъдни обекти, рибни ферми, и т.н. В случаите, когато геотермалните течности имат висока температура (над 150° C), геотермалната енергия може да се използва главно за производството на електричество, което в момента се използва с нарастваща скорост.

Енергия от океана (приливни вълни)

Енергията от океана се разделя в две категории:

- Енергия на вълната - форма на енергия, която е резултат от кинетичната енергия на вълните. Феноменът на ветровете води до образуване на вълни, които могат да се използват в райони със силен вятър и по океанските брегове.

- Приливната енергия - форма на енергия, произтичаща от гравитационното привличане на Луната и Земята; може да се използва, когато се създават колебания в повърхностната височина на нивото на водата - нисък и повишаващ се прилив

Част 1.3. Управление на околната среда и природните ресурси

1.3.1. Описание на концепцията

Управлението на околната среда и природните ресурси (EM & NRM) включва разработването на процеси и стратегии, които се фокусират върху:

- Разпределението и опазването на ресурсите с крайната цел да се регулират антропогенните въздействия върху околната среда (естествени или изкуствени за всеки отделен случай) ([Alexander, 2007](#)).
- Възползване от възможностите, избягване на рискове, смекчаване на проблеми и подготовка на хората за неизбежните трудности чрез увеличаване на адаптивността и устойчивостта на изследваните системи ([EricksonandKing, 1999](#)).

Основните задачи на управлението са следните ([Grigg, 1996](#)):

- Планиране: Това е процесът, който определя целите и задачите, както и създаването и признаването на поредица от алтернативни действия, предложения, програми, стратегия и политика за решаване на проблеми в бъдеще.
- Организация: Това е елемент на управление, който се отнася до съвкупността от правила и действия, с които факторите на производство и потребление се хармонизират в определено време и пространство, за да се постигне максимално възможната ефективност. По същество планът се изпълнява чрез организация.
- Администрация: Изключително важна за възлагане на задачи и оценка на резултатите
- Одит: Той е неразделна част от организацията и е необходим за оценка на общите цели на управлението. Ето защо често може да се прилага от различни фирми или организации.

1.3.2. Участие в управлението на околната среда

Участието на обществеността в процеса на вземане на решения в контекста на EM & NRM се счита за необходимо ([Delmas and Toffel, 2004](#); [Barrow, 2006](#); [Alexander, 2007](#)). По-конкретно са посочени следните причини:

- ✓ Общественоста може да е в състояние да даде становище, което в противен случай би се пропуснало.
- ✓ Страхове и конфликтите в управлението могат да бъдат намалени, когато обществеността бъде информирана.
- ✓ Ако хората се идентифицират с управлението, те могат да го подкрепят.
- ✓ Намалява риска от пропаст в комуникацията между експерти и „местни жители“ или крайни потребители / заинтересовани страни.

Тук трябва да се отбележи, че аудиторията обикновено се състои от повече от една група заинтересовани страни, които могат да имат различни, може би противоречащи си възгледи и цели. Силните групи са склонни да доминират над по-слабите, които обикновено са маргинализирани. Така мениджърите трябва да могат да гарантират, че нито един екип не е изключен от процеса.

Въз основа на тези варианти, Александър ([Александър 2007](#)) изброява следните групи участници в управлението на околната среда:

1. Местни, регионални, национални и международни правителствени организации, вкл. глобални органи като Програмата на ООН за околната среда.
2. Изпълнителни агенции, като Агенцията за опазване на околната среда на САЩ.
3. Бизнес от всякакъв мащаб и мултинационални компании.
4. Международни финансови институции, като Световната банка и Международния валутен фонд.
5. Екологични неправителствени организации, като Световния фонд за дивата природа (WWF).
6. Представители на ползватели на околната среда, включително племена, рибари и ловци.

Основната връзка между тези различни групи е необходимостта от отчетност при използването на природните богатства. Въпреки това, независимо, че има много

сътрудничество, отношенията често са в противоречие поради различните цели, които всяка група се стреми да постигне

1.3.3. Устойчиво развитие

Управлението на околната среда и природните ресурси е тясно свързано с концепцията за Устойчиво развитие. Повечето мениджъри приемат, че устойчивото развитие е една от ключовите цели на EM & NRM. Представянето на международно прието определение за устойчивото развитие, обаче, е трудна задача ([Barrow, 2006](#)). Повечето ползватели на термина приемат, че:

"Устойчивото развитие изисква поддържане на качеството на околната среда и гарантиране, че ползите от използването на ресурси се споделят по равно между всички съществуващи групи и че настоящите дейности не ограничават избора на живот или влошават околната среда за бъдещите поколения"

Според дефиницията в текста на „Общото ни бъдеще“, разработена от Световната комисия по околна среда и развитие на ООН през 1987 г., устойчивото развитие е процесът, чрез който се задоволяват нуждите на настоящето, без да се компрометира способността да се отговори на нуждите на бъдещето ([Soubbotina, 2004](#); [Carr, 2009](#)).

По този начин, в контекста на устойчивото развитие, целта на EM & NRM е да увеличи оптимално стоките и услугите от природата и да поддържа това разширяване за неопределено време, без да причинява колапс на околната среда, за да се максимизира просперитета, сигурността и адаптивността на човека ([Barrow, 2006](#)). Този процес изисква висококачествено управление на околната среда и хората, както и способност да се разпознават и смекчават или избягват различни рискове и накрая да се адаптират към социално-икономически и физически заплахи.

Въпросът за устойчивото развитие е дали то ще действа само като ръководен принцип (което само по себе си е ценно) или може също така да създаде приложими стратегии, които могат да подобрят благосъстоянието на хората и да предотвратят деградацията на околната среда. Принципът и начинът за интегриране на различните интереси вече е установен, но разработването на приложими стратегии изисква допълнителни усилия.

По-конкретно, равенството между поколенията е много често срещана тема за дискусии в съвременната литература, тъй като по дефиниция устойчивото развитие не може да избегне отговорностите на съществуващите поколения към бъдещите поколения и задоволяването на техните нужди. В този случай възниква следният въпрос:

„Дали устойчиво развитие означава поддържане на основните условия на живот на хората в бъдеще или поддържане на настоящите стандарти и условия на живот?“

Отговорът на този въпрос по същество диктува начина на живот на съвременния човек. По този начин поддържането на основните условия на живот може да бъде постигнато дори при относително „безотговорно“ използване на наличните ресурси от съществуващите поколения. Напротив, поддържането на сегашния жизнен стандарт за бъдещите поколения, освен ако не настъпят значителни промени в използваната технология, може да се счита за невъзможно (МЕА, 2003). Следователно процесите на устойчиво развитие трябва също да се справят с причините, които възпрепятстват постигането на целите, поставени за бъдещите поколения.

1.3.6. Екосистемен подход

Концепцията за екосистемния подход идва от Конвенцията за биологичното разнообразие (ООН, 1992) и оттогава е описана и тълкувана по различни начини (Rice, 2010). Според литературата подходът е придобил много определения в зависимост от нуждите на всеки потребител. Две от тях определят екосистемния подход като:

- Интегриране на научните знания за екологичните отношения в една сложна, социално-политическа и ценностна рамка към общата цел за дългосрочна защита на естествената цялост на екосистемите (Grumbine, 1994).
- Усилията на управлението да отговори на човешките потребности чрез използване на природни ресурси, като същевременно поддържа биологичното богатство и екологичните функции, необходими за поддържане на структурата и функциите на изследваните екосистеми (UN, 1992)

Като цяло е описан като метод, инструмент, рамка или стратегия, но по същество представлява набор от принципи, които могат да бъдат приложени към всички

политики, планове или програми, занимаващи се с управлението на природните екосистеми и околната среда като цяло.

Процесът на екосистемния подход вкл. следните стъпки ([Shepherd, 2004](#)):

- Етап 1: Определяне на основните заинтересовани страни, определяне на степента на екосистемата и развитие на взаимоотношенията между тях .
- Етап 2: Характеризиране на структурата и функционирането на изследваната екосистема и дефиниране на действия за управление и мониторинг
- Етап 3: Идентифициране на най-важните икономически фактори, които оказват влияние на екосистемата и нейните обитатели.
- Етап 4: Определяне на влиянието на изследваната екосистема върху съседните екосистеми.
- Етап 5: Определяне на дългосрочни цели и гъвкави начини за постигането им

Основното предимство на този процес е, че той постига баланс между използването и опазването на биологичното разнообразие. Това до известна степен допринася за благосъстоянието на хората, без да се компрометират природните ресурси (устойчиво използване). Това гарантира в дългосрочен план, че природната среда ще продължи да предоставя своите ценни услуги.

Обобщение на темата

Природната среда е съвкупността от фактори, които влияят и определят живота на планетата. Състои се от биосистеми, които се захранват от слънчева енергия и е съставена от четири (4) основни сфери, по-точно: биосферата, атмосферата, хидросферата и литосферата. Тези сфери включват всички природни ресурси, които хората използват пряко или косвено с цел оцеляване (предимно) и еволюция. Именно този елемент (използването на природни ресурси от хората) определя понятието природни ресурси. Използването на природните ресурси и околната среда като цяло, както и тяхната паралелна защита, се постига чрез принципите на управление на конкретни обекти. Управлението на околната среда и природните ресурси, освен значителен набор от концепции, рамки за изпълнение и принципи, включва и значителен брой инструменти с доказана стойност и надеждност.

Тема 2 Влошаване състоянието (деградация) на околната среда и природните ресурси

Част 2.1. Антропогенна околна среда

Хората, като фактор за промяна в околната среда, функционират само през последните около 5000 години. Въздействието им върху околната среда не е нормално и следователно резултатите от тях не са предвидими. Много от антропогенните дейности нарушават сложните взаимоотношения на организмите, както помежду им, така и с тяхната абиотична среда, и причиняват вреди, които са трудно обратими или необратими ([Βακασίρη, 2016](#)).

Антропогенната или изкуствената среда се определя като средата, която се създава изключително с човешки намеси ([Παυλογεωργάτος, 2003](#); [Παπαμανώλης, 2015](#); [Βακασίρη, 2016](#)). В същото време антропогенната среда включва земеделски площи, управлявани и контролирани горски площи, язовир и др.

Най-очевидната ѝ форма обаче, е жилищната среда, т.е. селища и градове и различни технически проекти, като пътища, язовири, пристанища и др. ([Παπαμανώλης, 2015](#)). Жилищната среда, въпреки малката част от повърхността на Земята, която заема, включва много дейности, които имат трайни последици върху естествената среда. Компоненти на жилищната среда са населението, социалните и икономически дейности, които се изпълняват в нея, използването на земята, строителството, транспортните и инфраструктурни мрежи ([Παπαμανώλης, 2015](#)).

Като цяло отрицателното въздействие на хората върху околната среда се проявява главно в две направления ([Παπαμανώλης, 2015](#)):

- В прекомерното потребление на природни ресурси (суровини, вода, енергийни ресурси);
- В замърсяване на околната среда

Част 2.2 Причини за деградация на околната среда и природните ресурси

Трудностите при управлението на проблемите на околната среда, причинени от човешката дейност, доведоха до определянето им като „Нерешени проблеми“ ([Rittel and Webber, 1973](#); [Ludwingetal, 2001](#)).

В тази част се очертават най-важните от тези проблеми. По-конкретно:

- Прирастът на населението и урбанизацията
- Замърсяване на околната среда
- Намаляване на биологичното разнообразие

Много важен екологичен проблем е и изменението на климата. Това обаче произтича от структурата на атмосферата във връзка с нейното замърсяване. С други думи, това е производен проблем. Това ще бъде описано в част 2.3.

2.2.1. Прираст на населението и урбанизация

2.2.1.1. Глобален прираст на населението

Очаква се световното население да достигне 9 милиарда до 2050 ([Gandy, 2004](#)).

Увеличаването на населението на света е резултат от много причини, възникнали с течение на времето. Примери за това са появата на по-ефективни лекарства и ваксини (намаляване на детската смъртност) и постоянната борба на държавите за развитие ([Baus, 2017](#)).

Тенденцията за нарастване на световното население зависи от два фактора:

- Честота на ражданията;
- Процентът на смъртните случаи (смъртност)

Въз основа на това световното население нараства, когато:

- Раждаемостта остава постоянна и смъртността намалява.
- Раждаемостта се увеличава и в същото време смъртността остава постоянна.

Увеличаването на световното население чрез икономически дейности причинява паралелно нарастване на потреблението на природни ресурси и производството на

по-големи количества нежелани остатъци (Harte 2007, Mora and Sale, 2011). Пример е селскостопанският сектор, където необходимостта от увеличаване на хранителните продукти е довела до увеличаване на употребата на химически торове и пестициди (Mora and Sale, 2011).

Що се отнася до нуждата от храна, почти 1 млрд души нямат достатъчно храна (FAO, 2010), а много други живеят в райони със сериозен недостиг на вода (FAO, 2011). Смята се, че до 2050 г. търсенето на храна ще се увеличи между 70% - 100% (Godfrayetal. 2010). В същото време процентът на населението, живеещо в райони с недостиг на вода, ще се увеличи от 3 на 5 пъти

Покриването на хранителните нужди (включително нуждата от вода) на постоянно нарастващото население е особено предизвикателство по различни причини. Сред тях са следните:

- Запасите от питейна вода са ограничени (Vöösmartyetal. 2000, FAO 2011).
- Човешките дейности застрашават над 65% от континенталните вътрешни води (Vöösmartyetal. 2010).
- Селскостопанският сектор използва около 70% от общите приходи от вода.
- Разширяването на селскостопанския сектор не е лесно решение, тъй като 70% от земята, подходяща за отглеждане на храни, вече е използвана или не може да бъде използвана (Foleyetal, 2011).
- Налице е тенденция за промяна в отглеждането на зърнените култури към производството на биогорива.

2.2.1.2. Урбанизация

Като цяло урбанизацията е тенденцията за увеличаване на концентрацията на населението на даден район в резултат на движение и преразпределение (GerusonandMcGrath, 1977). Движението на населението обикновено започва от селски или крайградски райони към големи градски центрове.

Нарастването на темпа на увеличаването на размера на градовете е по-очевидно през последните години. Темпът на растеж на градското население е почти два пъти по-голям от общия темп на нарастване на населението (Kharel, 2010). Степента на урбанизация е по-висока в развиващите се страни. Показателно е, че в някои африкански страни годишният процент на урбанизация достига 10% (Kharel, 2010).

Според Организацията на обединените нации (ООН) през 2010 г. 50% от световното население живее в градски райони. Изчислено е, че към това население ще бъдат добавени още два милиарда души и глобалното градско население ще достигне 60% от цялото световно население до 2030 г., а до 2050 г. ще достигне 70% (The Nature Conservancy, 2008). Това увеличаване на размера на градовете може да доведе до значителни щети на различни екосистеми и природни ресурси по целия свят. По-конкретно, увеличаването на размера на градовете изисква подходяща земя и води до промяна в земеползването. Това от своя страна води до създаване на екологични проблеми като замърсяване на водата и въздуха, загуба на открити пространства и биоразнообразие и др. (Kharel, 2010).

Урбанизацията въздейства на три особено важни ресурса:

- Почва
- Вода
- Биоразнообразие

A. Влияние на урбанизацията върху почвата

Според [Marcotullio et al \(2008\)](#) урбанизацията променя биологичните, химичните и физичните свойства на почвата. Това води до влошаване на качеството ѝ до степен, водеща до загуба на растителност, до намаляване на способността ѝ да филтрира водата, до натрупване на тежки метали, до увеличаване на повърхностния отток и ерозията на почвата. Последното се счита за една от основните форми на влошаване на качеството на почвата и излага почвата на риск от свлачища ([Beeket al., 2008](#)).

B. Влияние на урбанизацията върху водните ресурси

Нарастването на населението в световен мащаб, интензивността на урбанизацията и промените в земеползването оказват влияние върху наличността на вода до степен, че запасите ѝ могат да бъдат значително намалени или да станат неизползваеми поради замърсяване и заразяване ([Smith et al, 2007](#)). Това може да предизвика конфликти между различните потребители (водоснабдяване, напояване, промишленост и дейности) за достъп до този ресурс.

C. Влияние на урбанизацията върху биоразнообразието

Урбанизацията, чрез промяна на предназначението на земята (с изграждането на пътища и мрежи, премахване на растителност и др.), води до фрагментация на екосистемите и е основна заплаха за дивата природа ([Theobald, 1997](#), [McKinney, 2002](#), [Kharel, 2010](#)).

2.2.2. Заμърсяване и заразяване на околната среда

Най-общо казано ([Τσιλιγκιρίδης, 2015](#)):

- Заμърсяването на околната среда се характеризира със съществуването на патогени или индикатори, които косвено показват възможността за наличие на такива микроорганизми или химикали в елементи, които могат да бъдат използвани от хората, причиняващи патогенни състояния.
- Заразяването на околната среда е енергийното и частично натоварване на околната среда, което се изразява или възприема като деградация на биосферата и се изчислява качествено и количествено с ефектите и симптомите, наблюдавани във флората, фауната, въздуха, почвата, водата и върху хората.

Заμърсяването на околната среда може да бъде разделено на различни категории въз основа на конкретни критерии ([Καραγιάννη κα, 2014](#); [Παπαμανώλης, 2015](#); [Τσιλιγκιρίδης, 2015](#)):

По вида на източника на заμърсяване - основните категории са:

- Естествени източници на заμърсяване: включва тези, които съществуват в природата и не са резултат от човешка дейност, като гори и вулкани.
- Антропогенни източници на заμърсяване: Тази категория включва всички източници на заμърсяване, които са резултат от човешка дейност.

По получател - в зависимост от получателя заμърсяването се разделя на:

- Заμърсяване на въздуха: Директният получател е въздухът, т.е. атмосферата, поради което алтернативно се нарича атмосферно заμърсяване или заμърсяване на атмосферата.
- Заμърсяване на водата: Прекият получател в този случай са големите повърхностни и подземни водни маси на планетата (реки, езера, море, подземни водоносни хоризонти).
- Заμърсяване на почвата: с директен получател твърдият земен слой.

Според типа заμърсител, заμърсяването може да бъде разделено на:

- Заμърсяване с газове: Тази категория включва всички форми на заμърсяване поради газообразни химикали. Заμърсяването, причинено от твърди или течни частици, също се класифицира в същата категория. Това се дължи на факта, че частиците, независимо дали са твърди или течни, се държат до голяма степен

като газове. С малки изключения, прекият получател на замърсяването с газове, е въздухът.

- Шумово замърсяване: Това е форма на замърсяване поради излъчването на енергия в атмосферата под формата на звукови вълни. Обикновено това е една от по-малко сериозните форми на замърсяване, главно поради това, че е съсредоточено в определени зони (промишлени съоръжения, магистрали, летища и т.н.) и следователно натовазва относително малък брой получатели. Директният получател на шумово замърсяване е въздухът.
- Термично замърсяване: Това отново е относително незначителна форма на замърсяване, причинена от отделянето на топлинна енергия в околната среда. Негативните ефекти, които се появяват, са минимални, дори когато количествата излъчена енергия са големи и се ограничават главно до притесняване на някои видове от животинското царство, които обикновено са принудени да мигрират. Прекият получател на термично замърсяване е или въздухът, или водата и в редки случаи почвата.
- Радиоактивно замърсяване: Това е много сериозна форма на замърсяване поради изпускането в околната среда на радиоактивни вещества. Получатели на радиоактивно замърсяване, отново в зависимост от естеството на радиоактивните вещества, могат да бъдат въздухът, водата и почвата.
- Естетично замърсяване: най-незначителната форма на замърсяване причинява само естетически дискомфорт. Установяването на правила за защита срещу естетическо замърсяване е практически трудно поради субективността на съответните критерии.

Долната таблица представя категориите и размера на замърсяването на околната среда (Τσιλιγκιρίδης, 2015).

Размери на замърсяването	Проява на явлението	Ефекти
Глобално	– Изчерпване на атмосферния озон – Изменение на климата – Замърсяване на океана	– Увеличаване на опасната радиация – Увеличаване на средната глобална температура – Промяна на големи екосистеми
Транснационално	– Киселинен дъжд	– Унищожаване на гори и езера

	– Замърсяване на реките, езерата, моретата	– Промяна на екосистемите
Регионално/локално	– Дим – Фотохимичен смог – Замърсяване на повърхностните и подпочвените води	– Риск за човешкото здраве – Унищожаване на влажните зони
Работни пространства	– Емисия на токсични вещества	– Болести на работното място
Жилищни пространства	– Емисии на токсични вещества от промишлени продукти	– Дългосрочни ефекти върху човешкото здраве

2.2.2.1. Изчерпване на стратосферния озон

Озонът се намира в два слоя на атмосферата:

- В стратосферата (около 15-50 км над земята).
- В тропосферата (най-ниската част на атмосферата до 15 км над земята).

Озонът се натрупва в стратосферата като слой, който прилича на дебела зона около земята и действа като филтър, който предотвратява достигането на слънчева ултравиолетова радиация до земята. Концентрацията на този газ е полезна, тъй като предпазва земята, като поглъща около 80-90% от ултравиолетовото лъчение. Изчерпването на стратосферния озон е причина за безпокойство относно въздействието на радиацията върху планетата. Намалването с 1% на стратосферния озон води до 1-2% увеличение на ултравиолетовата радиация (Τσιλιγκρίδης, 2015). Пример за въздействието на радиацията на планетата, в допълнение към въздействието върху човешкото здраве (увеличаване на честотата на рака на кожата), е отрицателното му въздействие върху микроорганизмите, като фитопланктона, които са в основата на цялата водна хранителна тъкан. Екологичните последици от този ефект могат да бъдат катастрофални (Μαυιάς, 2007)

Озонът в стратосферата се разрушава, когато хлорът и бромът се появяват в атомната си форма (като радикали) или като активни минерали. Изчерпването на стратосферния озон е причинено от непрекъснато отделяне на индустриални халокарбони (CFC). Самолетите също причиняват щети на озоновия слой, тъй като

колкото по-високо летят и колкото по-бързо достигат до местоназначението си, толкова по-големи щети на нанасят емисиите от NOx върху озоновия слой.

(Καραγιάννη κα. 2014; Τσιλιγκρίδης, 2015):

Вече голяма част от озона над Антарктида е загубен, създавайки прочутата „озонова дупка“ с площ над 10 милиона квадратни километра, докато в други части на света изчерпването на озоновия диапазон варира от 2 - 6%.

2.2.2.2. Киселинен дъжд

Терминът киселинен дъжд означава дъжд с рН по-ниско от нормалното. Нормалното рН за чист дъжд е 5,6, което съответства на рН на дестилираната вода, която е в равновесие с CO₂. Подобна дефиниция се прилага за други метеорни валежи (сняг, градушка, мъгла).

Терминът се споменава за пръв път преди около 25 години, когато учените в Швеция и Норвегия първоначално смятали, че киселинните дъждове могат да причинят големи екологични щети на планетата. Въпреки това, по времето, когато те разбират последиците от киселинните дъждове, проблемът вече е станал твърде голям.

Киселинността на дъждовната вода се дължи главно на наличието на силни киселини, H₂SO₄ и HNO₃ (Τσιλιγκρίδης, 2015). В някои случаи други минерали (HCl, H₃PO₄) или органични киселини (HCOOH, CH₃COOH) също присъстват, но в незначителни количества.

Установено е, че киселинният дъжд засяга почти всички компоненти на биосферата: почвата, горите и зърнените култури, езерата и водните организми, различни материали, сгради, водопроводи и паметници

Важна особеност на киселинни дъждове е фактът, че голяма част от киселинни химикали / замърсители, произведени в една страна може да бъде транспортирана до други страни от ветрове (трансгранично замърсяване) (Καραγιάννη κα. 2014; Τσιλιγκρίδης, 2015).

2.2.2.3. Фотохимичен смог

Фотохимичният смог се характеризира с фотохимичното образуване на вторични замърсители на въздуха с окислителни свойства, като O₃, NO₂, пероксиацетил нитрат (PAN) и др. (Τσιλιγκρίδης, 2015).

Тропосферният озон, за разлика от споменатия по-горе стратосферен озон, който предпазва планетата от ултравиолетово лъчение, е вторичен замърсител, образуван след сложни реакции. Озонът е важен компонент на смога (фотохимичен смог), който се създава, когато слънчевата светлина въздейства върху смес от CO, VOC и NOx. Количеството озон, което е концентрирано в долните слоеве на атмосферата, е вредно за здравето, растителността (напр. зеленчуци), като може да бъде смъртоносно за растенията и животните, когато надвишава 200 µg / m³ (Τσιλιγκρίδης, 2015). Високите концентрации на озон причиняват дихателни проблеми и проблеми при растенията (пожълтяване или падане на листа).

За да се създаде фотохимичен смог в даден регион, трябва да съществуват следните условия (Τσιλιγκρίδης, 2015):

- Липса на вятър и едновременно температурни конверсии
- Емисии на първични замърсители като VOC, NOx, и т.н.
- Слънчева радиация с висока интензивност.

Компонентите на фотохимичния смог имат неблагоприятно въздействие върху човешкото здраве, растителността, различни материали и характеристиките на атмосферата (видимост). Степента, до която излагането на фотохимичния смог влияе върху човешкото здраве не е точно известна, въпреки че много от неговите компоненти имат токсични ефекти (Τσιλιγκρίδης, 2015).

2.2.3. Намаляване на биологичното разнообразие

Според много литературни източници основните антропогенни причини за намаляване на биологичното разнообразие са фрагментацията на екосистемите, експлоатацията на природните ресурси, замърсяването и заразяването на природните ресурси (почва, вода, въздух), въвеждането на нехранителни видове, климатичните промени и др..

Основните причини за намаляването на биологичното разнообразие са следните според [Slingenberg et.al. \(2009\)](#):

Промени в земеползването

Промените в ландшафта от различни антропогенни дейности са определени като водещи причини за загубата на биологично разнообразие. По важност основните дейности са отглеждането на зърнени култури, развитие на инфраструктурата и обезлесяване.

Замърсяване

- Замърсяване на въздуха
- Замърсяване на водите

Нерационално използване на природните ресурси

- Рибарство/рибни ферми
- Миньорство
- събиране на дърва

Навлизване на нехранителни стоки

Навлизането на нехранителни видове се определя като видове, които заобикалят географските или репродуктивните бариери и застрашават екосистемите или хранителните видове. Това явление има екологични и икономически последици. Нашествието на нехранителни видове се счита за втората по големина заплаха за биологичното разнообразие след промени в земеползването ([Rodríguez-Labajos and Monterrosoa, 2009](#)).

Изменението на климата

Феноменът на изменението на климата е описан в следващата част (2.3). Тук обаче са представени някои от компонентите на явлението, които засягат биологичното разнообразие.

Биоразнообразието и изменението на климата са две пряко свързани концепции и едната засяга другата. По-специално, биоразнообразието е застрашено от антропогенно изменение на климата, но в същото време ресурсите на биологично разнообразие могат да намалят въздействието на изменението на климата върху екосистемите и човешкото население.

До днес изменението на климата е довело до голям брой промени в разпространението и изобилието от видове и е допринесло за изчезването на поне един вид.

Част 2.3. Изменение на климата / парников ефект

Според Междуправителствената комисия по изменение на климата (IPCC, 2007а; 2013), енергийният баланс на климатичната система на планетата може да бъде

повлиян от редица фактори. Някои от тях са промени в концентрацията на специфични газове в състава на атмосферата, колебания в слънчевата радиация и промени в земеползването.

Първият фактор (промяната в концентрацията на специфични газове в състава на атмосферата) е посочен в литературата като "парников ефект". Всъщност този термин означава инхибиране на инфрачервеното лъчение, излъчвано от земята, за да се разпространи в космоса, и абсорбирането му от атмосферни газове. В резултат на това има повишаване на температурата на долните слоеве на атмосфера и повърхността на земята.

Парниковият ефект е тясно преплетен с концепцията за изменението на климата. Според [IPCC \(2007a; 2013\)](#), терминът изменение на климата се отнася до всяка промяна, причинена от климатичния модел във времето и произтичаща от природни или човешки фактори.

Газовете, които са отговорни за парниковия ефект и следователно за климатичните промени, са следните [IPCC, 2007b; Τσιλιγκιρίδης, 2015](#)):

- Въглероден диоксид (CO₂) - отговорен за 50% от мащаба на парниковия ефект и съответно климатичните промени. Произвежда се по време на изгарянето на всички горива като въглища, течни и газообразни въглеводороди или биомаса.
- Метан (CH₄) - допринася с около 13% за създаването на парников ефект. CH₄ се получава при добив на нефт или газ, добив на въглища, изгаряне на биомаса, производство на биогаз, анаеробна ферментация на течни отпадъчни води, процес на физикохимична промяна в местата за депониране на твърди отпадъци и по време на изпарение от блатата, тундрите и оризовите полета
- Атмосферен озон (O₃) – с принос, достигащ 7%. Той идва в сериозен процент от емисиите на сярни съединения, от големи пожари в тропическите гори и главно вулканични изригвания с планетарни ефекти
- Азотен оксид (N₂O) - принос от 5%. N₂O като парников газ идва основно от изгарянето на изкопаеми горива - нефт, производството на азотни торове, „дишането-изпаряване“ на почвата и изпаряването на океаните.
- Водни пари (H₂O) - принос от 3%.
- Различните форми на хлорофлуоровъглеводороди (CFC), които са и основната причина за стратосферните озонови дупки, с 22%.

Участието на парникови газове в глобалното затопляне не е стабилно. Приносът на всеки газ зависи главно от неговия спектър на абсорбция, времето за пребиваване в атмосферата и неговото молекулно тегло.

Някои от най-важните ефекти от явлението парников ефект / климатични промени са следните (IPCC, 2007b; 2013);

- Изменението на температурата в различни географски ширини на земята означава изменение на баланса между климата и микроклимата.
- Преместването, промяната, намаляването или изчезването на някои зърнени култури и селскостопанска продукция е сериозна последица.
- Топенето на колосалните обеми полярни ледове на Северния и особено на Южния полюс води до повишаване на морското равнище с 1 - 1,50 m.
- Разширяването на океанската морска вода, бавно, но стабилно, допълнително засилва процеса на повишаване на морското равнище и наводняването на крайбрежни зони на "ниска надморска височина", което може да надвиши 2 метра.
- Нарушаването на хидрологичния цикъл в глобален мащаб с дъждове (и валежи) с необичайна продължителност и размери, с висока честота и интензивност, със създаване на "атмосферни" пожари и бури от тип El Niño и с катастрофални ветрове от висока скорост.

Обобщение на темата

Антропогенната или изкуствената среда се определя като средата, която е създадена и се създава изключително с човешка намеса. В тази среда хората живеят, растат и се развиват с паралелното изпълнение на голям брой икономически дейности. Тези дейности обаче са и източници / причини за влошаване на естествената среда, от които хората зависят за своето оцеляване и развитие. Два от най-важните компоненти на деградацията на околната среда възникват поради непрекъснатото развитие на човешкия вид: увеличаването на световното население и урбанизацията. От тях и в комбинация с дейностите по икономическо развитие произтичат всички други причини за влошаване на околната среда, като най-важната е намаляването на биологичното разнообразие, замърсяването и следователно изменението на климата, глобален аспект на замърсяването, засягащ редица различни компоненти на природната среда, като намаляване на растителните и животинските видове, намаляването на екосистемните услуги, намаляване на водните резерви и деградацията на почвата.

Тема 3 Системи за управление на околната среда и природните ресурси

Част 3.1. Системи за управление на околната среда

Системата за управление на околната среда (СУОС) се определя като част от цялостната система за управление на организацията, която включва необходимата организационна структура, дейности, процедури, роли и отговорности, подходящи практики, процеси и ресурси за справяне с въздействието върху околната среда на продукти, услуги или функции на тази организация ([Αραβώσης, 2000](#); [2002](#); [MorrowandRondinelli 2002](#), [Μανδράκα 2004](#)).

До средата на 80-те години на миналия век преобладаващото схващане на бизнеса е, че опазването на околната среда е само допълнителен оперативен разход, ефективно защитен от закона.

Усилията за определяне на стандарти за развитието на СУОС започнаха в началото на 90-те години. На първата международна индустриална конференция по управление на околната среда, организирана през 1984 г. от Международната търговска камара, първоначално беше признато, че „управлението на околната среда трябва да бъде интегрирана и неразделна част от икономическото развитие“.

През 1991 г. бе създадена Международната мрежа за управление на околната среда, независима организация от водещи компании, които предлагат разработването на международни стандарти за контрол на екологичните показатели (базирани на принципа на устойчивото развитие).

Създаването на инструменти, които днес са предците на съвременната СУОС, е резултат от поредица от събития и разработки, като: енергийната криза, значителните разходи за отстраняване на екологични аварии, нарастващите законови изисквания, екологичното съзнание на потребителите и общества.

СУОС принадлежи към категорията инструменти, базирани на изискванията на пазара, които тласкат производителите и потребителите към отговорно използване на природните ресурси и до минимизиране или елиминиране на замърсяването и имат за цел да използват изобретателността на компаниите и да ги насочат към

подобряване на екологичните показатели на техните продукти и процеси по различен начин от традиционния „ред и контрол“ на законодателството в областта на околната среда.

Успехът на СУОС като инструмент се основава на простото предположение, че пазарът ще възнагради компаниите, които първи включват изискванията на СУОС в своите дейности и следователно пазарният натиск ще насърчава все повече компании да го следват.

Като цяло, СУОС вкл. следното ([HillaryandThornes, 1994](#)):

- Първоначален анализ на околната среда.
- Определяне на екологични политики и цели
- Определяне на цели и създаване на програма за тяхното изпълнение.
- Организация, комуникация, обучение и документация.
- Контрол на бизнес дейностите, които имат въздействие върху околната среда.
- Процедури за наблюдение и измерване.
- Структурни и превантивни действия, записи и вътрешен одит.
- Преглед на целите според резултатите и заключенията на одита за непрекъснато подобряване.

3.1.1. Характеристики на СУОС

Една СУОС трябва да бъде:

Пълна:

- Тя се фокусира не само върху организационни въпроси, но също така върху процеси, продукти и услуги.
- Отнася се до всички части на организацията/бизнеса.
- Всички служители имат екологични отговорности и са наясно с тях.

Разбираема:

- Добре определени задължения и отговорности на всички служители.
- Добре дефинирани екологични цели и задачи за тяхното изпълнение и поддържане.
- Адекватно и подходящо обучение на персонала за разбиране на проблемите на околната среда и системата като цяло.
- Подходящи процедури за контрол и преглед с цел непрекъснато подобряване.

Отворена:

- Насърчава сътрудничеството и вътрешната комуникация.
- Подходящ, цикличен процес на непрекъснато подобряване на дейността на организацията / бизнеса, а оттам и на екологичното му представяне.

3.1.2. Предимства на СУОС

Като цяло има много области, в които има ползи от прилагането на СУОС за организация или бизнес, в съответствие с Регламента EMAS или ISO 14001 ([Speddingetal, 1993](#); [Αραβώσης, 2000;2002](#)).

По-специално:

- В застрахователния сектор съществува възможност за осигуряване на по-ниски застрахователни премии, поради прилагането на предпазни мерки.
- В производствения сектор съществува възможност за намаляване на разходите, поради рационалното управление на ресурсите и икономии на енергия.
- Положителен имидж на организацията или бизнеса пред обществото и клиентите.
- Избягване на наказателни и граждански последици, тъй като има документация за спазването на институционализираните стандарти по отношение на опазване на околната среда.
- По-добри отношения на доверие между организацията и местните власти, което помага за по-бързи процеси на одобряване на исканията на организацията.

3.1.3 Разходи за СУОС

Потенциалните разходи за въвеждането на СУОС от организацията/бизнеса са ([Αραβώσης, 2002](#)):

- Инвестиционни и инфраструктурни разходи
- Разходи за външни консултанти – наемане на специализиран персонал, който да извърши „подготовката“ за внедряването.
- Разходи за обучение на персонала.
- Разходи за лицето, което отговаря за управлението на околната среда на организацията (вътрешен инспектор)
- Разходи за проучване

- По-голямо натоварване – допълнителни работни часове

Финансовите ресурси за разработване на СУОС, включително такси за външни консултанти и комуникация, както и разходите за сертифициране, са средно:

- 10,000 евро за микро предприятия (<10 служители)
- 20,000 евро за малки предприятия (<50 служители)
- 35,000 евро за средни предприятия (50-250 служители)
- 50,000 евро за големи предприятия (> 250 служители).

3.1.4. Части на СУОС

Според [Ζουμπλούλης κ.α. \(2015\)](#), една цялостна система за управление на околната среда първоначално се състои от следните седем части/подсистеми:

- Част 1: Корпоративна стратегия и околна среда
- Част 2: Практики за изпълнение и управление: първоначален преглед
- Част 3: Проектиране на политика за околната среда
- Част 4: Прилагане на политиката за околната среда
- Част 5: Мониторинг на системата
- Част 6: Мониторинг и оценка
- Част 7: Комуникационна политика за околната среда

3.1.5. Сравнение между двете най-известни СУОС

Двете водещи в света системи за управление на околната среда са ISO 14001 (International Organization for Standardization - Международна организация за стандартизация) и регламент EMAS (Eco-Management and Audit Scheme - Схема за екологичен мениджмънт и одит).

Разлика между ISO and EMAS ([Αραβώσης, 2002](#))

ISO	EMAS
Глобално признаване	Признаване само в ЕС
Не се изисква регистрация в списък на въздействията върху околната среда и свързаното с бизнеса законодателство	Изисква регистрация в списък на въздействията върху околната среда и свързаното с бизнеса законодателство

Официален контрол за съответствие на системата за управление на околната среда	Определяне на периоди за одит от инспекторите по околната среда, поне на всеки 3 години
Не изисква екологична декларация	Изисква екологична декларация
Екологичната политика на организацията / компанията се комуникира към обществеността	Политиката по околната среда трябва да бъде публикувана, наред с другото, в контекста на екологична декларация
По-малко изисквания	Повече изисквания, по-пълна

Като мотивация за използване на СУОС, Европейският съюз, предлага безвъзмездни средства, които могат да достигнат до 60% от бюджета за внедряване на системата за управление на околната среда в производствени компании. Той също така финансира пилотни програми за насърчаване на участието на малки и средни предприятия в СУОС.

Като цяло ISO 14001 е по-популярен от EMAS. Това се дължи главно на международното признание на ISO 14001, докато EMAS е признат само в Европейския съюз. Но и сред страните от Европейския съюз, ISO 14001 очевидно има водеща роля пред EMAS, тъй като в повечето страни броят на фирмите, регистрирани съгласно ISO 14001, е много по-голям от съответния брой компании, регистрирани съгласно EMAS.

Част 3.2. ISO 14001 СУОС

Международната организация по стандартизация ISO е глобална федерация, състояща се от съответните национални органи по стандартизация в повече от 130 държави.

ISO е основана през 70-те години в Женева, Швейцария, за да насърчи развитието на безопасна стандартизация и подобни дейности. Най-широко известният от стандартите от серията ISO е ISO 9000 (и неговите производни), който е приет от много компании по света, за да покаже на клиентите и други заинтересовани страни, че техният бизнес е подложен на пълен анализ на дейностите и структурата, което (поне на теоретично ниво) гарантира осигуряване на качеството.

Сертифицирана по ISO компания не просто е приела стандартите от серията ISO, но е получила своята сертификация от независим и одобрен орган (напр TUV и др.).

След успешното въвеждане на серията от стандарти ISO 9000, главно за строителни компании и компании в сферата на услугите, беше създаден екип от експертни екологични консултанти, за да оцени необходимостта от въвеждане на съответните стандарти за управление на околната среда и да предложи най-добрите и най-функционални възможности за разработване на такива модели ([Ζουμπούλης κ.α., 2015](#)).

През 90-те години тази група предложи разработването на международен стандарт за управление на околната среда, известен като серия от стандарти ISO 14000. Общата цел на тези стандарти е да помогнат на различни организации и предприятия да разработят свои собствени системи, които обаче ще вземат предвид въпросите за опазване на околната среда и ще позволят тяхната бъдеща оценка с безопасни екологични практики.

Първата група включва стандартите ISO 14001 и ISO 14004, чиято цел е дефинирането на конкретни инструкции и принципи за управление на екологичните проблеми от компании чрез въвеждане и използване на СУОС.

Втората група, която включва стандартите ISO 14010, 14011 и 14012, са насоките за инспекция на околната среда. Тези стандарти са предназначени да помогнат на бизнеса да разработи и внедри административен процес и да оцени ефективността на своите действия, своите продукти и цялостното си поведение в околната среда.

Всички стандарти, с изключение на ISO 14001, са общи насоки. Това означава, че тяхното съдържание няма предварително определени изисквания, с изключение на ISO 14001, който е основният модел на управление на околната среда.

3.2.1. ISO 14001

Стандартът ISO 14001 е публикуван за първи път през 1996 г. и включва основно изискванията към системите за управление на околната среда.

ISO 14001 често се цитира като крайъгълен камък на серията от стандарти ISO 14000. Не само защото е най-известният и широко разпространен, но и защото е

единственият стандарт, чрез който дадена организация или бизнес може да бъде сертифициран от външен сертифициращ орган. Декларирайки сертифицирането, организацията / компанията първоначално не декларира конкретни критерии за екологични показатели. Успехът на стандарта зависи от ангажираността на всички нива и най-вече на нивото на висшето ръководство на организацията. Такъв стандарт дава възможност на организация / бизнес / компания да установи процедури за определяне на своята екологична политика и екологични цели и да оцени тяхната ефективност, да постигне съответствие с тях и да демонстрира на другите заинтересовани страни това съответствие. Общата цел на ISO 14001 е като цяло да подкрепя опазването на околната среда и предотвратяването на замърсяването, наравно с другите социално-икономически нужди.

ISO 14001 често е неправилно посочен като екологичен стандарт. Целта му не е да измерва въздействието върху околната среда или да гарантира, че то е сведено до минимум. ISO 14001 трябва да се разглежда само като референтна рамка, за да се идентифицират и управляват правилно различните критерии за ефективност, определени от всяка организация-компания, която прилага този стандарт. Това е процес, който има за цел възможно най-доброто управление на дейностите на компанията, които потенциално могат да имат отрицателно въздействие върху околната среда. Организацията трябва да следват процес на преглед на тези дейности, за да ги управляват ефективно.

3.2.2. Изисквания по ISO 14001

ISO 14001 предоставя насоки към изискванията на СУОС, които се основават на рамката "Разработване - внедряване- контрол - подобряване". (Ζουμπούλης, 2015).

I. Разработване:

Данните за разработване на СУОС вземат предвид съществуващите законови разпоредби, изисквания и данни от заинтересованите страни, технологични и организационни елементи и данни (напр. най-добри практики, стандарти, производствени технологии, инфраструктура и др.), както и екологичните изисквания. Основните етапи на разработване са:

- Записване на текущата ситуация.
- Идентифициране на законови и други изисквания.
- Събиране на данни от заинтересованите страни.
- Оценка на технологиите и инфраструктурата.

- Оценка на екологичните аспекти на организацията.
- Идентифициране, оценка и приоритизиране на въздействията върху околната среда.
- Решение за конкретни действия за управление на въздействието върху околната среда в съответствие с предишната приоритизация.

II. Внедряване:

При внедряването на СУОС, използвайки алгоритъма за оценка на въздействието върху околната среда/управление, се вземат решения за управление на въздействието върху околната среда и тяхното изпълнение включва някои постоянни действия на непрекъснато управление, както и конкретни действия за подобряване на въздействието върху околната среда, като в същото време се изисква по-всеобхватна координация.

Внедряването се извършва чрез прилагане на специфични процедури, т.е. чрез документирано описание на това как трябва да се изпълняват някои задачи и съдържа следното:

- Обхват (в кои дейности на компанията се прилага процесът).
- Цел (това, което се стремим да постигнем чрез прилагането му).
- Отговорности (кой участва и какви отговорности има).
- Действия, които се изпълняват и как да се прилагат процедури.
- Диапазон от действия.
- Съхраняване на записи.

III. Контрол:

Включва създаването на система за контрол и съответните коригиращи действия, които ще включват мониторинг и измерване, в случай на несъответствие, както и предприемане на коригиращи и превантивни действия. Те ще бъдат изпълнени в съответствие с изискванията на управлението и проверки на СУОС

IV. Подобрене:

Включва процес на преглед от ръководството, чрез който висшето ръководство преоценява пригодността, ефективността и адекватността на СУОС на подходящи интервали, за да осигури непрекъснато подобряване на системата.

3.2.3. Обхват на прилагане

Международният стандарт ISO 14001 е приложим за всички видове и размери корпоративни организации и може да бъде адаптиран към различни географски, културни и социални условия.

ISO 14001 може да се приложи към всяка организация / бизнес / компания, която желае да ([Ζουμπρούλης, 2015](#)):

- Приложи, поддържа и подобри СУОС,
- Докаже съответствието си с посочената политика за опазване на околната среда,
- Демонстрира и докаже съответствие на другите,
- Осигури спазване на приложимите екологични закони и разпоредби,
- Потърси сертифициране на системата за управление на околната среда от подходящ външен орган,
- Направи самодекларация за съответствие.

Част 3.3. Схемата на Европейския съюз за управление и одит (EMAS)

Схемата на Европейския съюз за управление и одит (EMAS) е административен инструмент за бизнес и други организации, които имат за цел да подобрят своите екологични показатели. Компаниите участват в EMAS от 1995 г. (Регламент № 1836/93, дата на гласуване от Европейския съвет 29/6/93). Първоначално само компании от индустриалния сектор могат да участват. От 2001 г. обаче и след неговото преразглеждане (Регламент № 761/2001, дата на гласуване 19/3/01), EMAS е на разположение за прилагане на всички организации във всички сектори и индустрии, включително в сферата на публичните и частни услуги. В допълнение, EMAS е подкрепен чрез прилагането на ISO 14001 като стандартна система за управление на околната среда, изисквана от него. EMAS обаче, за разлика от ISO 14001, е придружен от атрактивно лого, с което организациите, които го прилагат, показват сертификацията си в страни извън ЕС. Участието е доброволно и се прилага за всяка организация от публичния или частния сектор, ангажирана да подобри своите екологични показатели.



Целта на EMAS е да насърчава непрекъснатите екологични резултати на организациите (Регламент 761/2001) чрез (Αραβώσης 2002):

- Разработване и внедряване на системи за управление на околната среда от организациите
- Систематична, обективна и периодична оценка на работата на тези системи
- Информация за екологичните резултати и открит диалог с обществеността и други заинтересовани страни
- Активно участие на служителите в организацията, както и подходящо обучение и обучение на работното място, които улесняват активното сътрудничество при изпълнението на техните задължения.

EMAS е доброволен процес и всяка организация (съгласно новия регламент), която иска да подобри цялостните си екологични показатели, има право да участва. За тази цел тя трябва да приеме екологична политика, която да включва ангажименти, насочени към непрекъснато подобряване на околната среда. Процесът започва с първоначален екологичен анализ на обекта. След това трябва да бъдат въведени екологична програма и система за управление на околната среда, за да се изпълнят задълженията, съдържащи се в екологичната политика на организацията.

3.3.1. Стъпки за внедряване на EMAS

Ето кратко представяне на стъпките за внедряване, които организацията трябва да приложи, за да участва в EMAS (Αραβώσης, 2002).

I. Политика за околната среда

Регламентът EMAS изисква организацията да подготви своя политика в областта на околната среда. Тази политика представлява писмено изявление на общите цели и принципи на действие на компанията по въпросите на околната среда.

II. Анализ на околната среда.

Анализът дава цялостна картина на потреблението на ресурсите от организацията, какво изхвърля във водата, емисиите във въздуха, както и генерирането на отпадъци. Основната цел е да се гарантира, че организацията е напълно наясно със екологичното си състояние, преди да се пристъпи към йерархията на въздействието върху околната среда, създаването на програми за подобрене и планирането на прилагането на СУОС

III. Цели и програма за околната среда

Програмата за опазване на околната среда е „планът за действие“, който ръководи екологичните подобрения. Чрез програмата организацията определя екологичните цели и дейности, които трябва да се направят, за да се подобрят екологичните показатели и да се постигнат конкретните цели. Програмата също така идентифицира кои са отговорните за навременното изпълнение на тези дейности.

IV. Система за управление на околната среда.

Системата за управление на околната среда разпределя отговорностите и задълженията и описва ежедневните екологични задачи. Процедурите и инструкциите, съдържащи се в системата за управление, описват кой е отговорен и за кои задачи, свързани с екологичните усилия на организацията, и дават ясно описание на начина, по който тези задачи ще се изпълняват.

V. Одит на околната среда.

Изискването на EMAS е всяка компания да преглежда редовно своята система за управление на околната среда, за да провери адекватната работа на системата, т.е. да извърши екологичен одит. Този одит ще обхване дейностите за период от поне една година.

VI. Декларация за околната среда.

Друго изискване на Регламента за EMAS е организациите да изготвят публична екологична декларация, свързана с нейната екологична работа, включително политика, цели и система за управление.

Изявлението е средство за информиране на обществеността за екологичния напредък, постигнат във връзка с настъпилите процеси, и в същото време ангажимент за непрекъснато подобряване на екологичните резултати. Декларацията за околната среда трябва да се изготвя след края на всеки екологичен одит, т.е. всяка година като минимално изискване.

VII. Екологична верификация и регистрация

Регламентът EMAS включва външна проверка на екологичната декларация и системата за управление от акредитиран инспектор по околната среда, която ще доведе до регистрацията на организацията в съответствие с регламента.

Инспекторът ефективно разглежда и одобрява съответствието на обекта с всички изисквания на регламента, надеждността на данните и информацията, съдържащи се в екологичната декларация и дали декларацията адекватно обхваща всички екологични въпроси, свързани с конкретния обект.

След верификацията организацията има право да използва екологичното лого на EMAS, което по същество доказва, че компанията е спазила всички изисквания на регламента.

Обобщение на темата

Системата за управление на околната среда (СУОС) се определя като част от цялостната система за управление на организацията, която включва необходимата организационна структура, дейности, процедури, роли и отговорности, подходящи практики, процеси и ресурси за справяне с въздействието върху околната среда на продуктите, услугите или функциите на тази конкретна организация. Развитието на СУОС започва в резултат на поредица от събития като енергийната криза, цената на реакция при екологични аварии, нарастващите законови изисквания, екологичното съзнание на потребителите и обществеността и др., СУОС спада към категорията на инструменти, които се основават на изискванията на пазара и насърчават производителите и потребителите за отговорното използване на природните ресурси и минимизирането или елиминирането на замърсяването, като същевременно имат за цел да използват изобретателността на компаниите и да ги насочат към подобряване на екологичните показатели на продуктите и процедурите по различен начин от традиционния „ред и контрол“ на законодателството в областта на околната среда. Днес двете най-известни СУОС са ISO 14001 и EMAS. Първата е система от глобален обхват, докато втората е призната само в Европа.