

ВЛИЯНИЕ НА ЕНЕРГИЙНИЯ КОМПЛЕКС „МАРИЦА-ИЗТОК” ВЪРХУ ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЕКОЛОГИЧНА ЗЕМЕДЕЛСКА ПРОДУКЦИЯ¹

[доц. д-р Марина Николова](#)
[гл. ас. д-р Христо Сирашки](#)
[докторант Венцислав Иванов](#)

Резюме: Замърсяването на околната среда води до деградация и загуби на местообитания и може да се разглежда като част от глобалната заплаха. Биологичното разнообразие в България е засегнато в различна степен от различни форми на замърсяване – замърсяване на почвите от селскостопанска и промишлена дейност, замърсяване на водите (химично замърсяване, индустриално замърсяване и др.), замърсяване с твърди битови отпадъци.

Добивът на суровини за промишлеността води до изкопаване на огромно количество скална маса, разработват се кариери, за да се добива варовик и мрамор, строят се заводи върху плодородните земи и други. Вследствие на това се променя ландшафтът, пустините нарастват, унищожават се растителност и животни.

Прилагането на принципите на устойчивото развитие в отделните локализации, региони и страни, и в света като цяло, ще спомогнат за решаването на редица глобални проблеми.

Ключови думи: „Марица-изток, почва, вода, въздух, вредните емисии, селскостопанските земи, земеделска продукция, екологични практики.

INFLUENCE OF ENERGY “MARITSA IZTOK” ON THE PRODUCTION OF ECOLOGICAL AGRICULTURAL PRODUCTS

Assoc. Prof. Marina Nikolova, PhD
Senior Assist. Prof. Hristo Sirashky, PhD
Ph. D. Vencislav Ivanov

Abstract: Environmental pollution leads to degradation and loss of habitats and can be considered as part of a global threat. Biological Diversity in Bulgaria is affected in varying degrees by different forms of pollution - contamination of soil by agricultural and industrial activities, water pollution (chemical pollution, industrial pollution, etc.), pollution by solid waste.

The extraction of raw materials for industry leads to the excavation of a huge amount of rocks, quarries are being developed to limestone and marble mining, factories were built on fertile lands and others. Consequently, the landscape is changing, growing deserts, vegetation is destroyed and animals.

Applying the principles of sustainable development in different locations, regions and countries in the world as a whole, will help solve many global problems.

Key words: Maritsa-Iztok, soil, water and air, emissions, agricultural land, agricultural production, environmental practices.

JEL: Q57

Източници на нитратно замърсяване на водите са отрасъл селско стопанство, населението и промишлеността. Основен източник на нитратно замърсяване на водите е отрасълът селско стопанство, на който се падат около 45% от общото замърсяване с азот. Друг източник на нитратно замърсяване на водите е населението, което със своята комунално-битова дейност причинява около 30% от общото замърсяване с азот. Промислеността като източник на нитратно замърсяване на водите е причина за около 15% от общото замърсяване с азот. То идва от заустванията на отпадъчни води от индустриални обекти, както и от индустриалните обекти с попивен кладенец, лагуна или котлован.

¹ Настоящата статия е резултат от реализирането на научноизследователски проект № 41 към Института за научни изследвания на тема «Влияние на енергийния комплекс «МАРИЦА-ИЗТОК» върху производството на екологична земеделска продукция» - ръководител на екип: *Доц. д-р Марина Николова*, ф-т ПТБ, к-ра АИ. Членове: доц.д-р Георги Сирашки, ИБП; гл.ас. д-р Христо Сирашки, Мениджмънт; докт.Венцислав Иванов, Мениджмънт; Йордан Рачев - студент.

Антропогенното натоварване на водите с нитрати се осъществява от две категории източници: точкови и дифузни. Точкови източници от селското стопанство са изпусканията или заустванията на замърсяващи вещества във водите от конкретен източник, например нитрати при просмукване на оборски тор от торище. Такива са и неправилно организирани и разположени торохранилища в близост до водоеми, сондажи и кладенци. Точкови източници на замърсяване от промишлеността са заустванията на отпадъчни води от индустриалните обекти. Дифузен източник на замърсяване от селското стопанство е миграцията на водата от земната повърхност в дълбочина или общото движение на нитратите в почвата. Дифузни източници на замърсяване от промишлеността са индустриалните обекти с попивен кладенец, лагуна или котлован.

Обект на изследването е енергийният комплекс „МАРИЦА-ИЗТОК“, който заема основно районите на Гълъбово, Раднево и Стара Загора. С 40-годишната си експлоатация комплексът “Марица-изток” е доказал своята ефективност най-вече с това, че произвежда електроенергия и брикети със собствени енергоносители - нискокалорични лигнитни въглища. Въглищата като енергоносител са с най-големи запаси в световен мащаб и в частност в нашата страна в сравнение с всички останали - газ, уран и др.

Добилият обществен екопроблем на въглищните централи обаче е замърсяването на въздуха. Забавянето на проектите за рехабилитация на ТЕЦ "Марица-изток 3" и ТЕЦ "Марица-изток 2" поставят въпроса ще изпълни ли България европейските изисквания за намаляване на емисиите на серен диоксид и азотни окиси.

Целта на настоящото изследване е да се разкрие въздействието на производствената дейност от енергиен комплекс „МАРИЦА-ИЗТОК“ върху състоянието на природните ресурси (почва, вода, въздух) и отражението му върху екологичността на произвежданата земеделска продукция в района.

Участието на авторите в разработката е както следва: част I и резюме – докторант Венцислав Иванов, част II, увод и заключение – доц. д-р Марина Николова, част III - гл. ас. д-р Христо Сирашки.

I. Идентифициране на проблемите от въздействие на промишлеността върху състоянието на природните ресурси (въздух, вода, почва)

1. Състояние на атмосферното замърсяване в България

В периода след 1989 г. е налице значително намаляване на емисиите от атмосферни замърсители, а оттам и подобряване качеството на въздуха в населените места. Главните причини са спад на промишленото производство и енергопотреблението и взетите конкретни екологични мерки. Наред с това, очакваното икономическо оживление и растеж през следващите години могат да компрометират подобрието в качеството в атмосферния въздух, ако не бъдат предприети по-нататъшни действия.

Атмосферното замърсяване, наред със съпътстващите компоненти и фактори на околната среда, социално-битовите условия, начина на живот и наследствените фактори е от съществено значение за човешкото здраве. Връзката между заболяемостта на населението, замърсяването на въздуха и състава на питейната вода е проучвана в градовете, замърсени от промишлени източници и автомобилен транспорт. Анализът показва, че в сравнение със средната за страната заболяемост, най-силно тя е увеличена в градовете,

интензивно замърсени от химическата, нефтохимическата и металургичната промишленост и районите с интензивен автомобилен транспорт.

Съществуват вече много експериментални и епидемиологични данни за вредното въздействие на атмосферните замърсители върху имунната система водещо до потискане или разстройване на нейните функции, с резултат – нарастване на инфекциозната заболяемост и степента на алергизация.

От изложеното дотук следва, че замърсяването на околната среда оказва негативно влияние върху здравето на населението проявяващо се с увеличение на заболяемостта. Най-изразено е това влияние в екологично застрашените райони. Замърсители с водещо рисково значение са тежките метали (олово, хром, манган), арсен, кадмий и серните газове (сероводород и серен диоксид).

Енергетиката е най-големият източник на серен диоксид - 88% от общото емитирано в страната количество. Топло и електроцентралите от 100 до 300 MW емитират 464,395 хил.t, което представлява 49% от общото за страна количество, а ТЕЦ над 300 MW - 27% от общото количество. Делът на емисиите от индустрията /горивни процеси/ е намалял от 12% до 5% през 2008 год. (от 113,5 хил.t през 2000 г. на 49,36 хил.t през 2008 г.). Основни източници на азотни оксиди са пътния транспорт и ТЕЦ. През същата година те емитират по 30% от общото количество.

2. Анализ на качеството на атмосферния въздух в България

През 2007 год. в Националната мрежа за контрол качеството на въздуха са работили 76 пункта за мониторинг /ПМ/, от които 13 автоматични измервателни станции /АИС/. Пунктовете са разположени в 40 населени места. Качеството на атмосферния въздух се наблюдава в по-големите градове и в населени места - “горещи” екологични точки, в които съществува потенциална възможност от влошаване здравето на населението, следствие на замърсяването на атмосферния въздух.

Влязлата в сила от 2000 г. Наредба №9/99 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици и олово в атмосферния въздух въвежда *преходен период за достигане на съответните норми*, които трябва да бъдат спазвани. За съответните замърсители той е: *за серен диоксид до 2005 год., азотен диоксид до 2010 год., фини прахови частици до 2008 год. и 2010 год., олово до 2005 год.* През преходния период за тези атмосферни замърсители се въвеждат съответни норми плюс допустими отклонения, намаляващи линейно всяка година.

В Националната мрежа за контрол качеството на въздуха се контролират: прах, олово, серен диоксид, азотни диоксиди, сероводород, фенол, амоняк, хлор, хлороводород, въглероден оксид, кадмий, аерозоли на сярната киселина, озон, метан, неметанови въглеводороди, бензол и фини прахови частици. Мрежата се обслужва от 15 РИОСВ, ИАОС и НИМХ.

Допълнително за анализ на концентрациите на контролираните замърсители е използвана и информация от 10 пункта на Министерство на здравеопазването - Хигиенноепидемиологични инспекции /ХЕИ/, която постъпва в Националната база данни.

Замърсяването на атмосферния въздух от стационарни и мобилни източници оказва директно негативно влияние върху здравето на хората, върху растителността, почвата и водите, както и различните материали. То засяга не само границите на страната, в която са разположени, но вследствие разсейване на атмосферните замърсители в аерозолна форма е възможно да бъдат засегнати и други страни.

Женевската конвенция за трангранично замърсяване на въздуха на далечни разстояния (1979) има за цел да оцени и контролира преноса на замърсители между страните. България е ратифицирала конвенцията през 1981 г.

Изменението на емисиите на вредни вещества в периода 1987 - 2005 год. и ангажиментите на България по Конвенцията за редуцирането им до 2010 год. са представени по-долу:

Серен диоксид. Емисиите са намалели с 31 % през 2000г. спрямо 1993г. През 2005г. емисиите са 981.98 хил.т и са по-ниски от оценените за 2010г., т.е. ангажиментите по протокола се изпълняват. Предприетите мерки за намаляване на емисиите са изграждането на DeSOx инсталации. В ТЕЦ "Марица Изток 2" е изградена инсталация с КПД 90%, намаляваща емисиите на серен диоксид с 126 хил.т за година, което е приблизително 15% от националните емисии.

Азотен диоксид. Поетият ангажимент по Конвенцията за задържане на емисиите през 2005 г. на нивото от 1987 г. е изпълнен. Прогнозата за нивото на емисиите през 2010 г. е между 215 и 290 т, което означава, че максимално очакваното намаление спрямо 1990г. е 43%. Предприети са следните мерки: хармонизирана е Директива 88/609/ЕС за норми за емисии от нови и реконструирани големи горивни инсталации. От 2003г. са въведени лицензи за инсталации, изградени на основата на най-добрите налични технологии, представени в Директива 96/61/ЕС. Организацията на измерванията и контрола се извършват според изискванията на Директива 88/609/ЕС.

Летливи органични съединения. Изпълнени са ангажиментите на Националната стратегия за намаляване емисиите в периода 2000-2005. Предприетите мерки са: приета е Национална стратегия за околна среда и План за действие за периода 2000 - 2006. Една от целите им е прилагане мерките от Протокола за намаляване на ЛОС емисиите, според изискванията на Директива 94/63/ЕС /транспонирана с Наредба №16/1999г./, както и Директива 99/13/ЕС.

Тежки метали. Ангажиментите на България са за намаляване емисиите на олово, кадмий и живак през 2010 спрямо 1990г. съответно с 60%, 58% и 56%. Предприетите мерки са: изпълнява се Национална програма за премахване употребата на оловни бензини от 1 януари 2004г. От 2003г. се прилагат изискванията на Директива 96/61/ЕС за най-добри налични технологии.

Промислеността е един от стопанските отрасли, въздействащи силно върху околната среда - въздух, води, земи и почви. В България има предприятия от промишлени подоотрасли, чиято дейност, особено в миналото, имаше силно негативно въздействие – черна и цветна металургия; нефтохимическа, химическа, циментова, кожарска и текстилна промишленост.

През последните години се запазва тенденцията на намаление на замърсяването от промишлеността, което се дължи на следните основни **фактора**:

- реструктуриране на националното стопанство – намаляване дела на промишлеността в отрасловата структура на българската икономика;
- намаляване дела на производствата силно замърсяващи околната среда в общия обем на промишленото производство;
- предприети мерки за опазване на околната среда /смяна на технологии, инсталиране на пречиствателни съоръжения/ от промишлените предприятия – основни замърсители.

3. Емисии от промишлеността в атмосферния въздух

Въпреки предприетите мерки, все още промишлеността остава един от основните замърсители на въздуха по определени замърсяващи вещества. Най-голям дял от общите годишни емисии на вредни вещества се пада на емисиите от прах, амоняк и азотни оксиди от отрасъла – около една четвърт от националните годишни емисии. Сравнително малък е делът на изпусканите емисии от серен диоксид и летливи органични съединения. Най-съществено

намаление, в сравнение с предходната 2007 година, се наблюдава при емисиите на амоняк и въглероден оксид, като делът на промишлеността в общите годишни емисии на последния замършител е около една пета.

Отсъствието или незадоволителното техническо състояние на основното оборудване и пречиствателните съоръжения, както и използването на неекологични горива са причините за високите нива на емисии от серни оксиди и прах в заводските ТЕЦ (83% от емисиите на серен диоксиди и 96% от праховите емисии в общите емисии по тези замърсяващи вещества от отрасъл “промишленост”).

Най-голям дял от общите годишни емисии за страната заемат емисиите на тежки метали от отрасъл “промишленост” – около половината годишни емисии на олово и живак и почти целия обем емисии на кадмий. Около 1/5 от националните емисии на диоксини и фурани се дължат също на промишлените предприятия. Сравнително малък е делът на емисиите от полициклични ароматни въглеводороди – под 10%.

4. Състояние на индустрията (вкл. рудодобив) и енергетиката в България

Проучването, добивът и първичното преработване (обогатяването) на подземните богатства водят до значително увреждане и замърсяване на земните недра, ландшафта, почвите, повърхностните и подземните води.

В България площите, засегнати от минното дело и депа за разтоварване формират 0,29% от територията на страната, а засегнатите от промишлеността и енергийното производство – 0,59%². За сравнение, на площите на урбанизирани територии се падат 3,14%, 1,86% на транспортните мрежи (плавателни, пътни, въздушни и др.) и 0,44% на рекреативните зони.

В минните райони производството в съчетание със структури на потребление, които не осигуряват устойчивост, водят до прекомерно натоварване на околната среда, изразяващо се в:

- ❖ отчуждаване на земи от селскостопанския и горския фонд, и фонд населени места за нуждите на добивната и преработващата промишленост. Например, само за района на “Мини Марица изток” към 2000г. са отчуждени 17 881 ha земи, от които – 16 806 ha, земи от селскостопанския фонд; 813 ha, земи от горския фонд и 263 ha земи от фонд населени места;

- ❖ нарушаване на баланса на земите от различните фондове - селскостопански (обработваеми и необработваеми), горски, населени места и водни площи;

- ❖ нарушаване на естествените релефни форми, което води до изграждане на нови техногенни форми и ландшафт – котловни, табани/насипища и/или хвостохранилища;

- ❖ понижаване на почвеното плодородие в резултат на физическо нарушаване и техногенно замърсяване на почвите в зоните на непряко въздействие;

- ❖ нарушени са естествените зони на дрениране на подземните води, което е довело до осушаване на огромни пространства в обхвата на добивната дейност.

- ❖ поради значителната консумация на вода и високата степен на замърсеност на отпадъчните води рудниците и обогатителните фабрики, както и металургичните и металообработващите заводи са едни от основните замършители на повърхностните и подземните води;

³ БАНСИК, Агростатистика, 2003.

❖ бавните темпове на рекултивация, които лишават държавата и частните собственици от реален поземлен ресурс и ползване на благата от него (напр. към 2000г. са нарушени 24 114 ha, а са рекултивирани 8 253 ha земи);

❖ в най-висока степен е увреждането и замърсяването при експлоатацията на находищата на подземни богатства по открит начин и при първичното преработване на добиваните суровини.

Преките **неблагоприятните въздействия** от минно-добивната промишленост (вкл. рудодобива) върху земните ресурси в резултат на добивната, насипната и спомагателна дейност (изграждане на пътища, нови площадки, инфраструктура) включват механично *нарушаване на целостта на почвения профил и генетичните хоризонти, изземване на плодородните почвени хоризонти и примесването им с геологичните пластове, формиране на значителни по площ негативни релефни форми (котловани), деформации и обрушаване на земната основа (при подземния добив на полезни богатства), формиране на свлачища*. Към тях трябва да се споменат и механичното нарушаване на повърхностните хоризонти на почвите в сервитутната зона (50 м) под въздействието на денудационни процеси - затлачване и наноси от открити материали. Често се наблюдава и замърсяване на почвите с нефтопродукти в резултат от технологични разливи.

Рудодобивът е сред основните замърсители на *повърхностните и подземните води* в България. Анализът на наблюденията на отпадъчни води от рудодобивната, обогатителната и металургичната дейност в България показва, че в отделните зони се наблюдава замърсяване в различни комбинации с неразтворени вещества, сулфатни йони, арсен и тежки метали, което по отделните показатели е над допустимата степен. Друг източник на замърсяване с токсични елементи във всички участъци са изтичащите от някои ликвидирани минни изработки замърсени подземни води. Силно е нарушен и влошен съставът на подземните води, те са с повишена минерализация и съдържание на сулфатни йони, тежки метали, арсен и други.

II. Характер на въздействието на енергийните съоръжения върху околната среда

1. Източници на замърсяване на атмосферата

Основните източници на замърсяване на въздуха са природните, производствените и битовите процеси, които определят и характера на замърсителите.

Естествените източници и замърсители на въздуха са най-старите причини за изменения в състава на въздуха. Те са катастрофални природни процеси и явления, към тях се отнасят прахта отделяна при ерозия на почвата, прахта от растителен, вулканичен и космически произход, вулканични газове, дим и газове отделяни от горски пожари. При гниене на органични вещества се получава замърсяване със сярководород, амоняк, а при ферментация – с метан. Растителните аерозоли във въздуха са една от основните причини за алергични заболявания на дихателните пътища, чиято интензивност нараства всяка година. Антропогенното замърсяване на въздуха е свързано с многообразната дейност на човека.

При изгарянето на 1 т. въглища в атмосферата средно се изхвърлят – прах 50 кг, сернисти газове 16-20 кг, въглероден диоксид 170 кг. Замърсяване на

въздуха от промишлени емисии характерни за химическата, металургичната и нефтодобивната промишленост^{3 4 5}.

Отрицателните последици от нарастващото замърсяване на въздуха в условията на съвременната научно-техническа революция се свързват с такива процеси, характерни за развитието на обществото, като бързите темпове на урбанизация на населените места, увеличаването броя на производствените мощности на промишлените предприятия, нарастването плътността на населението, развитието на транспорта и интензификацията на селското стопанство.

Влиянието на замърсения въздух върху човека се проявява в зависимост от вида и формата на замърсителя, продължителността на действие и състоянието на организма.

Замърсяването на атмосферния въздух по интензивност и мащаби е пряко свързано с концентрацията и териториалното разместване на промишлените предприятия, населените места, транспортните комуникации, както и с увеличаване плътността на населението на единица площ.

Въздействието на замърсения въздух върху обектите на селскостопанското производство е най-силно изразен при отглежданите в района земеделски култури. Установено е, че растенията най-бързо и осезателно реагират на влиянието на токсичните вещества, съдържащи се във въздуха. Реакцията на някои растителни видове е толкова силно изразена, че те могат да се използват като индикатори за чистотата на въздуха. Замърсителите причиняват изменения в растенията – нарушение на физиологичните функции, потискане на ферментните системи, нарушаване и некроза на отделни групи клетки, тъкани или органи, което води до загиване на растенията. Пораженията и вредата, нанасяни от замърсения въздух, зависят освен от свойствата, характера, концентрацията и продължителността на въздействие на замърсителите, но също така и от вегетационния стадий на растенията, метеорологичните условия и др.

Опазването на атмосферния въздух от замърсяване се осъществява, от една страна, чрез *прилагане на мерки за подобряване неговото качество* в дадения район и населено място, а от друга чрез *усъвършенствването на технологиите и внедряването в практиката на технологични процеси и решения по-съвършени по отношение намаляване на отделяните във въздуха замърсители*. Екологичната ефективност на този подход е значително по-висока в сравнение с другите методи и подходи, прилагани при опазване и предотвратяване замърсяването на въздуха.

2. Замърсяване на почвата

Почвата притежава способността да акумулира попадащите в нея различни замърсители. Това свойство на почвата е един от основните фактори за нейната деградация при попадане в нея на замърсители.

Основни фактори за намаляване на обработваемата земя са:

- ръст на населението, което превишава темповете на нарастване на обработваемата земя;
- изземването на земи за нуждите на урбанизацията, строителството, пътищата, промишлените предприятия и др.

³ Димитрова, Цв. Промисленост и околна среда С., Ет “Борис Хранков” 1993.

⁴ Химия окружающей среды под ред на Дис Бокрис (превод англ) М. “Химия”, 1982.

⁵ Димов, А.П. Тороманова. Въведение в химичната и металургичната технология и екология, С., Техника 1988.

Основен проблем за земните ресурси наред с тяхната ограниченост е постоянното намаляване и деградация на обработваемата земя в резултат на нерационалното ѝ използване. Това явление, характерно за съвременното развитие на земеделието, протича главно в две различаващи се *направления*. На първо място това е **абсолютното намаляване на обработваемата земя** и на второ място - **нейната деградация или намаляване на нейните качества и способността ѝ да произвежда биопродукция**.

Основни направления при опазване на земята и почвата са мерките за количествено и качествено опазване. **Мерките по количественото опазване на земята включват:**

- предотвратяване и преустановяване изземването на обработваема земя за неселскостопански цели и предотвратяване на загуби на площи в резултат на природни бедствия;
- възстановяване на общоползвателната ценност на земите, предназначени за селскостопански нужди, но загубили селскостопанския си характер в резултат на антропогенно въздействие или природни явления;
- усвояване на нови земи, невключени във фонда на обработваемите площи, но пригодни за тази цел.

Мерките по качествено опазване на земята включват:

- осигуряване на условия за рационално използване на наличните поземлени ресурси. Използване на земите по пътя на комплексни агротехнически мероприятия, а също така по пътя на капиталовложения за мелиорации в такива направления, като: напояване, борба с ерозията и др.
- предотвратяване намаляването на почвеното плодородие или деградация на почвата в резултат на фактори, свързани с прилаганата агротехника, или екзогенни фактори.

3. Замяряване на водата. Основни замърсители на водата

Съвременният етап на развитието на човешката цивилизация се характеризира не толкова с количественият недостиг от вода и изтощаване на водните ресурси, колкото с замърсяването ѝ в резултат на човешката дейност. Огромни количества вода се използват и в селското стопанство, където тя е основният фактор за интензификация на селскостопанското производство.

Замърсяването на водите може да има *физичен, химичен или биологичен характер*. Обикновено то е свързано с процеси на пренасяне на вещество или топлина.

Един от компонентите на дадена система може да се нарече *замърсител*, когато концентрацията му надхвърли дадена стойност и той предизвика нежелателни въздействия в отделни части или в цялата система. Тази стойност се нарича **“прагово равнище”** (“праг”). Замърсителите могат да се класифицират по:

а) *по химичен състав* – неограничени вещества, органични съединения или микроорганизми. Последните принадлежат към органичните съединения по състав, но са специфични поради обстоятелството, че са жива материя.

б) *по физикохимичното състояние на разтворите*, които образуват с водите – истински разтвори, колоидни разтвори или грубодисперсни системи (суспензия, пяна, емулсия)⁶.

Според произхода замърсителите на водата могат да се разделят на две основни групи:⁷

- *естествени замърсители;*

⁶ Василев, Г., Химия и опазване на околната среда. Универ. Изд. “Св. Кл. Охридски С. 2001.

⁷ Опазване на ландшафтите. Тълковен речник. С. Наука и изкуство. 1986.

☐ *антропогенни замърсители.*

Главните източници на замърсяване на природните води, имащи **антропогенен характер**, са: *отпадните води от промишлеността и комунално-битовото стопанство, транспортът, енергетиката, селското стопанство и др.*

В много страни на света, включително и у нас, са определени *ПДК на вредните вещества във водата*. Тези ПДК се наричат хигиенни и са утвърдени с т.нар. **водно законодателство**.

4. Връзки и зависимости между енергетиката и околната среда

Между енергетиката и околната среда съществуват изключително тесни взаимни връзки и зависимости. Околната среда влияе върху развитието на енергетиката – например при избора на площадки за изграждане на електрически централи, избора на вида на енергийните съоръжения и пр.

Получаваните при изгаряне на горивата продукти съдържат редица вредни вещества, най-важни от които са: *серният диоксид, твърдите частици* (пепел, сгур, сажди), *азотни оксиди, въглеродният оксид, ванадевите оксиди*. В редица случаи продуктите на горенето съдържат и натриеви соли, съединения на флуора, канцерогенни вещества, сяроводород и други вредни примеси.

Серният диоксид (SO₂) е отровен газ и оказва вредно въздействие както върху животните, така и върху растенията. Върху човека неговото въздействие се изразява в раздразване на слизестите обвивки на дихателните пътища (при концентрация 6-12 см³/м³) и на очите (при концентрация над 20 см³/м³). Вдишването му в големи концентрации предизвиква болезнени явления и може да доведе до оток на белите дробове и глътката и до парализа на дишането.

Серният диоксид и получаваният при по-нататъшното му окисляване **серен триоксид**⁸ (SO₃) в присъствието на вода или водни пари образуват серниста и сярна киселини, които действат токсично върху лигавицата и стават причина за развитието на хронични бронхити и други белодробни заболявания. Увеличената концентрация на SO₂ в атмосферата, особено над населените места, е една от основните причини за наблюдаването в последните години увеличаване броя на заболяванията на горните дихателни пътища и белите дробове.

Серният диоксид оказва вредно въздействие върху растенията даже в по-малки концентрации отколкото при човека. Особено чувствителни към действието му са *иглолистните и овощните дървета*. Серните съединения падат на земната повърхност с валежите и повишават киселинността на почвата и на повърхностните води. При това те причиняват значителни щети и на сградите и останалите надземни и подземни съоръжения.

При изгарянето на въглищата се получават големи количества **твърди частици** – пепел, сгур, сажди. Особено вредна е **летящата пепел**, т.е. тази, която се изхвърля в атмосферата заедно с димните газове.

Вредното действие на летящата пепел се изразява в следното:

- ☐ влошаване на микроклимата в даден район;
- ☐ пряко действие върху хората и животните ;
- ☐ абразивно действие върху сградите и съоръженията.

Вредно екологическо въздействие имат и сгуропепелохранилищата. За тях се заделят големи площи обработваема земя, загрозява се ландшафта, замърсява се района около тях от нанесените от вятъра частички и т.н. У нас годишно само от ТЕЦ отпадат около 6 млн. т. пепел и сгур, като към 2020 г. това количество ще

⁸ SO₃ също е раздразващ газ, който при концентрация от 1 см³/м³ предизвиква усещане за задушаване.

достигне 9 млн. тона. В сгруппирани електроцентрали има натрупани вече над 100 млн. т. твърди отпадъци.

Азотни оксиди. Образоването на азотни оксиди зависи от температурата, при която протича горивния процес, от горивния режим и от конструкцията на горивното устройство. Най-голям замърсител с азотни оксиди са автомобилните двигатели. При концентрация от порядъка на $0.0002 \text{ mg NO}_2/1$, вече се усеща специфична миризма и се чувства незначително дразнещо действие в устата. При концентрация над 0.054 mg се получават тежки отравяния, често с летален изход. Освен задушаващото си действие азотните оксиди оказват вредно въздействие и върху нервната система.

Въглероден оксид (СО). Образува се при недостатъчно количество кислород в горивната камера (непълно горене). Практически винаги съпътства работата на автомобилните двигатели. Значително е съдържанието му и в газовете, получени при термична преработка на горивата по метода на газификацията или пиролиза (20% и повече). Въглеродният оксид е силно отровен газ. Разстройва висшата нервна дейност и при големи концентрации на СО настъпва смърт от задушаване.

Ванадиеви оксиди. Ванадиев петоксид (V_2O_5) се получава главно при изгаряне на сернисти течни горива, които обикновено съдържат съединения на ванадия. При газификация на такива горива се образува двуванадиев триоксид (V_2O_3). И двата оксиди са силно токсични и при вдишване предизвикват рязко раздразване на дихателните пътища, разстройство на кръвообръщението, поражение на нервната система и на обмяна на веществата. Попадайки върху кожата причиняват възпалителни и алергични заболявания.

Освен посочените най-вредни вещества при горивните процеси се отделят големи количества **въглероден диоксид** (CO_2) и отпадъчна топлина, които също са замърсители на околната среда, въпреки че не оказват вредно въздействие върху човека и другите организми.

Особено голямо влияние върху *биогеоценозите*⁹ оказва изхвърляната в сравнително изолирани водоеми *охлаждаща вода от крупните парни и ядрени електроцентрали*. Както е известно, посредством кондензаторите на охлаждащата вода се предава до 50% от получената при изгарянето на горивото енергия. При мощността на съвременните кондензационни електроцентрали това означава, че на съответния водоем се предава топлинна мощност от порядъка на стотици и дори хиляди MW. Даже и при сравнително големи водоеми това допълнително подгриване може да доведе до съществено повишаване на температурата (с 5°C и повече). Повишаването на температурата във водоемите нарушава създаденото в тях екологическо равновесие – за едни биологически видове това нарушение може да се окаже пагубно, докато за други – твърде полезно. Така например в страни със сравнително хладен климат затворените водоеми, температурата на които превишава естествената, могат да имат значителни предимства както от гледище на интензивното производство на ценни хранителни продукти (риба и други биопродукти), така и от гледище на използването им като зони за почивка и спорт.

Икономическите аспекти на взаимоотношенията между енергетиката и околната среда са много съществени. От една страна емитираните от енергийните съоръжения в околната среда вредни вещества причиняват щети, които имат

⁹ Биогеоценоз – еднотипно растително съобщество заедно с населяващият го животински свят, със съответния участък от земната повърхнина, с неговите особени свойства – микроклимат, воден режим, почва и др.

определено икономическо значение, а от друга страна, за да се намали замърсяващото действие на тези съоръжения е необходимо да се увеличават както капиталните вложения за тях, така и разходите по експлоатацията им.

В стремежа си да намаляват замърсяването на околната среда и да спазват нормираните ПДК промишлените предприятия се ориентират към *внедряване на безотпадъчни¹⁰ и малкоотпадъчни технологии*. Преработването на отпадъците до годна за използвана продукция увеличава енергийния разход. На практика се получава едно прехвърляне на замърсяването от технологичните към енергийните процеси. Всичко това налага при решаване на енергийните въпроси да се взема под внимание икономическата оценка на екологичното влияние на едно или друго решение. Въпросът за даване на *икономическа оценка на причиняваните на околната среда щети* е много сложен. Преди всичко следва да си подчертае, че не всички щети се поддават на такава оценка. Така например не може да се оцени стойността на такъв важен фактор като намаляване естетическото въздействие на природата в резултат на замърсяването и нарушаването на естествения ландшафт. Не може да се получи стойностна оценка и унищожаването на даден растителен или животински вид вследствие на антропогенното въздействие върху околната среда, въпреки че на всички е ясно каква голяма загуба е това.

Снижаването на размера на щетите, причинявани от емитираните в околната среда вредни вещества изисква значителни средства – за изграждане на очистни съоръжения, изменения в технологията, преминаване към по-скъпо гориво и пр. При термичните електрически централи разходите по намаляване на вредните отпадъци водят до съществено завишаване себестойността на произвежданата електрическа енергия – в някои случаи до 50%.

Както големият размер на причиняваните икономически щети, така и огромните разходи, които трябва да се правят за тяхното предотвратяване или за компенсиране на вредното въздействие на енергетиката върху околната среда показват, че е време да настъпят изменения в съществуващият подход към определяне икономическата ефективност на енергийните обекти. Необходимо е да се излезе от тесните рамки на „локалната“ икономическа ефективност, определена само в границите на отделния обект, предприятие или ведомство, както обикновено се разбира тя сега и да се премине към определянето ѝ в аспекта на **комплексната икономико-екологическа ефективност за цялото общество**. Това предполага дейността по опазването на околната среда да се третира като особен вид „производствена“ дейност, която посредством намаляване на причиняваните на националното стопанство и на обществото като цяло щети фактически води до увеличаване на съвкупния обществен продукт и до създаване на по-благоприятни жизнени условия.

¹⁰ Терминът „безотпадъчни технологии“ не е достатъчно прецизен. Напълно безотпадъчна технология не може да има, тъй като това противоречи на II закон на термодинамиката. Всеки технологичен процес изисква влагането на енергия за осъществяването му, при което част от нея се обезценява и постъпва в околната среда, т.е. получава се отпадъчна енергия, която замърсява топлинно околната среда. Колкото по-дълбочинна е преработката на изходните суровини, толкова по-голямо количество енергия е нужна. Следователно намаляването на материалните отпадъци се извършва за сметка на увеличаване на отпадъчната енергия.

III. Оценка на възможностите за намаляване на негативното въздействие от промишлеността

1. Състояние на качеството на атмосферния въздух в ЕК „Марица изток”

Състоянието и качеството на атмосферния въздух в гр. Гълъбово и общината е обект на наблюдение и контрол от организирания Национален екологичен мониторинг. В Националната мрежа за контрол качеството на въздуха е включен целогодишно един контролен пункт с ръчно пробонабиране и автоматичен газанализатор, ситуиран на ул. "Мадара" № 1 в град Гълъбово.

Поради факта, че гр. Гълъбово е в района на въздушен басейн "Марица-Изток" и е в непосредствена близост до "Брикел" ЕАД и „Енел Марица Изток 3" АД се налагат и допълнителни мониторингови измервания, извършвани периодично през годината в няколко пункта. Пунктовете за мониторинг са избрани на места с най-високи концентрации на нетоксичен прах, серен диоксид, азотен диоксид, сярководород и оловни аерозоли и има най-голяма вероятност населението да е изложено продължително на тях.

Измервателните станции са разположени на следните 7 пункта: кметството в с. Априлово; общината на гр. Гълъбово; медицински пункт в с. Обручище; кметство на с. Главан; кметството на с. Искрица; кметството на с. Медникарово; кметството на с. Мъдрец;

Пробонабирането е извършено от Акредитиран лабораторен комплекс за екологичен мониторинг и изпитване на компонентите на околната среда към Регионална инспекция на околната среда и водите гр. Ст. Загора, притежаваща сертификат №182/ЛИИ/03.01.2001г. Вид на пробите: Автоматична мобилна станция за контрол качеството на въздуха.

От 1.01.2000г. са в сила три нови наредби, касаещи качеството на атмосферния въздух - *Наредба МОСВ, МЗ № 7* за оценка и управление качеството на атмосферния въздух, *Наредба МОСВ, МЗ № 8* за норми за озон в атмосферния въздух (обн, ДВ бр. 46/1999г.), и *Наредба МОСВ, МЗ № 9* за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици и олово в атмосферния въздух. Тези три наредби са в съответствие със следните директиви на Европейския съюз - 96/62/ЕС, 92/72/ЕС и 99/30/ЕС. Новите наредби изискват редица промени в представянето на данните - оценка спрямо нови ПДК за цитираните по-горе замърсители и допълнителна статистическа обработка. Определени са срокове за достигане на нормите и допустими отклонения за предхождащия период.

За останалите замърсители на атмосферния въздух остават изискванията на *Наредба МЗ, МОСВ №14/1997 г.* за норми за пределно допустими концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места.

Информацията за *емисиите на вредни вещества във въздуха* е набрана от следните източници:

- Налични данни от контролните пунктове на РИОСВ гр. Ст. Загора, набирани в системата на МОСВ и данни от НСИ.
- Допълнителни данни от инвентаризиране на по-големите обекти, източници на вредни вещества, извършвана от РИОСВ.
- Данни от протоколи за измерване на имисии вредни вещества в атмосферния въздух на територията на въздушен басейн "Марица Изток";
- Емисии от моторни превозни средства.

Основните източници на организирани емисии от вредни вещества за *региона на гр. Гълъбово и общината* са "Брикел" ЕАД и „Енел Марица Изток 3" АД.

Марина Николова, Христо Сирашки, Венцислав Иванов

Дружество "Брикел" ЕАД е създадено на 30.06.2000 година. То обединява ТЕЦ Марица изток-1" и "Брикетна фабрика", с предмет на дейност: производство на електрическа и топлинна енергия, пренос и разпределение на топлинна енергия; производство и пласмент на брикети, трошляк.

Съгласно "Норми за допустими емисии /НДЕ/ на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от неподвижни източници" ДВ бр.51/98г и ДВ бр.34/99г., съдържанието на серен диоксид в "Брикел" ЕАД е от 25 до 42 пъти НДЕ. Съдържанието на прах варира от 1,2 пъти до 8 пъти НДЕ. Останалите измерени показатели не надвишават НДЕ.

ТЕЦ "Енел Марица Изток 3" АД е една от трите топлоелектрически централи в комплекса "Марица Изток". Проектирана е за изгаряне на нискокалорични, високосернисти лигнитни въглища добивани в източномаришките рудници. Изграждането на ТЕЦ завършва през 1981г. с пускане в експлоатация на 4 блок.

Съдържанието на серен диоксид е от 30 до 35 пъти НДЕ. Съдържанието на прах също надвишава НДЕ от 1,92 до 11,13 пъти. Останалите измерени показатели не надвишават НДЕ.

С решение № 238 от 10 април 2001 година на МС са утвърдени временни норми за допустими емисии на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от ТЕЦ "Марица-изток 3" и последващо изменение с решение № 693 от 25 октомври 2002 г.

2. Оценка качеството на атмосферния въздух

Състоянието и качеството на атмосферния въздух на град Гълъбово е обект на наблюдение и контрол от организирания Национален екологичен мониторинг на въздуха. Както бе посочено по-горе качеството на атмосферния въздух за града и общината се контролира в пункт гр. Гълъбово от Изпълнителната агенция по околна среда. Обект на контрол са следните атмосферни замърсители: нетоксичен прах, серен диоксид, азотен диоксид, сяроводород и оловни аерозоли.

През месец юни 2004г. със Заповед № РД-493/15.05.2004г. на Министъра на околната среда и водите е закрит мониторинговия пункт (МП) с ръчно пробонабиране в с. Медникарово.

Съгласно писмо на Изпълнителната агенция по околна среда, която контролира и управлява Националната система за мониторинг качеството на атмосферния въздух от 01.11.2004г. се прекратява предоставянето на информация на данните за концентрациите на контролираните вредни вещества в ръчните пунктове за контрол качеството на атмосферния въздух (КАВ).

Това е наложено поради факта, че ръчните пунктове за мониторинг на въздуха работят само в светлата част на денонощието (четири пробовземания на ден, пет дни в седмицата), поради което данните не дават представителна информация за КАВ в денонощен аспект.

Данните за контролираните замърсители се съхраняват в РИОСВ, и се използват за индикативна информация в системата на МОСВ за състоянието на атмосферния въздух. За получаване на информация се подава Заявление за достъп до информация в РИОСВ.

Поради факта, че гр. Гълъбово е в района на въздушен басейн "Марица-Изток" и е в непосредствена близост до "Брикел" ЕАД и „Енел Марица Изток 3" АД се налагат и допълнителни мониторингови измервания, извършвани периодично през годината на пунктове, разположени по цялата община.

Резултатите от тези измервания дават възможност да се анализира нивото на атмосферните замърсители в различните райони на община Гълъбово.

Проследени са нивата и концентрациите на озон, серен диоксид, азотен оксид, азотен диоксид, прах, въглероден оксид, сярководород, амоняк.

В началото на м.юни 2004 г., съгласувано с Община Гълъбово пункта за мониторинг е преместен от центъра на града в жилищен квартал II - с цел по-добро отчитане на отделящите се от производствената дейност на "Брикел" ЕАД вредни емисии.

3. Води

Водите в района на община Гълъбово са от Беломорския водосборен басейн. Главна водна артерия е **река Сазлийка**, която приема два леви притока - реките Овчарица и Соколица. Река Сазлийка е ляв приток на река Марица, и води началото си от местността "Големаново" на Сърнена Средна гора. Реката е главен водоизточник на "Брикел" ЕАД за сурова техническа вода и за допълване на цикъла. Тя е включена в Единната национална система за наблюдение и контрол, като наблюдението и контролът върху състоянието на повърхностните води се извършва от Националната система за екологичен мониторинг на околната среда (НСМОС).

По задание на МОСВ през 2000-2008 год. е проведено научно-приложно изследване на тема: "Изучаване на интегралното управление на водосборния басейн на река Марица в България" от Japan International Agency (JICA). Направена е оценка на замърсителните товари и тяхното влияние върху основното течение на река Марица. С критерии натовареност със замърсители в проучването е отредено значително място на водосборния басейн на р. Сазлийка. В резултат на което е дадена характеристика на фоновото състояние на водите и оценка на замърсяването им.

Водите на р.Сазлийка се характеризират със завишени над ПДК стойност на показателите на азотните съединения вследствие заустването на непречистени отпадъчни води от населените места. Анализиранияте данни са набрани от изследвания извършени от РИОСВ гр. Стара Загора и резултати от НАСЕМ. Анализът на наличните данни показва тенденция на спад за стойностите на замърсители по поречието на реката. След гр.Раднево р.Сазлийка е проектирана III-та категория. От река Сазлийка, посредством помпена станция "Сазлийка", която се намира в близост до реката, на северозапад от "Брикел" ЕАД се подава техническа вода за централата.

Друг воден ресурс в района на община Гълъбово е **река Соколица**, ляв приток на р. Марица. Тя преминава непосредствено до ТЕЦ "Марица Изток 3" и е един от водоизточниците за централата. От реката се черпи вода директно през помпена станция "Искрица" за водоподготвителна инсталация (ВПИ) на ТЕЦ-а и към изградения за нуждите на ВПИ язовир „Червена река“, който се намира на 5 км от централта. В река Соколица се заустват два потока отпадъчни води от ЕК "Марица Изток 3".

По време на рехабилитацията на централата отпадъчните води от експлоатираните инсталации се очаква да запазят сегашното си равнище, но постепенно ще се подобрят с постъпването на потоци след рехабилитацията и след въвеждането на подобрения в системата за управление на водите.

На практика водите на река Соколица се влошават качествено по три показатели - разтворени вещества, неразтворени вещества и нефтопродукти. Разтворените минерални соли са: сулфати, хлориди, йони на калция и магнезия.

Важни влажни зони в басейна на р.Сазлийка са яз."Овчарица" и яз."Розов кладенец". Язовир "Розов кладенец" е включен в *Рамската конвенция за влажни зони*. Язовира е важна зона за пребиваване на кormорани и други водни птици.

Язовир "Розов кладенец" се охранява от водите на р.Сазлийка и предимно от р.Соколица. Той е построен за технологичните нужди на ТЕЦ Марица Изток и е главен водоизточник за "Брикел" ЕАД. Помпената станция на язовира се използва за изпомпване на вода за ТЕЦ"Марица Изток III" по 10 км водопровод.

Водите на язовир "Розов кладенец" понякога са с показатели над ПДК по отношение на SO_4 , NO_2 , Se , B , разтворени вещества. В момента отговарят на изискванията за приемник III-та категория поради намаленият производствен капацитет на централите.

По-голямата част от язовирите са общинска собственост. Два от тях - яз. "Червена река" и "Розов кладенец" са държавна собственост и един частна собственост. Оценките за общото състояние на мрежата от язовири е задоволителна и добра.

Поради лошото състояние на каналната мрежа в напоителните полета водата в микроязовирите не се използва по основното си предназначение - за напояване на обработваемите земи. В днешната неблагоприятна ситуация свързана с лошото състояние на хидромелиоративните съоръжения, язовирите се използват за развъждане на риба.

4. Възможности за намаляване на вредното въздействие на енергетиката върху околната среда

Методите за борба със замърсяването на околната среда почиват на пет основни принципа:

- делокализация на замърсяването;
- консервация на замърсителите;
- изолация на източника на замърсяване или на замърсителите;
- неутрализация на замърсителите;
- предотвратяване образуването на замърсители.

Първият от посочените принципи – *делокализацията на замърсяването*, намира широко приложение в енергетиката главно при делокализацията на изхвърляните с димните газове вредни вещества посредством *повишаване височината на комините*. При много от съвременните мощни ТЕЦ тази височина надвишава 300 м (ТЕЦ “Енел Марица Изток 3” АД – 325 m). С тази мярка се постига известно по-голямо разсейване на изхвърляните с димни газове вредни вещества и концентрацията им в приземните слоеве на атмосферата около горивната уредба се намалява, за да може да се вмести в рамките на нормираните ПДК¹¹. С това обаче не се намалява количеството на изхвърляните замърсители, нито се възпрепятства тяхната концентрация в глобален мащаб. Следва да се има предвид, че нормите за ПДК се определят, като се изхожда от това да не се допусне опасно въздействие върху хората, без обаче да се взема под внимание въздействието на съответните вреди вещества върху флората, фауната, сградите и др. Например киселинността на валежите, падащи на единица повърхност, както и размерите на площта, върху които се чувства влиянието на тази киселинност, зависят от абсолютното количество на емитираните в атмосферата серни и азотни оксиди. Вследствие на това и интензивността, с която корозират металите и се износват фасадите на сградите

¹¹ ПДК – пределно допустима концентрация. У нас, както и в много други страни, ПДК на различните вредни вещества в атмосферата и водата са нормални, като спазването на тази норма е задължително.

зависи от абсолютното количество на тези оксиди. Такива примери, показващи, че на националното стопанство се причиняват щети и тогава, когато концентрациите на вредните вещества са под пределно допустимите и, че *размерът на тези щети зависи не само от концентрацията, но и от абсолютното количество на емитирания замърсител*, има твърде много. Поради това изграждането на високи комини не решава въпроса със замърсяването на околната среда от ТЕЦ и други топлотехнически уредби. Нещо повече – в редица случаи увеличаването на височината на комина може да има отрицателен ефект, тъй като с това се разширява зоната на замърсяване.

Под **консервация на замърсителите** се разбира изолирането на някои вредни отпадъци в подземни или подводни хранилища, така че да не могат да попаднат в атмосферата или хидросферата. Засега този метод се използва главно при радиоактивните замърсители, получавани при преработката на извадените от атомните реактори „изгорели“ горивни елементи, както и при твърдите радиоактивни отпадъци от АЕЦ.

Принципът на **изолация на замърсителите** в енергетиката се прилага главно по отношение на получаваните при изгаряне на въглищата твърди отпадъци (сгур, пепел), които се изолират в специални сгуропепелохранилища. Това обаче не премахва напълно тяхното замърсяващо действие – самите хранилища отнемат плодородна земя, загрозяват ландшафта, използваната за транспортиране на пепелта и сгурта вода е замърсена, ветровете отнасят изсъхналите пепелни частици в атмосферата и пр.

На основа на принципа за **предотвратяване образуването на замърсители** са разработени разнообразни методи. Тези от тях, които намират приложение в енергетиката могат да се класифицират в следните групи:

- **замяна на използваното гориво с такова с по – ниско съдържание на сяра и пепел;**
- **усъвършенстване конструкцията на горивните устройства и технологията на изгаряне на горивата;**
- **подобряване качеството на горивата чрез предварителното им преработване;**
- **разработване на нови технологични процеси без отделяне или с минимално отделяне на отпадъци - (безотпадъчни или малкоотпадъчни технологии);**

Важно място по отношение опазването на околната среда и намаляване на видовете замърсители днес заема новата **екологосъобразна политика** на ТЕЦ „ЕНЕЛ МАРИЦА-ИЗТОК 3“ АД:

□ **Да се оползотвори отпадъка** – наричан на специализиран език **гипсова суспензия**, като се построи завод за гипсокартон. Суровината за новото предприятие представлява смес между вода и гипсови кристали, която се отделя при работата на сероочистващите инсталации на централата. В момента гипсовата смес се прибавя към други отпадъчни продукти от работата на комплекса и заедно с глината от съседния рудник се депонира в специално сметище. При бъдещата преработка на суровината гипсовите кристали ще се отделят и изсушават, след което ще се произвеждат гипсови продукти. Извлечената от тях вода ще се връща отново в производствения цикъл на централата. От отпадъка ще се произвеждат около 700 хил. т. гипс годишно, като 60-70 % от продукцията ще се закупува от австрийската компания KNAUF.

□ От 2003 г. насам „Енел Марица Изток 3“ АД провежда мащабна инвестиционна програма на стойност повече от 700 млн. евро за рехабилитацията и

модернизацията на 840 MW електроцентра на лигнитни въглища в Източно Маришкия басейн. От тези средства 160 млн. евро се инвестират за **подобрене на екологичните условия в централата и района около нея.**

□ От пролетта на 2008 г. **всички работещи блокове в ТЕЦ „Енел Марица Изток 3” АД работят със сероочистващи инсталации.**

□ Повече от **50% се намалява употребата на прясна вода.** За целта са построени единствените две в област Стара Загора работещи инсталации за пречистване на отпадни води - промишлени и битови фекални. Въвежда се програма за **максимално повторно използване на водата и намаляване на консумацията ѝ.** Подменени са тръбопроводите за добавъчна вода.

□ В централата **се улавят над 99.8% прах** от котелните инсталации.

□ **Засадени са повече от 12 000 дървета.**

□ С въвеждането на сероочистващите инсталации са **уловени над 94% от емисиите на серен двуокис.**

□ Рехабилитацията, която е извършена 2007-2009г. позволява **произвежданата електроенергия в ТЕЦ „Енел Марица Изток 3” АД да бъде екологосъобразна.** Модернизацията и рехабилитацията включват подмяна и монтаж на редица инсталации, възли и агрегати на топлоцентралата в т.ч.: монтиране на нов тип прахови горелки; инсталиране на нови системи за управление на котлите; рехабилитация на електрофилтрите за почистване на димните газове и др. След приключване на модернизацията и рехабилитацията сумарната мощност достига 904 MW и се удължава експлоатацията на централата с 15 години.

Изпълнението на правителствената програма за намаление на вредните емисии, изготвена в изпълнение на европейските екоизисквания води до подобряване на екологичното равновесие в района на енергийния комплекс „МАРИЦА-ИЗТОК”.

Във връзка с **устойчивото управление на земите** в проучвания район се предлагат мерки за подобряване на екологичното равновесие в района на енергийния комплекс „МАРИЦА-ИЗТОК” чрез прилагане принципите на устойчивото развитие.

В рамките на настоящия проект **възможните мерки за ограничаване и преодоляване на неблагоприятните последици от деградацията на земните ресурси** са установени на базата на интегрирания подход и анализ на функциите на екосистемите, отчитайки **вида на териториите по трайно предназначение – земеделски, горски, нарушени и урбанизирани територии.**

Устойчивото управление на земите (УУЗ) цели използването на земните ресурси – почви, вода, животни и растения за производство на блага (стоки), за да се задоволяват постоянно променящите се и нарастващи човешки нужди чрез осигуряване на дългосрочния продуктивен потенциал на тези ресурси и поддържането на техните екологични функции.

УУЗ е баланс между производството и опазването на околната среда и общата цел за устойчиво развитие и не може да бъде достигнато без задълбочено обмисляне на планираните действия и мерки.

Чрез УУЗ се прави опит да се изгладят **конфликтите между производството и опазването на околната среда.** Целта е да се договори консенсус между исканията на местно, общинско, национално и международно ниво. **Основният въпрос трябва да бъде не как да се запази природата в нейното първично състояние, а как съвместно да се поддържат функциите на земните ресурси в полза на обществото по един устойчив начин.**

Заклучение

Съществува трайна тенденция на *намаляване замърсяването на атмосферния въздух* от отраслите на промишлеността в България (основно поради намаляване на производството). Намалява броя и относителната тежест от замърсявания на околната среда /води, въздух и почви/ вследствие работата на промишлените предприятия на територията на цялата страна. В страната се провежда политика на отстраняване на минали щети в следствие дейността на промишлените предприятия, чрез ангажиране на държавата в процеса.

Много промишлени предприятия все още използват остаряло и амортизирано оборудване и технологии, в резултат на което емисиите на вредни вещества от действащите предприятия превишават част от новоустановените (общоевропейски) норми за допустими емисии в атмосферния въздух и водите.

Депонираните от промишлеността отпадъци, включително и опасни са потенциален рисков фактор за замърсяване на компонентите на околната среда. Предприятията от промишлеността, включително промишлените ТЕЦ, са основният фактор за съществуването на градове - “горещи” екологични точки.

По-пълното оползотворяване на отпадъка – изграждане завод за гипскартон, ще използва отпадъка от работата на сероочистващите инсталации на централата;

„Енел Марица Изток 3” провежда мащабна инвестиционна програма на стойност повече от 700 млн. евро за рехабилитацията и модернизацията;

От пролетта на 2008 г. всички работещи блокове в ТЕЦ „Енел Марица Изток 3” АД работят със сероочистващи инсталации;

Рехабилитацията, която е извършена 2007-2009 г. позволява произвежданата електроенергия в ТЕЦ „Енел Марица Изток 3” АД да бъде екологосъобразна;

Една от основните цели при разработената стратегия в района е приложение на добрите земеделски и европейски екологични практики за производство на екологосъобразна земеделска продукция.

Въведени са принципите на устойчиво управление на земите за поддържане функциите на земните ресурси в полза на обществото по един устойчив начин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ангелов, П. Екология, С., Народна просвета, 1988
2. Апостолов, Н. Приложна екология и икономика на околната среда. УИ “Стопанство”, С., 1993.
3. Божинов, Т. и др. Екология и икономика, С., 1990.
4. Димитрова, Цв. Промисленост и околна среда, С., 1993.
5. Димов, А., П. Тороманова. Въведение в химичната и металургичната технология и екология, С., Техника, 1988.
6. Илиев, И. Приложна екология и икономика на околната среда, С., 1993.
7. Йорданов, Й., Г. Сирашки, Т. Личев – Екология и опазване на околната среда, Свищов, 2000.
8. Каменов, К. И др. Устойчивото развитие, Велико Търново, 1996.
9. Маринов, Хр. Биоикономика, Икономическа екология (Екология), Свищов, 1984.

10. МОСВ. 2000. Генерални схеми за използването на водите в районите за басейново управление.
11. Найденов, Я., Екология и основи на опазването на жизнената дейност, Изд. «Славянска култура и образование», С. 2009.
12. Николова, Н., Замърсяване и мониторинг на атмосферния въздух, Пентософт, С. 2008
13. Оуен, О. Опазване на природните ресурси, ч. I и II, С., 1989.