

УДК 502.656 : 552:539.16

**ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВОДНИТЕ РЕСУРСИ ЧРЕЗ ИЗХВЪРЛЯНЕ
НА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ****П. И. Бакалова****ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий”, Велико Търново, България**

Съвременното общество без съмнение е поставено пред една нелека задача – разрешаване на дилемата за бъдещето на човечеството. Дали като наш приоритет трябва да се оформи еволюцията на технологиите и разширяването на тяхното приложно поле, без значение цената на тази цел, или трябва да се фокусираме върху запазването на природните ресурси.

Документирано е, че в редица държави замърсяването на водите вече придобива заплашителни размери и тяхното население ползва вода със съмнително качество. Често не само в селата, а и в някои градове като водоизточници се използват морета, реки и езера, чиято замърсена с отпадъчни вещества вода се пречиства. Все пак специалистите смятат, че няма да е далеч времето, в което ще бъдем лишени от този източник на живот, защото неминуемо големият напредък води след себе си негативни последици – замърсяване с отпадъчни води, нефтени отпадъци, нехайно отношение от страна собствениците на промишлени предприятия и постепенното загиване на морската флора и фауна. Причините да опазваме околната среда не се изчерпват с подобряване на жизнени условия за сегашното поколение, а на самото бъдеще. През многовековната си история сме доказали, че не успяваме в сработването с други, т.е. така нужната симбиоза между нашият вид и хилядите животински такива се оказва невъзможна. Счита се, че водата е вторият по важност компонент от биосферата и че именно в нея се е зародил животът, който в последствие е преминал и на сушата.

През 1896 г. френският физик Анри Бекерел открива радиоактивността като изучава фосфоресциращите свойства на различни вещества започнал опит с калиев уранисулфат. Състоял се в това, че след като бил изложен на слънчева светлина, минералът бил завит в непропусклива черна хартия и през няколко часа бил проверяван дали фосфоренцира – установено било, че силуетът се очертал под въздействието на силно лъчение. Явлението е наречено радиоактивност и бързо намира приложение в медицината с навлизането на рентгеновите апарати. Радиоактивните лъчи обаче са и сериозен замърсител на околната среда с изключително силно въздействие върху жизнената и физиологическа дейност на организмите, което варира от стимулиране до умъртвяване. Напоследък радиацията е довела до замърсяване на въздуха, почвата и водите. При получаването на

Атомна енергия, както и обработката на множество химични елементи и суровини се отделят радиоактивни отпадъци (радиоактивни води), ко-

ито безразсъдно се изхвърлят в околната среда и, следователно, я замърсяват.

Това не остава незабелязано, тъй като заразена с отпадъци вода, уврежда качеството на рибата, която хората и животни като мечките използват за храна. Това се случва и при аварии на кораби – както риболовни, така и пътнически и подводници. При нормален режим на работа, разбира се, тези машини и инсталации изпускат незначително малки емисии. Независимо от това, увеличава се броят на изотопните лаборатории и това създава условия за риск от облъчване, ядрени взривове и радиоактивно замърсяване при неспазване на правилата и неправилно съхранение на отпадъците. Пример за такава дейност може да бъде наблюдаван и в границите на България, когато при невнимателна работа с такива продукти няколко работника получиха отравяне поради високата доза радиация и бяха изпратени за лекуване в друга държава.

Радиоактивното замърсяване е трайно и най-често е вследствие на ядрен взрив или радиационна авария. Радиоактивните частици се разнасят из атмосферата от експлозия и попадат в почвата, въздуха и водата като се образува прах – основният замърсител. По-интересен е фактът, че такива последиствие може да има и неправилното съхранение. Ядрените реактори се презареждат с гориво на периоди. Грешка е например да бъде използвано за тази цел вече употребявано гориво, защото то съдържа голямо количество радиоактивни вещества. Напротив – то трябва да се преработи, а изолираните от него радиоактивни частици, трябва да бъдат подложени на т.нар. погребване, т. е. да се поставят в специално построени за тази цел хранилища. Този вид замърсяване не се изразява само в увеличаване на отровните вещества в живите организми и в природната среда в резултат на разработване на радиоактивни руди, а има и мутагенно действие. Това означава, че при негово въздействие се забелязват изменения в генетичната информация на индивидите, разглеждано още като заплахата за живота на организмите. Друг ефективен начин за справяне с проблема е пречистването на вода и биологичното пречистване на отпадъчни води. Съвкупността от тези технологични процеси, чрез които качеството на водата се довежда до определени показатели се нарича пречистване на води и отпадъчни води – извършва се преди включване на водопроводната мрежа на повърхностните води (те първо се избистрят, хлорират, обезсоляват и омекотяват). Отделят се ценните вещества, разтворени във водата, но методът за пречистване зависи от вида и степента на замърсяването – химично, биологично или механично.

Пречистват се и отпадъчните води чрез микроорганизми, процесите може да бъдат аеробни или анаеробни. Аеробните се извършват в присъствие на кислород, а анаеробните – в неговото отсъствие. Според Международната морска организация ИМО в Световния океан се откриват над 100 големи депа за отпадъци от всякакъв вид, често дори и радиоак-

тивни. Тези операции са под контрол на различни ведомства и институции в различните държави – международни и държавни организации и министерства. Отново ИМО въвежда много от разпоредбите и забраните в областта, които са следвани от професионалистите, работещи в морска среда, под страх от санкции. Международната конвенция за предпазване от замърсяване чрез изхвърляне на отпадъци и други материали бе подписана през 1972 година и бързо са ратифицирани в повечето страни. Лондонската конвенция не е с регионален характер за разлика от тези, подписани в Осло и Хелзинки. Освен това, в своите клаузи тя обхваща не само радиоактивни, а и вредни химични вещества и отпадни насипни товари.

Неконтролирано изхвърляне на радиоактивни отпадъци се наблюдава и в близост до Баренцово море, което има славата на масов гроб за такъв вид отровни вещества. В град Мурманск, Русия се разполага голяма част от Северния флот на атомните подводници. Норвежките заводи за преработка на такива частици също допринасят за развитието на тази екологическа криза, по сведения на няколко информационни агенции.

Други способи за замърсяване на водните ресурси са нефтодобива и нефтодобивната индустрия, промишлеността, както и продукти от военната промишленост – бойни отровни вещества. В края на XVIII век учени открили, че африкански племена използват водата от близката река като питейна. Те успявали да я пречистват чрез стрити на прах парчета от плод от дърво, растящо наблизо до брега. След тази реакция водата изглежда се пречиствала и придобивала приятен вкус. По – късно, по искане на същите учени били засети цели плантации от посочените растения.

Все повече големи градове се снабдяват с питейна вода от реките. Това не става директно, а чрез построяването на съоръжение, подобно на кладенец на определено място от коритото на реката. Речната вода се просмуква през земните пластове и запълва кладенеца по-чиста от първоначалното, но това не означава напълно пречистена. Дори и след като тя бива пропусната през специални филтри и след преминаването и през обработка с дезинфекционни вещества, радиоактивните вещества не се разграждат и остават в организмите на живите същества, предизвиквайки мутации и множество заболявания. За да се предпазим от вредното въздействие на тези химични елементи трябва да се съобразяваме с установените и ратифицирани закони и конвенции, както и да съблюдаваме за правилно изхвърляне, следователно – да сигнализираме при установяване на подобно нарушение.

Източници:

1. Закон за защита от вредното въздействие на химичните вещества и смеси (загл. изм. - дв, бр. 114 от 2003 г., в сила от 31.01.2004 г., изм. - дв, бр. 63 от 2010 г., в сила от 13.08.2010 г.), изм. ДВ. бр.58 от 18 Юли 2017г.

2. Закон за водите, Обн., ДВ, бр. 67 от 27.07.1999 г., в сила от 28.01.2000 г., последно изм. ДВ бр. 61 от 11.08.2015 г.
3. Закон за опазване на околната среда (ЗООС), посл.изм. и доп., ДВ, бр. 12 от 03.02.2017 г.
4. Закон за защитените територии, посл. изм. ДВ. бр.58 от 18 Юли 2017г.
5. Закон за управление на отпадъците, изм. и доп., бр. 105 от 30.12.2016
6. МЕЖДУНАРОДНА КОНВЕНЦИЯ за предотвратяване на замърсяването от кораби, 1973, изменена с протокол от 1978 г. (marpol 73/78) и с протокол от 1997 г.
7. Петрова, М. и др. Европейски индустриални и екологични стандарти в ИНТЕРНЕТ (ISO 9000 и 14000), ТУ Габрово, 2001, 126 с.
8. Федотова Иванова Е., Петрова М.М. Информационные системы управления и мониторинга структурных фондов ЕС в Болгарии и Латвии. В сб.: Инновации в технологиях и образовании. Сб. статей участников IX Международной научно-практической конференции "Инновации в технологиях и образовании", КузГТУ, г. Белово. 2016. С. 134-138.
9. <https://sites.google.com/site/artgallery156/opazvabe-na-vodata>, 26.11.2017 г., 18:10
10. <https://uniface.alie.bg/%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D1%8A%D1%80%D1%81%D1%8F%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B/>, 26. 11. 2017 г., 19:10
11. <https://www.vesti.bg/novini/prichiniteli-na-zamyrsiavane-na-vodata-3908691>, 26. 11. 2017 г., 18:30