

¹А. Д. ҚАЛИМҰҚАШЕВА, ²Б. Қ. ҚҰСПАНОВА, ¹Қ. А. АЛТАЙ, ¹Р. НАСИРОВ
(¹Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті
²Атырау мұнай және газ институты)

МҰНАЙДЫҢ ЖӘНЕ ОНЫҢ ӨНІМДЕРІНІҢ СЫРТҚЫ ОРТАҒА ӘСЕРІ ТУРАЛЫ

EFFECTS OF OIL ON THE ECOLOGY OF THE ENVIRONMENT

Keywords: environment, Caspian sea, transgression, regression

Abstract. This work shows that oil toxic compounds and Caspian Sea level changes effect on ecology of the environment of western Kazakhstan.

Аннотация. Бұл жұмыста мұнайдағы улы заттардың және Каспий теңізі деңгейі өзгерісінің қоршаған ортаға әсері сөз болады.

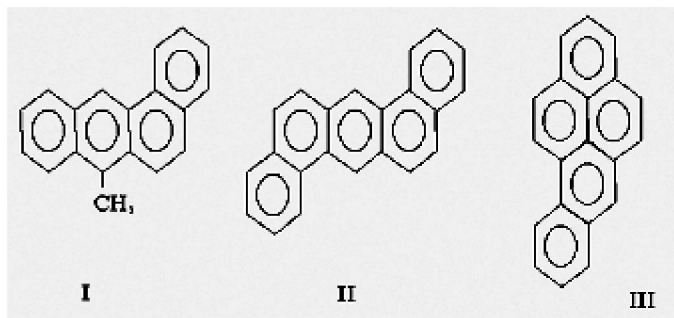
Ключевые слова: нефть, окружающая среда, Каспийское море, трансгрессия, регрессия.

Тірек сөздері: мұнай, сыртқы орта, Каспий теңізі, трансгрессия, регрессия.

Қазіргі кезде қауіпті ісіктердің (рак) пайда болуының негізгі себебінің бірі – ол тірі организмге еркін радикалдардың әсері екендігін дәлелдейтін көптеген фактілер жинақталды. Бұл ұйғарым көпке белгілі құбылыстарға негізделген. Мәселен үлкен қалаларда ауадағы автомобильдің және өндірістің түтінді газдарымен, күйемен ластану мөлшерімен онкологиялық ісіктер таралуы арасындағы тәуелділік тағайындалды. Конденсацияланған 1 г мөлшеріндегі темекі түтінінде $6 \cdot 10^{15}$ спин/г мөлшерінде еркін радикалдар болса, ал үлкен қалалардағы атмосферадағы күйеде, темекі түтініне қарағанда еркін радикалдар мөлшері 100 еседей көп болады.

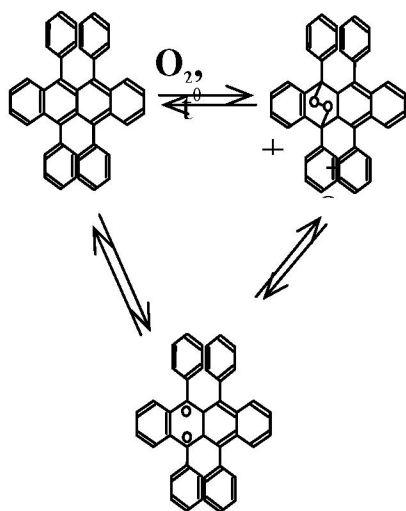
Ресей академигі Н.М.Эмануэльдің көзқарасы бойынша осындай “сырттан” келетін еркін радикалдар тірі организм клеткасына (жасуша) түскен кезде, оның маңызды биохимиялық компоненттеріне, мәселен белок молекуласына, дезоксирибонуклеин (ДНК) және рибонуклеин (РНК) қышқылдарына әсер етіп, оларды бұзады. Сонымен қатар организмге енген еркін радикалдар, тірі организм жасушасында жүретін тотығу-тотықсыздану процестерін реттейтін табиғи ингибиторлардың мөлшерін азайтады. Екінші жағынан тірі организмде еркін радикалдар ү-сәуле әсерінен де пайда болады. ДНК молекуласын ү-сәуле әсеріне ұшыратқанда еркін радикалдардың пайда болатыны тікелей ЭПР әдісімен дәлелденді. Сонымен қатар ЭПР-радиоспектроскопия көмегімен радиацияның көп мөлшерінің биологиялық жүйелерде реакциялық қабілеті өте жоғары еркін радикалдарды тудырып, организмге тән емес биохимиялық процестердің жүруіне жағдай жасайтындығы айқындалды. Жануарлар мен адамдарда қан рагы (лейкемия) дамиды. Хиросима және Нагасаки қалаларында болған ядролық жарылыстан кейін лейкоциемиямен ауыратын адамдардың үлес салмағы осы кезеңге дейін өте жоғары болуда.

Екінші жағынан мұнай құрамында кездесетін көп сақиналы арендердің кейбіреулері: 10-метилбензантрацен (I), дибензантрацен (II) және бензпирен (III) денсаулыққа зиянды канцерогенді заттарға жатады. Мұнай өнімдерінің, керосиннің, мазуттың толық жанбауы кезінде өте күшті канцероген бензпирен (III) т.б. зиянды органикалық қосылыстар автомо-бильдің және өндірістің түтінді газдарымен ауаға таралады. АҚШ-та жыл сайын ауаға 1300 т бензпирен жіберіледі, ал адам терісінің және өкпенің рагын тудыру үшін бұл заттың бірнеше миллиграммы жеткілікті [1]. Бұл зиянды заттар ауадан топыраққа, суға және өсімдікке еніп, тамақты ластайды. Бензпирен темекі түтінінде кездеседі, сондықтан шылым шегушілердің өкпе рагіне жиі ұшырайтын себебі де осыдан.



Канцерогенді қасиеті зерттеліп, анықталған мұнай құрамындағы конденсацияланған бензолдық ядролары бар арендердің басқа да түрлері баршылық [2]. Мұндай конденсацияланған бензолдың ядролары бар арендердің барлығына тән ерекше қасиет, олардың жарық энергиясы әсерінен бирадикалдарға айналуы. Мысалы, бензолда ерітілген хош иісті көмірсутек рубрен күн жарығы түскен кезде, бирадикалды күйге өтіп, өзіне оттегін оңай қосып алады:

Бұндай реакцияға нафтацен, конденсацияланған бензол ядролары бар антрацен және басқада арендер және олардың туындылары өте қабілетті. Ал сақиналы қаныққан көмірсутектерінің ішінде канцерогендік қасиеті анықталғаны, ол әзірге адамтан болып табылады. Ал, күкіртті және азотты қосылыстардың ішінде канцерогенді қасиеті бар көмірсутектер, олар құрамында конденсацияланған бензолдық ядролары бар хош иісті көмірсутектер және олардың туындылары болып табылады.



Қазіргі кезде мұнай химиясы – хош иісті көмірсутектерді (арендер) алудың негізгі көзі. АҚШ-та бүкіл өндірілетін бензолдың 90%-ы, толуолдың 97%-ы және ксилолдың 99%-ы мұнайдан алынады.

Соңғы жылдары экологиялық зардаптарды азайту бағытында мұнай өнімдерінің жану технологиясын зерттеп жетілдіру, үлкен өндірістердегі бөлінген түтіндік газдарды тазарту т.б. көптеген экологиялық шаралар қолға алынуда.

Тағы да бір айтар жай: жақын жылдарда осы тұйық теңіз астынан мұнай өндіру кең ауқымда жүзеге асырылмақ, бұл процесс Каспий теңізінің мұнаймен ластануына әкеп соқтыртады. Бұған мысал ретінде АҚШ –та жыл

сайын мұнайдың ағып кетуінің 13000 оқиғасы болып тұрады, осының нәтижесінде жыл сайын 12 млн т мұнай теңізге қосылады. Ұлыбританияда жыл сайын нәжістерді ағызатын құбырларға 1 млн т машина майлары жіберіледі.

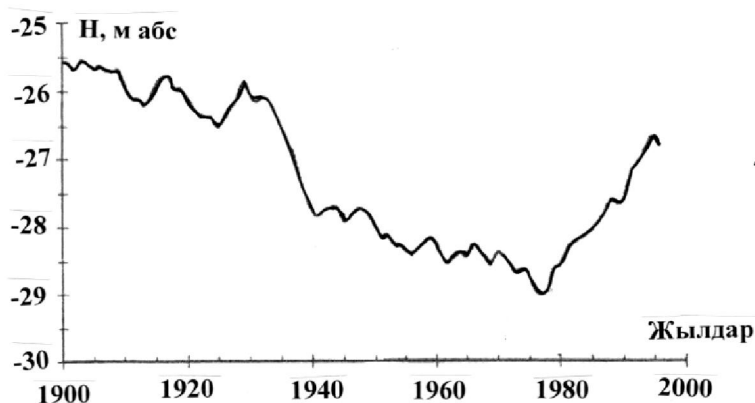
Мұнай оның ішінде улы қосылыстар болғандықтан, олардың аз мөлшерінің өзі суда тіршілік ететін жануарларға аса қауіпті. Ғалымдар 1 л суда мұнайдың 15мг болуы жануарлардың демалу жолдарына қатерлі шама екенін анықтады [3].

Еліміздің Батыс аймағында орналасқан осы мұнайлы аймақтың табиғатының өзгерісі Каспий теңізі деңгейінің периодты түрде өзгеруіне тікелей байланысты. Каспий теңізі деңгейінің периодты түрде өзгеруінің себептері шешімін анықтау – осы заманғы өзекті проблемалардың бірі болып қалуда [4].

Каспий теңізі деңгейі өзгерісінің қоршаған ортаға әсері. Енді Каспий маңы ойпатының гелогиялық даму тарихын көз жүгіртсек немесе антропогендік дәуірде Каспий теңізінің бұл аймақ көлемінде бірнеше трансгрессиясы (үлкен тасулары) мен регрессиялары (кері кетулері) болған, осылардың нәтижесінде көне Каспий шөгінділері төрт қабатқа бөлінеді: Баку, Хазар, Хвалын және жаңа Каспий. Бұларға сәйкесті гелогиялық кезеңдер төменгі плейстоцен, аралық плейстоцен жоғарғы плейстоцен және голоцен. Осылардың ішінде Хвалын трансгрессиясы кезінде пайда болған Хвалын теңізінің шөгінділер қабаты солтүстік Каспий маңы ойпатын түгел дерлік қамтып жатыр (қалыңдығы мұхит, теңіздермен, жалғасып жатқан Балтық теңізінің абсолютті нөл деңгейінен жоғары болып, 40-50 метрге жетеді). Ал ең соңғы голоцен кезеңінде пайда болған жаңа Каспий теңізі шөгіндісі шектеулі аймақты ғана, теңіз жағалауындағы абсолюттік нөл деңгейінен 22 метр төмен жерлерді қамтыған.

Каспий теңізі деңгейіне жүргізілген бақылаулар, тек өткен ғасырдың 100 жылы ішінде ғана, Каспий теңізінің деңгейінің төмендеуі және көтерілуі байқалды (сурет). 1929 жылдан бастап 1941 жылдар аралығында теңіз деңгейі 2 метрге дейін түсіп кетті. Келесі жылдарда да теңіз деңгейінің түсуін тоқтатпады, шамамен 1,2 метрге төмендеп, 1977 жылдағы бақылау уақыты кезеңінде –29,01 м. абс. болды. Сонан соң теңіз деңгейі тез көтеріле бастады да, 1995 жылы 2,35 м. көтеріліп –26,66 м. абс. белгісіне дейін жетті. Келесі екі жылда теңіздің орташа деңгейі –26,95 м. абс. дейін төмендеді.

Осы сурет негізінде Каспий теңізі деңгейінің қоршаған ортаға тигізетін зардаптарын қысқаша қарастырайық. 1929–1970 жылдары Каспий теңізі деңгейінің төмендеуі жағалау жиегінің теңіз жағына қарай ығысуына, кең ашық жерлердің көптеп пайда болуына әкелді. Теңіз деңгейінің күрт төмен түсуі Солтүстік Каспийдегі балықтардың қоректенетін орнының азаюына әкелді.



Сурет – Каспий теңізі деңгейінің 1900 – 1997 жылдар аралығындағы өзгерісі (В.Н. Михайлов бойынша, 1998)

Жайық өзенінің төменгі жағалауында су өсімдіктері қарқынды өсе бастағандықтан, балықтардың уылдырық шашатын жеріне өтетін жолы нашарлады. Әсіресе бекіріке балықтары секілді бағалы балықтарды аулау көрсеткіші төмендеп кетті. Теңіздің батыс және солтүстік жағалауындағы көптеген балық шаруашылығы жабылды. 1956 жылдары халықтың бір бөлігі теңіз жағалауынан Жайықтың екінші жағына, оның теңізге құяр сағасына қоныс аударып, жаңа балық аулайтын колхоздар құрылды. 1978–1995 жылдардағы теңіз деңгейінің көтерілуі күтпеген жағдай ғана болып қоймай, сонымен қатар көптеген жағымсыз зардаптар әкелді.

Ал теңіз суына араласқан мұнай ондағы тіршілікке қолайсыз жай туғызатындығы жақсы белгілі. Ең бастысы құстар теңізге қона алмай, күнге күйіп, тамақтан айырылады. Мұнай суда тіршілік ететін итбалықты, басқа да итбалық тұқымдас сүтқоректі жануарларды соқыр етеді. Мұнай жарықтың сіңуін азайтып су температурасының жоғарылауына соқтырады. Бұл белгілі температурада өмір сүретін организмдер үшін аса қауіпті.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Насиров Р. Жалпы және аорганикалық химия. – Алматы: Ғылым, 2003. 360 б.
- 2 Большаков Г.Ф. Экологические проблемы в нефтехимии. Томск. 1989. 112 с.
- 3 Насиров Р. Осы заманғы жаратылыстану концепциялары. Алматы. ТОО «НұрайПринтСервис», 2010. 126 б.
- 4 Nasirov R. Dating shells of bivalve mollusks taken from marine terraces of the Caspian hollow by their spectra EPR. Доклады НАН РК. 1997. № 3. P.62.

Резюме

А. Д. Калимукашева, Б. К. Куспанова, К. А. Алтай, Р. Насиров

ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В данной работе показано, что на экологию окружающей среды Западного Казахстана влияют токсичные соединения нефти и изменения уровня Каспийского моря.

Ключевые слова: нефть, окружающая среда, Каспийское море, трансгрессия, регрессия.

Поступила 14.08.2014 г