

**Орманова Гүлден Ғарифоллақызы**  
**Бексеева Р.Т. – г.ғ.д., ғылыми жетекші**

**Алматы қ., әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті**

## **ҚАЗАҚСТАН МҰНАЙЛЫ АУДАНДАРЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САРАПТАМА ЖҮРГІЗУ МӘСЕЛЕСІ**

*Қоршаған ортаға мұнай-газ орындарының тигізетін кері әсерлерін төмендетуді экологиялық сараптама жасау арқылы шешу және табиғатты қорғау шараларында ГАЗ қолдану.*

*Снижение негативного воздействия освоения нефтегазовых месторождений на окружающую среду путем решения экологических экспертиз и совершенствования природоохранных мероприятий на основе использования геоинформационной системы.*

*Decrease in negative impact of development of oil and gas fields on environment a solution of environmental assessments and improvement of nature protection actions on the basis of use of geoinformation system.*

Қазақстан өнеркәсібі дамуының басты бағыты – кен байлықтарымызды игеру, оның ішінде айрықша басымдылық мұнай мен газға берілген. Пайдасы мен бірге мұнай және газ өндірудің қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерлері де аз емес. Қазір күн тәртібінде Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру мәселесі тұр. «Ол үшін Қазақстанның энергия ресурстарын әлемдік рынокқа жеткізу, мұнай-газ кешендерін осы заманғы инженерлік және бағдарламалық қамтамасыз етумен қатар, халықаралық стандарттарға сай қоршаған ортаны қорғау қажет» - делінген Қазақстан Республикасы Президенті Н.Ә.Назарбаевтың 2006 жылғы халыққа Жолдауында. Демек, мұнай-газ өндірудің табиғи ортаға тигізетін зиянды әсерлерін азайту, бүгінгі күннің өзекті мәселесі [1].

Мұнай өндіру, тасымалдау және өңдеу көлемдерінің үздіксіз дамуынан мұнай мен газ кен орындарын игеретін аймақтардың экологиялық жағдайының нашарлауы белең алуда. Жерге төгілген мұнай қалдықтары мен алаулы оттықтар төңірегіндегі топырақты барынша ластауда, ол өз кезегінде өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне ғана емес, адамдардың денсаулығына да үлкен қауіп төндіруде. Мұнай-газ өндірудің зиянды әсерлерін төмендетуді экологиялық сараптама жүргізу арқылы әртүрлі үрдістерден қорғау, қоршаған ортаның ластану заңдылықтарын анықтау және алынған мәліметтерді геоаппараттық өңдеу арқылы жүзеге асыру керек.

Бүгінгі таңда мұнай-газ саласы Қазақстан Республикасы экономикасының құрылымында айқындаушы рөл атқарады. Республикамызда 172 мұнай және 42 конденсатты кен орыны орналасқан (оның ішінде, 80 астамы игерілуде) мұнай-газды аудандары Қазақстан аймағының шамамен 62% ауданын алып жатыр. Қазақстандағы мұнайдың негізгі қорлары (90% астамы) ең ірі 15 кен орнында шоғырланған, олар – Теңіз, Қашаған, Қарашығанақ, Өзен, Жетібай, Жаңажол, Қаламқас, Кенкияк, Қаражанбас, Құмкөл, Солтүстік Бозашы, Әлібекмола, Орталық және Шығыс Прорва, Кенбай, Королевское, жартысы – екі алып мұнай кен орны Қашаған мен Теңізде.

Республика көмірсутек шикізатының жалпы болжамды алынатын ресурстары 17 млрд. тоннаны құрайды, оның 8 млрд. тоннасы Каспий теңізінің қазақстандық секторына (бұдан әрі - КТҚС) тиесілі. Расталған мұнай қорлары бойынша Қазақстан әлемдегі 15 жетекші елдердің қатарына кіреді. Қазақстан көмірсутек шикізатының елеулі қорларына - әлемдік қордың 3,3%-на иелік етеді (алынатын мұнай қорлары 4,8 млрд. тонна және алынатын газ қорлары Каспий қайраңындағы жаңа кен орындарын есептегенде, 3 трлн. текше метрден асты, ал ықтимал ресурстары 6-8 трлн. текше метр деп бағаланады). Осындай көп көлемдегі мұнай мен газдың өндірілуі еліміздің экологиясына қарқынды әсерін тигізіп жатыр. Яғни, осы аймақтарға экологиялық сараптама жүргізу бұл маңызды мәселелердің бірі болып табылады [4].

Экологиялық сараптама немесе экологиялық экспертиза (лат. expertus – тәжірибелі) – адам іс-әрекеттерінің табиғатқа зиянды әсер етуіне жол бермеу және табиғат қорғау саласында қабылданған заңдарға сәйкес өндірістің қоршаған ортаға тигізетін әсерінің болжауы. Экологияны қорғау жөніндегі жұмыстар қысқа мерзімді жұмыстар емес, жүйелі түрде, кешенді жүргізілетін, ұзақ мерзімді, халық шаруашылығының барлық саласын қамтитын мемлекеттік зор маңызы бар мәселеге айналып отыр. Іздестіру-барлау жұмыстарының жандандырылуына, ал кейіннен қайраңдағы теңіз мұнай кен орындарын игеруге байланысты Каспийде экологиялық сараптама жүргізу мәселесі аса өзекті. Теңізде болуы мүмкін мұнайдың төгілуінің алдын алудың және жоюдың тиімді жүйесін құру мәселесі де өткір.

Қазақстандағы тәуелсіздік жылдары экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің жаңа мемлекеттік жүйесі құрылды. Қазақстанда көптеген онжылдықтар бойы қоршаған ортаға төтенше жоғары техногендік салмақ түсіретін, табиғат пайдаланудың көбінесе шикізат жүйесі қалыптасты. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізінде 1997 жылы «Қоршаған ортаны қорғау туралы», «Экологиялық сараптама туралы» Заң қабылданды. Қазақстан Республикасы 19 халықаралық конвенцияға қол қойды және оларды іске асыру жөніндегі іс-қимылды ұлттық жоспарлары әзірледі. Экологиялық сараптау жүйесі, рұқсат ету және бақылау-инспекциялық жұмыс жолға қойылды. Сонымен қатар Жаңа Тұжырымдамада іске асырылмаған міндеттерді шешу ұсынылады. Олардың ішінде: экологиялық қауіпсіздік пен табиғат пайдаланудың аса маңызды проблемалары бойынша зерттеулердің, оның ішінде іргелі ғылыми зерттеулердің ілгерілемелі дамуын қамтамасыз ету; қоршаған ортаның жай-күйіне мониторингтің бірыңғай жүйесін енгізу; Қазақстан Республикасының аумағын экологиялық аудандарға бөлу және арнаулы картографиялау ұсынылады.

Каспий теңізінің тұйықтығына және Әлемдік мұхитпен байланысының болмауына байланысты оның жоғары экологиялық сезімталдығы оның акваториясында мұнай операцияларын кеңейту Қазақстан Республикасы Заңнамасының талаптарына және халықаралық құқықтық актілердің шарттарына сәйкес теңіз жобаларының операторлары мен қатысушыларының өңірдің, соның ішінде мұнайдың авариялық төгілуі және олардың зардаптарын жою кезінде, толық экологиялық сараптама жүргізуді талап етеді. Қазақстанның Тенгиз, Қашаған, Қарашығанақ ірі кен орындары серіктес газдың бойында күкірт қышқылы деңгейі өте жоғары және шектен тыс жоғары пласт қысымы бар болып табылады.

Мұның бәрі заң жүзінде қадағаланып іске асырылатын дүние. ҚР заңнамасына сәйкес, жұмыс басталмай тұрып, әуелі экологиялық зерттеулер жүргізіледі. Одан әрі жобаны іске асыру, асырмау зерттеу қорытындысына тәуелді. Қоғамдық пікірлерді ескермей, мемлекеттік экологиялық сараптаманың нәтижесін және мемлекеттік органдардың келісімін алмай тұрып, жобаның өндіріске қосылуы мүмкін емес. Демек, мемлекеттік экологиялық сараптаманың оң шешімін алудың маңыздылығы зор.

Бұл дегеніміз теңіз мұнай операцияларында пайдаланылатын технология экологиялық талапқа сай дегенді білдіреді. Ал компания одан әрі табиғат қойнауын игеруге рұқсат алды деген сөз. Бұл жерде де экологиялық нормативтердің орындалуы басты міндет болып есептеледі. Өндірістік операцияларды іске асыру міндетті түрде экологиялық мониторингпен қатар жүргізілетіні белгілі. Экологиялық мониторингтің қорытындысы қоршаған ортаға тигізетін әсерді болжау мен нақты зиянын есептеуде пайдаланылады. Баршамыздың түсінігімізде табиғатты дұрыс қолдану дегеніміз табиғат ресурстарының бірін пайдалана отырып, екіншісіне қауіп тудырмау. Яғни, Каспий теңізінің қайраңынан көмірсутектік қорын іздестіру кезеңінде, болашақта сол шикізатты өндіру, жағаға тасымалдау, өңдеу кезінде теңіз табаны мен айдынын, фаунасы мен флорасының табиғи қалыптатылуын сақтау кез-келген жер қойнауын пайдаланушылардың басты міндеті. Бұл жауапкершілігі көлемді істі жүзеге асыру үшін әлемдік озық үлгідегі технологиялардың мүмкіндіктерін ұқыптылықпен қолдануға аса назар аудару керек. Біздің жағдайымызда қоршаған ортаны ластау деген түбірінен болмауы керек, алайда қауіпті жағдай туындай қалса, ол бүкіл мемлекеттік деңгейде төтенше жағдай болып табылатындығы сөзсіз. Сондықтан да, сенімді түрде айтуға болады, өндіріс барысының ағымын қадағалауға экологиялық мониторинг ең басты құрал болып табылады. Солтүстік Каспийдегі ластанудың негізгі ошақтары өндіріс нысандары болып табылады. Мәселен, платформалардағы бұрғылау немесе мұнай өндіру қондырғылары, жасанды аралдар, құрал-жабдықтар тасымалдайтын кемелер, т.т.

Мұнай мен газ кен орнындағы технологиялық үрдістердің кері әсерлерінен қоршаған ортаның ластану заңдылықтарын анықтаудың және геоэкологиялық ауданның ақпараттық жүйені қолдану арқылы жасалынған әдістемесі – аймақтағы экологиялық жағдайды жақсартудың негізі болып есептеледі. Атқарылып жатқан жұмыстарға қарамастан мұнай – газ кешендерінде табиғи ортаның жай-күйі сын көтермейді, әсіресе экологиялық мониторинг жүргізу, оның нәтижелерін жылдам өңдеу және дер кезінде табиғатты қорғау шаралары осы күнгі талаптарға сай жүргізілмей отыр. Осыған орай, мұнай - газ кәсіпшіліктерінің қоршаған ортаға тигізіп отырған техногендік әсерлерін азайту үшін зерттеулер жүргізу қажеттігі айқындалды. Ол үшін автоматтандырылған геоақпараттық жүйе (АГАЖ) құрып, ол кен орны территориясында оңтайландырылып орналастырылу қажет. Қазақстан Республикасында экологиялық бақылаудың мониторингісін жүргізу мен қоршаған орта сапасын басқарудың жетілдірген жүйесі қалыптасып келеді. Десекте, автоматтандырылған кешенді экологиялық мониторингті жүргізу өте күрделі мәселе. Оның күрделілігі – аспаптық базаның өте қымбаттылығы. Көптеген өндіріс орындарында бақылау, сынақ алу аспаптары мен жабдықтары жоқтың қасы. Сол себептен қоршаған ортаның экологиялық жағдайын бағалау, алынған нәтижелерді талдау және болжау жасауды кешеуілдетеді де, табиғатты қорғау шаралары дер кезінде жүзеге аспайды, яғни, ол мониторингті жүргізу техникасының осы күнгі талаптарға сай еместігі. Автоматтандырылған экологиялық мониторингтің жүргізілуі өнеркәсіп төңірегіндегі экологиялық ахуалды үздіксіз бақылап тұру және табиғи орта сапасын басқарып тұру үшін оңтайлы шешім қабылдауға арналған. Автоматтандырылған әрбір стансада мәліметтердің қай мезгілде, қай мөлшерде, алынғандығы компьютер мониторының экранына түсіп отырады және зиянды заттектердің мөлшері шектелген рұқсатты концентрациядан (ШРК) асып кеткен жағдайда белгі беріліп отырылады. Ал, орталық қызмет орны алынған мәліметтерді картографиялық өңдеп, әртүрлі экологиялық мәлімет алатын мекемелерге, басшылық органдарға, ғылыми-зерттеу ақпараттарды дер кезінде беріп отырады. Қазақстанның кең байтақ территориясында өндірісі дамыған аумақтарындағы экологиялық, экономикалық және әлеуметтік жағдайлар ешкімді де жайбарақат қалдыра алмайды. Шикізат

ресурстарын игеруден көптеген орталықтар экологиялық зардапқа ұшырап отырғанын, экологиялық жүктеменің де әр жерде әртүрлі екендігі белгілі болды. Экологиялық мониторингті автоматтандырылған жүйемен жүргізудің тиімділігі біріншісі, мұнда уақыт пен еңбек ресурстарының үнемделуі ескеріледі, екіншісі түрінде жаңа технологияны өндіріске енгізуден, яғни қосымша өнім алудың тиімділігі көрінеді [1].

Қазақстанның мұнай-газды аудандарының басты экологиялық мәселелерінің бірі - мұнайдың және мұнай өнімдерінің жоспарлы (ілеспе мұнай газының (ІМГ) алаулы қондырғыларда өртелуі) және авариялық жағдайларда жануы болып табылады. Ілеспе мұнай газының алаулы қондырғылары, әзірге, өкінішке қарай, мұнайды өндірудің технологиялық кезеңінің ажырамас бөлігі болып табылады, бұл кен орнына жапсарлас орналасқан аумақтарда экологиялық ахуалдың нашарлауына алып келеді. Алаулы қондырғылардың жануының мониторингі, сондай-ақ ластанудың атмосфераға таралуын үлгілеу атмосфераның ластануын бақылауды жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл технология «ҚАЗГЕОКОСМОС» АҚ-да бірнеше жылдан бері әр түрлі жобаларды орындау кезінде табысты түрде қолданылуда, атап айтқанда, алаулы қондырғылардың мониторингінің және үлгілеудің деректері «ҚазМұнайГаз» АҚ ҰК нысандардың корпоративтік аэроғарыштық экологиялық мониторингінің жүйесіне енеді [5].

Қазақстан Республикасындағы мұнай өндіру көлемінің 70%-дан астамын АҚШ, Қытай, Ресей, Еуропалық Одақ (бұдан әрі - ЕО) елдерінің шетелдік инвесторлары қамтамасыз етеді, ExxonMobil, Chevron, Agip, BG, BP/Statoil, Shell, Total, INPEKS, Philips, ЛУКойл, Оман Ойл, Ені сияқты ірі ұлттық және трансұлттық компаниялар және басқалар жұмыс істеуде. Шетелдік мұнай өндіруші алпауыттардың пайдасынан зияны көп болып тұр. Олар Қазақстанда қара алтыннан қомақты пайда тапса да, қоршаған орта тазалығына атүсті қарайды. Қазірдің өзінде олардың табиғатқа келтірген шығын көлемі бірнеше миллиард теңгеге жеткен [2]. Қалай айтқанмен, бір күні болмаса бір күні қарт теңіз қаһарына мінері анық. Өйткені, бүгіннің өзінде теңіз қайраңында өлі аймақтар пайда бола бастаған. Су астында қалған алпыстан астам ұңғымалар залалсыздандырылмаған қалпында тот басып жатыр. Түрлі себептермен суға батып кеткен кемелердің де теңізге тигізер зияны көп. Мұнайды бұрғылау кезінде жерасты қысымымен шығатын ілеспе газ қоршаған ортаның бас ауруына айналып отыр. Теңіз деңгейінің ауытқып тұруы да мәселелердің бірі. Каспий теңізінің деңгейі 1978-1995 жылдары 2,5 метр биіктікке дейін көтерілді, соның кесірінен бұрын өнеркәсіптік аймақ болған біраз жер су астында қалды. Осындай апат орын алған Әзірбайжан еліндегі жағдай бізге сабақ болса игі. Теңіз қойнауындағы қара алтын бекіре балықтардың да болашағын бұлыңғыр қылып барады. Әсіресе соңғы жылдары бағалы балық қоры күрт кеміп кетті. Каспий теңізінің келешегі үшін оның құқықтық мәртебесін айқындайтын халықаралық конвенция сондықтан да керек. Теңіз төсін аяусыз тесіп жатқан мұнай компаниялары осыны ескеруге міндетті. Сондықтан, Каспий жағалауындағы мемлекеттер арасында бірлесіп Каспий теңізінің биокорларын сақтап қалу мақсатында теңізден көмірсутегі қорларын өндіру көлемін бақылап отыратын Экологиялық мониторинг жасайтын орталық құрып, оның жұмысын жандандыру керек.

Қазіргі кезде Каспий теңізінің қазақстандық бөлігінің қайраңында ірі тұзды жоғары күкіртті мұнай және газ кен орындары өңделуде. Бұл – Қазақстанның мұнай өнеркәсібі тарихында бұрын-соңды болмаған оқиға. Батыс мұнай компанияларымен жүргізілген геофизикалық зерттеулер мәліметтері бойынша, Қашаған, Қайран, Актоты, Королевское және Теңіз мұнай кен орындары құрылымдары (резервуарлар) ұзындығы 160 шақырым аймақтан тұрады. Аномалиялы жоғары қысымды, жоғары температуралы және құрамында күкіртті сутегі, сондай-ақ басқа да улы газдар, айналуы жойылған аймақ және қозғалмалы тұзды қыртыс, өзге де қиындықтар мен қаупі бар барлық тұзды, мұнай резервуарлары оқ-дәріге толған ыдыс сияқты.

Қазақстанда мұнай кен орындарын жылдам игеру, ғалымдар мен экологтардың пікірінше, қауіпсіздікке кепілдік бермейді. Өйткені, елімізде ықтимал техногенді апаттарды жоюға арналған авариялық-құтқару базасы жоқ. Каспий теңізі қайнарын өңдеу мен игеру жобасын іске асыру кезінде жойқын апаттардың пайда болуы мүмкіндігінің ғылыми тұжырымы Каспийдегі төтенше жағдайларға дәл және тиімді ден қою бойынша мамандандырылған бірлескен ұйым құруды көздейді [2].

Қазақстан Республикасының 2010-2014 жылдарға арналған мұнай-газ саласын дамыту бағдарламасын іске асыру өндірістің болжамды өсуі кезінде қоршаған ортаның сапасын басқару деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Қоршаған ортаға экологиялық жүктемені төмендету және саладағы экологиялық инфрақұрылымды дамыту аясында 2014 жылға қарай тұрақты дамудың мақсатты көрсеткіштеріне жоспарлы түрде қол жеткізу қамтамасыз етілетін болады. Қоршаған ортаның мұнаймен, мұнай өнімдерімен және олардың туындыларымен ластануы күрделі экологиялық зардаптарға ғана емес, шаруашылық қызметті жүзеге асыратын кәсіпорындардың, сондай-ақ жалпы республиканың экономикасына да әсер ететін экономикалық сипаттағы зардаптарға да соқтыруы мүмкін. Қазіргі таңда мұнайдың төгілуіне қарау-бақылау жүйесі Қашаған және Тенгиз жобаларында жұмыс істейтін «Аджип ККО» компаниясының базасында құрал-жабдық және техникасы бар шетел компаниялары және орындаушы фирмалар, (Ұлыбританияның Саутгемптон қаласында орналасқан «Ойл Спилл Респонс Лимитед», және т.б.) шетелдің арнаулы мекемелерінің бөлектенген күштерінің арқасында жүзеге асып жатыр.

«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ 2006-2015 жылдарға арналған кешенді экологиялық бағдарламасын іске асыру шеңберінде, сондай-ақ осы мәселенің экологиялық және әлеуметтік аспектілерін ескере отырып, корпоративтік өндірістік экологиялық мониторинг жүйесін қалыптастыру жалғастырылуда. Қазіргі уақытта оның бірінші кезеңі іске асырылды – геоақпараттық технологиялар негізінде қоршаған ортаның әуеғарыштық экологиялық мониторинг жүйесі енгізіліп жұмыс істеуде, тұрақты түрде жаңартылып отыратын электрондық экологиялық карта жасалған.

Осы аэроғарыштық экологиялық мониторинг жүйесі «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ жауапты барлық аудандар мен учаскелерді КТҚС мұнай дақтарын анықтауды және жедел мониторингті, радиолокациялық зондтау технологиясын пайдаланып оларды тіркеуді, біріздендіру алгоритмі арқылы мұнай дақтарын табуды, төгілудің нақты координаттары мен ауданын анықтау, мұнайдың төгілуінің теңізде тарауын модельдеуді қоса алғанда үздіксіз қадағалап отырады. Олардың ішінде:

1) атмосфералық ауаның, соның ішінде ілеспе мұнай газын жағу жөніндегі жұмыс істеп тұрған шырақты қондырғылардың ластану көздерін анықтау, таралуын модельдеу;

2) мұнай дақтарын және ластану көздерін, соның ішінде теңіздегі, табу, таралуын модельдеу;

3) магистралдық газ құбырлары мен мұнай құбырлары трассаларының тәуекелдік учаскелерінің мониторингі;

4) мазутталған учаскелерді анықтау, мазутталуды жою серпінін және мұнай қамбаларын бақылап тексеру;

5) теңіздегі мұнай жағдайларын бақылап тексеру;

6) барабар басқару шешімдерін жедел қабылдау;

7) дереккорда ақпаратты жүйелендіру және сақтау, электрондық экологиялық картаны толықтыру әуеғарыш мониторингінің негізгі міндеттері болып табылады.

Корпоративтік өндірістік экологиялық мониторинг жүйесін құрудың келесі кезеңі қоршаған ортаның және экологиялық зертханалардың көрсеткіштерін тіркеу және өлшеудің оңтайлы желісін ұйымдастыру болып табылады. Атмосфералық ауаны қадағалаудың автоматтандырылған станцияларын құру жөніндегі пилоттық жоба

«ҚазТрансОйл» АҚ Ақтау мұнай айдау станциясы базасында іске асырылды. Қазіргі уақытта «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-тың ЕТҰ қолданыстағы құрал-жабдықтық базасына талдау жүргізілді. Қадағалау станциялары мен зертханаларының, сондай-ақ жалпы экологиялық мониторинг жүйесінің басқа құрамдас бөліктерінің корпоративтік желісін бұдан әрі кезең кезеңмен қалыптастырудың жолдарын анықтау қажет. Бұл айтарлықтай қаржылық және материалдық ресурстарды, санаткерлік әлеуетті тартуды, инновациялық технологияларды енгізуді талап ететін күрделі және көп жақты жұмыс екендігін атап өту қажет. Сондай-ақ мұнайдың авариялық төгілуі жағдайында «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ ЕТҰ мұнайдың авариялық төгілуін жою жоспарларында (МАТЖЖ) төтенше жағдайларда экологиялық мониторинг жүргізу көзделген. Әрбір нақты жоба бойынша қоршаған ортаға әсерді толық бағалау осы жобалардың техникалық көрсеткіштеріне байланыстырылып, оларға экологиялық сараптама және қоғамдық тыңдаулар жүргізіп, мемлекеттік органдармен келісіп әзірленетін болады [3].

Сонымен қорытындылайтын болсақ, 2013 жылы теңіздегі мұнай қорын жаппай игеру басталып, Қазақ елі «мұнай дәуіріне» аяқ басады. Экономикалық тұрғыдан алғанда тиімді болмақ, бірақ, қазіргі күні теңіз қойнауын аяусыз сорып жатқан шетелдігі бар, отандығы бар компаниялардың тиісті экологиялық заңдылықтарды, талаптарды орындамай отырғаны аймақ пен бүкіл Қазақстан жеріне қауіптік тұындатады. 2013 жылы Каспий теңізіндегі көмірсутегі кен орындарын жаппай игеру жұмыстары басталады, бұл Қазақстан – мұнай дәуірінің алдында тұр деген сөз. Ал ол дәуірдегі дәуреніміз қандай болмақ? Қара алтынның, қазынаға түсетін қаржының соңынан қуа отырып қасиетті Каспийі теңізінен айырылу әбден мүмкін. Есте сақтар тағы бір жайт, Каспий тек қана қазақтың меншігі емес. Оның жағасында бес бірдей ел отыр, сондықтан бұл мәселе геосаясат пен ғаламдық экономиканы да айналып өтпейді.

Қолданған әдебиет:

1. Нұрпейісова М.Б., Алматова Б.Г. «Қоршаған ортаны қорғау мәселесі» // Материалы между. Научно-практической конференции, посвящают 25-летию КазГАСА, Алматы, 31 октября 2005г.
2. <http://www.egemen.kz>
3. ҚР мұнай-газ саласын дамытудың 2010-2014 жылдарға арналған Бағдарламасы, Астана, 2010 ж.
4. <http://kk.wikipedia.org/wiki/>
5. <http://www.kgc.kz/index.php/kz/services/tasks-of-oil-and-gas-industry/modeling-the-formation>