

- топырақ сорғысы-топырақ сорғысының көмегімен сулы-топырақты жұмсақ түрінде топырақты алу және айдау;

- жер қазғыш-топырақты шөміштер немесе шөміштер арқылы көтеретін және жылжытатын экскаваторлардың бір түрі. Өз кезегінде жер снарядтары бірсыпыра қарнақты- понтонға орнатылған бір ожаулы экскаватор болып табылады;

-грейфермен жабдықталған көтергіш кран болып табылатын бір шақпақты грейферлік;

-үздіксіз жұмыс істейтін машина болып табылатын көп шөмішті, екі катушкалар арасында созылған шексіз тізбекке бекітілген.

-ағынмен шайып алып кететін - топырақты су ағынымен жуу. Бұл жағдайда қазылған орындардан топырақ табиғи ағынмен кетеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша фарватердің тереңдігін арттыру бойынша күрделі және пайдалану түбін тереңдету жұмыстары қаралды, себебі Каспий теңізінің таяздануына байланысты су деңгейі 1,2 метрге төмендеді және үлкен шөгінділер тиелген кемелер Каспий маңы өңірлерінің порттарынан шыға алмайды. Ғылыми зерттеулер неғұрлым заманауи және өнімділігі жоғары түбін тереңдету кемелерін әзірлеу жөніндегі зерттеулер тақырыбымен жалғастырылатын болады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Әскери-теңіз энциклопедиялық сөздігі / ред.В. И. Куроедова. — 2-ші басылым. — М.: Әскери, 2003. — Т. — Б.238. — 960 б. - ISBN 5-203-01941 ж.

2. Доманевский Н.А. Түбін тереңдету, жер снарядтары. – М.: Көлік, 2015. 375 б.

## ӘОЖ 556

### КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ ТАЯЗДАНУЫ ТАРИХИ ЖАҒДАЙ МА, ӘЛДЕ АНТРОПОГЕНДІК ФАКТОРЛАРДАН ТУЫНДАҒАН ЕКІНШІ АРАЛ ТЕҢІЗІ МӘ?

**Абикеев Т.К.**

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті,  
Ақтау қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазіргі таңда Каспий теңізінің таяздалу мәселесі жайлы жазылмаған мақала қалмады десе болады. Дегенмен, әлемдік ақпарат құралдары мен ғылыми дереккөздердегі осы мәселе жөніндегі мақалаларды сараптай және талқылай келе, Каспий теңізінің таяздалуы заңды және тарихи геология-гидрологиялық құбылыс немесе Арал теңізінің сценарийі бойынша басталып жатқан экологиялық катастрофа екендігін нақтылап айту қиындық тудырады. Ал осы бұлыңғыр жағдай Каспий теңізі маңындағы елдердің сауда кеме қатынасын дамыту, теңіз сауда инфрақұрылымының стратегиялық дамыту бағытын ұзақ мерзімге нақтылап жоспарлауға кері әсерін тигізетіні сөзсіз.

**Түйін сөздер:** Антропоген, таяздану, Каспий теңізі, теңіз сауда жолдары.

Тарихи деректерге шолу жасасақ, келесі мәліметтер әлеуметтік желі архивтерінен табуға болады. 1978 жылы Г.А. Разумов, М.Ф. Хасин жазған «Тонущие города» кітабының «Что происходит с Каспийским морем» бөлімінде келесі деректер келтіріледі:

«...Біздің дәуірімізге дейінгі VIII мыңжылдықтан бастап Каспий теңізінің деңгейі әлемдік теңіз деңгейінен 37,4 м төмен болды, яғни оның қазіргі деңгейіне өте жақын болған. Алайда, бұл орташа көрсеткіш. Максимум мен минимум сәйкесінше 23 және 32 метрге тең болды, осылайша деңгейлердегі айырмашылық 10 метрге тең болды, бұл өз кезегінде теңіздегі су көлемінің 3,5 км өзгеруіне сәйкес келеді. 1809 жылдан бастап Каспийдің сулылығы үздіксіз төмендеді. Біріншіден, ондағы су деңгейінің орташа төмендеуі жылына

4,1 см болды. Бірақ содан кейін, шамамен 1930 жылдан бастап, Каспий деңгейі жылына 20 см жылдамдықпен төмендей бастады. 1941 жылы бұл апатты төмендеу біршама баяулады, бірақ 1956 жылы Каспийдің деңгейі 1929 жылға қарағанда 2,5 м төмен болды, мысалы, Баку аймағында теңіз 150 м-ден астам шегінді, Еділ атырауының арналары едәуір таяз болды, теңіз түбі ашылды. Тұтастай алғанда, теңіз акваториясы 40 мың км<sup>2</sup>-ге, яғни Арал теңізінің ауданына қысқарды...

Бірақ ең таңқаларлығы, Каспийдің өзі таяз болуы мәселесін адамның араласуынсыз шеше бастады. 70-ші жылдардың екінші жартысында теңіз деңгейінің төмендеуі 30-40-шы жылдарға қарағанда едәуір баяу қарқынмен жүрді, содан кейін ол тоқтап, 1978 жылдан бастап кенеттен деңгейдің өсуі басталды, ол осы күнге дейін жалғасуда. 1985 жылға қарай Каспий теңізіндегі су деңгейі 80 см-ге көтеріліп, жағажайдың жағалау жолағын 50 м-ге су басты. Бұл не екен? Теңіздің жаңа трансгрессиясы немесе соңғы онжылдықтарда бірнеше рет орын алған кішкентай кездейсоқ ұғымдардың бірі ма екен? Бұл сұраққа тек уақыт нақты жауап бере алады...»



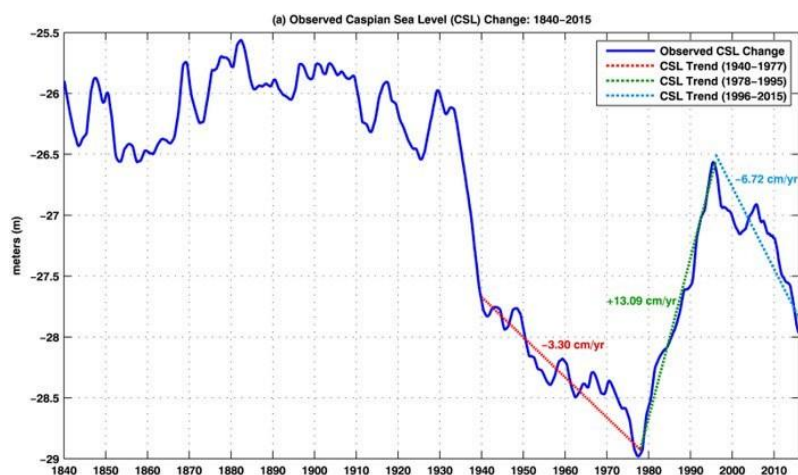
Сурет 1 - Каспий теңізі су деңгейінің ауытқу аймағы (тарихи)

Бірақ соңғы жылдары Каспий деңгейінің төмендеуіне байланысты оның ауданы азайып келеді және көп ұзамай ол өз атағын жоғалтуы мүмкін. 1996 жылдан бастап жыл сайын су айдыны деңгейінің 6,7 сантиметрге төмендеуі байқалады. 1977 жылы жазылған тарихи минимумға дейін шамамен 1 метр қалды. Көлдің ең таяз бөлігі ретінде Солтүстік, Ресей - Қазақстан бөлігі деңгейінің төмендеуінен көп зардап шегуде. Еділ мен Жайық дельталары да айтарлықтай нашарлаған, олардың кеме жүру жылғалары қатты таязданған. Бұл жағдай өз кезегінде Каспийдің жағдайына теріс әсер етеді: су қоймасының тұздылығы артып, балық қорының мөлшері азаяды. Аймақтың көлік жүйесі де шығынға ұшырайды: су порт қалаларынан кетеді. Мамандардың пікірінше, егер қазіргі құлдырау жылдамдығы сақталса, XXI ғасырдың аяғында су қоймасының солтүстік бөлігі құрлыққа айналуы мүмкін. Ал Еділ мен Жайық өзендері болашақта өздерінің суларын теңізге емес оның орнына пайда болған сор немесе батпақты көлге құятын болады.

Ал Қазақстанның Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Әлеуметтік желілерде пайда болған Каспийдің таяздығы туралы посттарға былай деп жауап береді: «Каспий теңізі Арал тағдырын қайталай алады деген қауіп айтылды. Ықтимал экологиялық апаттың негізгі себептерінің бірі көрші елдердің айла-амалдары деп аталды. Экология министрлігі Каспий деңгейінің өзгеруі табиғи процесс екенін айтты

«Теңіз деңгейі жыл сайынғы және маусымдық ауытқуларға бейім. Бұл табиғи процесс. Каспий теңізіндегі су деңгейі бұрын да өзгерген... Басты себеп — жаһандық жылыну. Айта кету керек, Каспий теңізі деңгейінің ауытқуы бұрын болған және ұзақ табиғи циклдік сипатқа ие. Соңғы жылдары Каспий теңізіндегі жағдайға жаһандық жылыну да ықпал ете бастады.» деп айтылған ведомство хабарламасында.

Жоғарыда айтылған деректерге сүйенсек Каспий теңізі деңгейінің ауытқуын нақтылап болжау қиын екендігі айқын көрінеді.



Сурет 2 - Соңғы 180 жыл ішіндегі Каспий теңізі деңгейінің ауытқу графигі  
(Дереккөз: <https://travelask.ru/blog/posts/9007-pochemu-meleet-kaspiyskoe-more>)

«SeaNews» ақпараттық аналитикалық агенттіктің деректері бойынша Каспий бассейні порттарының жүк айналымы құрылымында жартысынан астамы мұнайға тиесілі – 55,4% (412,7 мың тонна). Көлемі бойынша екінші жүк-астық (17,9% немесе 133 мың тонна).

Қазақстандық теңіз порттарының жылдық орташа жүк айналымы шамамен 6 миллион тонна. Порттардық гидротехникалық инфрақұрылымдарын ұлғайту жұмыстары жоспарлы жүргізілуде. Дегенмен Каспий теңізінің таяздану процесі аталған жұмыстар жоспарын заманауи факторлардың ықпалымен өзгертуді талап ететіні сөзсіз. Себебі, 21 ғасырдың екінші онжылдығында Каспий теңізінің таяздану процесі қарқындай түскені туралы Капий маңы мемлекеттерінің теңіз саласындағы мамандар мен ғалымдардың дабыл салуы жиілегеннен байқауға болады. Әзірбайжан Республикасының Мемлекеттік Теңіз Академиясының «Кеме басқару» факультеті деканы, «алыста жүзу капитаны» Хази Набиевтің деректеріне сүйенсек, соңғы үш жылда Баку маңындағы кеме жөндеу зауыттарына кіретін каналдардың өткізу тереңдігі күрт азайған. Суасты бөлігі 5,5 метрге жететін кемелер аталған каналдармен бұрын еркін өте алатын болса, соңғы жылдары канал тереңдігі 4,5 метр болып қалғандықтан суасты бөлігі 5,5 метрлік кемелер каналдармен жүре алмайтын болған.

Жоғарыда аталған факторларды ескерсек, 20 ғасырда салынған теңіз сауда жолдары өзгертетіні сөзсіз. Және де Каспий теңізінің солтүстік бөлігінде орналасқан порттардың акваториясында суастын тереңдету жұмыстары жиіленетіні және қымбаттайтыны айқын. Каспий теңізінің таяздануының негізгі себебі ол антропогендік факторлар екені қазіргі таңда дәлелдеуді қажет етпейтін айғақ екендігінде ешкімнің күмәні жоқ. Дегенмен, жоғарыда көрсетілген тарихи деректерге қарасақ, Каспий теңізі өздігінен толтырылуы әбден мүмкін екендігі көрінеді. Тек, қазіргі таңда энергетикалық қомағайлыққа берілген бизнес өкілдеріне, Каспий маңы мемлекеттерінің басшылығына, ғылыми институттерге Каспий теңізінің болашақта Арал теңізі тағдырын қайталауы мүмкін екендігін нақтылап жеткізе білу қажет. Антропогендік факторлардың дамуын тоқату керек екендігі айдан анық.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. «Тонушие города» Г.А. Разумов, М.Ф. Хасин 1978 жыл, «Что происходит с Каспийским морем» бөлімі
2. <https://travelask.ru/blog/posts/9007-pochemu-meleet-kaspiyskoe-more>
3. «SeaNews» ақпараттық аналитикалық агенттіктің деректері