Дәріс 3. Тақырыбы: Қазақстан территориясын экологиялық аймақтарға бөлу-биологиялық әртүрлілікті қорғаудың негізі.

Жоспар:

1.Қазақстанның экологиялық аймақтары

2.Қазақстандағы радиациялық жағдай

3.Қазақстанның су ресурстары

Қазақстандағы қазіргі кездегі экологиялық мәселелерге байланысты бірнеше экологиялық аймақтарын көрсетуге болады.

А аймағы — Каспий маңы, мұнай өндіру мен өңдеу салаларына маманданған облыстар кіреді (1-суретті қараңыз). Бұл аймақтағы приоритетті мәселе — табиғи ортаның мұнаймен ластануы.

А аймағына Қазақстанның негізгі мұнай өндірушілері болып табылатын Атырау және Маңғыстау облыстары жатады. Халқының саны 1,47 млн. адам, немесе халықтың 9%-ынан кем бөлігін құрайды. Ал ұлттық өнімнің шамамен 16%-ын береді. Каспий маңы аймағында мұнай-газ өнеркәсібінің айтарлықтай дамуы жоспарланып отыр. Каспий теңізінің солтүстігінде мұнай қоры — 3-3,5 млрд. тонна және газдың — 2-2,3 м3. Ағымдағы мұнай өндіру барлық қордың 1% құрайды. Жылда елдің мұнай өндіру саласын қаржыландыру жүргізіледі, жақында одан да артады.

Каспий теңізінде бекіре мекен етеді. Ол ең жоғары сапалы уылдырыңтың 95%-ын береді де, оның беретін табысы 10 млн. долларды құрайды. Шектен тыс аулаумен қатар, теңіз суының мұнаймен ластануы оның санын кемітеді. Сондықтан, биокөптүрлілікті сақтау мәселесіне көңіл аударылуы керек.

Қазақстанда мұнай өндіру **100**жылдан бері жүргізіліп келеді. Ескірген технологияларды қолдану орасан зор экономикалық шығындар мен қоршаған ортаның бұзылуына әкеліп соқтырды. Топырақтың деградациясы, судың мұнаймен ластануы адамның денсаулығына және экожүйелерге әсер етіп, шөлдену процестерінің жүруіне, биокөптүрліліктің жойылуына әкеледі. Тыныс алу жолдарының қабыну аурулары мұнай өндіретін аудандардағы орташа саны облыспен салыстырғанда жоғары. Канцерогенді көмірсутектердің концентрациясының жоғары болуы бұл зонадағы қатерлі ісіктен болатын өлімнің басқа аймақтармен салыстырғанда 2-4 есе жоғары болуына әкелді. Жас балалардың өлімі мың адамға шаққанда 37 адамды құрайды. Бұл көрсеткіш еліміз бойынша ең жоғары көрсеткіш.

Мұнай өндірілген жылдары 5 млн. тоннаға жуық мұнай төгілген. Бұл грунт пен беттік судың ластануына, өсімдіктердің жойылуы мен адамның ұшқыш органикалық қосылыстармен ластануына әкелді. Жыл сайын шамамен 740 млн. м3 серіктес газдар жатады. Бұл тек бағалы шикізаттың жойылуына ғана әкеліп соқтырмайды, сонымен қатар атмосфераның азот және күкірт тотықтарымен, парниктік жанбайтын көмірсутектермен ластануы мен осы маңдағы температураның жоғарылауына әкеледі.

В аймағына еліміздің шығыс облыстары жатады. Қазақстан Республикасының өнеркәсібі жоғары дамыған аймағы (1-суретті қараңыз). Ірі түсті және қара металлургия, энергетикалық комплекс шоғырланған. Бұл аймақтағы мәселелер — қоршаған ортада өндірістік қалдықтардың жиналуы, урбанизацияланған территориядағы атмосфералық ауаның ластануы, ормандардың деградациясы, ерекше қорғауға алынған территориялардың жет-кіліксіздігі

В аймағына солтүстік-шығыс облыстар — Шығыс Қазақстан, Павлодар, Қарағанды, Ақмола жатады. Халқының жалпы саны 7 млн.-нан астам. Аймақ тау-кен өндіру, көмір өнеркәсібі мен жылу энергиясын өндіретін орталық болып табылады. Аймақтың экономикасында ауыр өнеркәсіп, мұнай өңдеу, азық-түлік және жеңіл өнеркәсіп маңызды орын алады. Территорияның басым бөлігін (4 млн.га) ормандар алып жатыр, бұл бүкіл Қазақстанның орман ресурстарының 50%-ын құрайды. Ресурстардың көп бөлігі Шығыс Қазақстан облысына келеді.

Ертіс — Нұра — Есіл өзендерінің бассейндерінің су ресурстары — негізгі су көзі.

Републикамыздың астанасы Астана қаласы осы мәселелер аймағында жатыр. Шығыс Қазақстан облысында Семей ядролық полигоны орналасқан.

Аймақтың экономикасының дамуына ресурстардың күйі әсер етеді Ертіс және Нұраның өзен бассейндері 4,1 млн. халықты сумен қамтамасыз етеді және ішкі өнеркәспітік қажеттілік үшін 1700 Мвт энергия өндіреді. Бассейнаралық су беруді жоспар-лау, Қара Ертістен суды Қытай халық республикасына беру мәселені шиеленістіруі мүмкін.

Тек бір Шығыс Қазақстан облысында 1,5 млрд. тонна улы өнеркәспі қалдықтары (елде жиналғанның 90%) сақталған. Олар 32 мыңға жерді алып жатыр. Бірнеше жыл бұрын Нұра өзенінің суын пайдалану, 25 жылдан бері сынаптың жиналуы себепті тоқтатылған. Су түбінде ластану мөлшері **200**мг/кг құраған.

Ертіс өзеніне жалпы ластану және Шығыс Қазақстан мен Павлодардағы керосиннің төгілуі қауіпі төндіруде.

Өнеркәсіптік қызмет нәтижесінде ауа күкірт тотықтарымен, фенолдармен, формальдегидтермен, қатты бөлшектермен және қорғасынмен ластанған.

Семей ядролық полигонында **1989**жылға дейін **470**ядролық жарылыс жасалып, **300**мың га территорияда радиоактивті жауын-шашын түскен.

**1997**жылы бағалы қылқанжапырақты ормандардың үлкен территориясы (елдің ормандарының 10%-дан астамы) өрттер әсерінен жойылды. Бұл биоалуантүрліліктің кемуіне әкеліп соқтырды.

Экологиялық мәселелердің халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайы мен денсаулығына әсері орасан зор: жыл сайын улы қалдықтардан келетін шығын **300**млн. доллар, ауаның ластануы — 266 млн. доллар. Аймақта қатерлі ісіктермен ауыру деңгейі ең жоғары.

 С аймағына — оңтүстік аймақтар жатады (1-суретті қараңыз). Тұрақты сумен қамтамасыз етуді қажет ететін ауыл шаруашылық бағытымен сипатталады. Оңтүстік аудандардағы негізгі экономикалық мәселелер — су ресурстарының жетіспеуі, су көздерінің шайынды су-лармен ластануы, жайылымдардың деградациясы, табиғи және мәдени ескерткіштердің бүзылуы. С аймағына Алматы, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстары жатады. Халық саны шамамен 5 млн, негізгі ңызметі — ауыл шаруашылығы. Ол суару үшін Арал және Алакөл-Балқаш бассейнінің өзендерінің суын пайдаланады. Аймақтың біраз бөлігі ауа райы күрт континенталды шөл аймағында жатыр.

Ауыл шаруашылығының үлттық өнімдегі үлесі 12%. 1990 жылы мал шаруашылығы ауыл шаруашылығы өнімінің 61%-ын құраса, ал 1996 жылы бұл көрсеткіш 38%-ға дейін кеміп кеткен. Суармалы жерлер 17 млн га жерді алып жатыр (Қазақстандағы суармалы жерлердің 70%-ы). Бірақ оның көлемі түздану мен өнімділігін жоғалту нәтижесінде үнемі кеміп келеді.

Аймақтың экологиялық мәселелері негізінен су ресурстарын тиімсіз пайдаланумен, ластануымен байланысты. 1990—1996 жылдар аралығыңда 10 млн га-дан астам жайылымдық жерлер өнімділігін жоғалтып, 17 млн га егістік жерлер өндірістен шығарылды.

Кеңінен белгілі аймақтық экологиялық мәселе — Арал теңізі. Арал теңізінің кеуіп қалған түбінен сарапшылардың мәліметтері бойынша 50—70 мың тоннадан астам түз көтерілуде. Ауыз судың сапасының нашарлығы балалар арасындағы инфекциялық аурулардың жоғары болуына әкеліп соқтыруда.

Су ресурстарын тиімсіз пайдалану, Қытайға судың көптеп берілуіне байланысты Балқаш көлінде де Арал тағдыры тууы мүмкін. Қазір су ресурстарына деген қажеттілік 50% ғана орындалып отыр.

Аймақтың әлеуметгік және экономикалық дамуы экологиялық мәселелермен тығыз байланысты. Халықтың ішкі және сыртқы миграциясы байқалуда. Халықтың ауруға шалдығу деңгейі соңғы жылдарда 2—3 есе артқан. Халықтың өсуі мыңға шаққанда 15,3-ке кеміген. Балалар өлімінің деңгейі мыңға шаққанда 30,4 құрайды. Негізгі себеп — суға байланысты аурулар. Экстремалды жағдайлар аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуына кедергі келтіреді.

**Қазақстандағы радиациялық жағдай**

Қазіргі кезеңнің өзекті мәселелерінің бірі — радиациялық ластану болып қалып отыр. Радиоактивті ластанумен күресу тек алдын алу сипатында ғана болады. Себебі табиғи ортаның мұндай ластануын нейтралдайтын биологиялық ыдырату әдістері де, басқа да механизмдері де жоқ. Қоректік тізбек бойынша тарала отырып (өсімдіктерден жануарларға) радиоактивті заттар азық-түлік өнімдерімен бірге адам ағзасына түсіп, адам денсаулығына зиянды мөлшерге дейін жиналуы мүмкін.

Қазақстан территориясында қуатты ядролық сынақтардың ең көп мөлшері жасалды. Семей полигонында 1949-дан 1989 жылға дейін 470 ядролық жарылыс, оның 90-ы ауада, 354-і жер астында және 26-ы жер бетінде жүргізілген.

Олар Қазақстан территориясының біраз бөлігінін радиациялық ластануына әкелді. Шығыс Қазақстан түрғындары Хиросима-Нагасаки мен Чернобыльдан кейінгі ең үлкен иондаушы сәулелену дозасын алған. Радиациялық әсерге байланысты туған аурулар туралы мәліметтер 1989 жылға дейін құпия сақталып келді. Ресми емес көздердің мәліметтеріне сүйенсек лейкемиядан қайтыс болғандар саны ондаған мың адамды құрайды.

Қазақстан территориясында радиациялық ластану себептеріне мыналар жатады: Семей ядролық иолигонында жасалған жарылыстардың салдары, радиоактивті материалдарды пайдаланатын атомдық өнеркәсіп орындары, ғаламдық жауындар, халық шаруашылық мәселелерін шешу мақсатында жасалған жер асты ядролық жарылыстар, табиғи радиоактивтілік, радиоактивті қалдықтар.

**2.1.**Семей ядролық полигоны. 1995 жылы Шығыс Қазақстан облысының Орталық бөлігіндегі жүргізілген аэрограмма, шектрографиялық суреттер жер бетіндегі цезий — 137 активтілігі 65—100 мкм/сағ. болғанын көрсетті.

Кейбір жерлерде 120-500 мкм/сағ. байқалған. Зайсан көлінің Оңтүстік Батыс жағалауында цезий 137 радиациялық фоны 120—150 мкм/сағ. құраған.

Бұрын жүргізілген ядролық жарылыстар табиғи сулардың, тек ядролық полигон зонасында ғана емес, оған жақын жатқан территорияларда да қалыптасуына теріс әсер етеді. Стронций-90 ең көп мөлшері Сарыөзек жылғасы мен Мүржық тауының етегінде «Мұржық» және «Дегелең» аймағында байқалған және (**а —**3 белсенділіктің жоғары деңгейі) Семей облысының Қайнар селосында, Абыралы колхозындағы барлық дерлік құдық суларында анықталған.

Сонымен қатар, Семей қаласынан оңтүстікке қарай, Тарбағатай маңында су алмасу белсенді жүретін аймақта — **а**және **р**белсенділік салыстырмалы түрде төмен болған.

Халық шаруашылық мәселелерін шешу мақсатындағы жер асты ядролық жарылыстар. **1995**жылға дейін Қазақстан территориясында әскери полигондардан тыс 32 жер асты ядролық жарылыстары жасалған. Олар әр түрлі халық шаруашылық міндетте-рін шешу үшін, соның ішінде жер қыртысын сейсмикалық зерттеулер, Каспий маңы ойпатында тұзды мұнараларда жер асты кеңістіктерін жасау үшін жүргізілген. Қазіргі уақытқа дейін бұл территориялардағы жер асты суларының ластану дәрежесі және мониторингі бойынша ешқандай жүмыстар жүргізілмеген.

Радиоактивті материалдарды пайдаланатын атомдық кәсіпорындар. Қазақстан территориясының техногенді қызмет әсерінен радиоактивті ластануы уран өндіру кен орындарымен, ядролық зерттеу және энергетикалық құрылғылар, полиметалдық, мұнай және газ кен орындарындағы өндіру және өңдеу жүмыстарымен байланысты. Бұл жұмыстар уран-радий және торий қатарының элементтерінің әсерінен радиоактивтіліктің жоғары болуымен сипатталады. Республикамызда 80000-нан астам иондаушы сәулелер көзін пайдаланатын 800-ден астам кәсіпорындар жүмыс істейді. Олардың жалпы белсенділігі 250 мың кюриден астам. Аталған иондаушы сәулелер көздерінің жалпы санынан, шамамен **20000**(80 мың кюри) өндірістен шығарылып, көмілуі қажет.

Зерттеулер нәтижесінде Шығыс Қазақстан облысында 1995 жылы бірқатар аномалиялар анықталған. «Үлбі» комбинатының өнеркәсіптік территориясында 15 радиоактивті ластану учаскелері табылып, оның 13-і жойылды. Маңғыстау облысында Иранға жөнелтілетін металл қалдықтарының радиоактивті ластануы анықталды. Жамбыл облысында «Нодорос» АҚ-да 1995 жылы ылғал өлшегіштің нейтронды сәулелену көзі жоғалған. Кәсіпорында комиссия құрылып, бұл жағдайдың себептерін анықтау мақсатында тергеу жүмыстары жүргізілуде. Солтүстік Қазақстан облысының территориясында Смирнов поселкесінің элеваторынан қуаты 200—3000 мкр/сағ. иондаушы сәулелер шығаратын қүралдар табылған. Павлодар облысының құрылыс кәсіпорындарында кейбір құрылыс материалдарының түрлерінің радиациялық сапа сер-тификаты жоқ. Қарағанды облысында кәсіпорындар иондаушы сәулелердің көздерінде кезінде жоюға арналған приборлары мен аппаратураларымен қамтамасыз етілмеген. Семей облысында кедендік бақылау жүйесімен бірлесе отырып жүргізілген тексеру нәти-жесінде Қазақстан территориясынан сыртқа радиоактивті ластанған сым кабельдерінің шығарылуының 3 фак-тісі тіркелген.

Радиоактивті қалдықтар. Қазақстан территориясының табиғи радиоактивтілігі оны құрайтын метереологиялық әртектіліктің түзілуімен генетикалық байланысты, сонымен қатар уран, радий мен торий қатарының элементтерімен және космостық сәулеленумен байланысты. Табиғи радиоактивтік фон әр түрлі болуы мүмкін: Ірі су қоймаларының акваторияларында (Каспий, Арал теңіздері, Балңаш көлі) 6—8 мкр/сағ болса, граниттік массадан тұратыы территорияларда 50—60 мкр/сағ. ңұрайды.

Магмалық жыныстар жер бетіне шығып жататын табиғи радиоактивті фоы 18—22 мкр/сағ., ал күшті қазіргі тұнбалық түзілістердің табиғи радиациялық фоны 10—18 мкр/сағ. құрайды.

Космостық сәулелердің жалпы табиғи радиациялық фондағы үлесі 3—8 мкр/саг. 1995 жылы зерттеулер нәтижесінде Көкшетау облысының Арықбалық жәые Сарытүбек мекен-жайларындағы барлық ғимараттарда радиоактивті газ радонның жоғары кон-центрациясы анықталған. Мысалы, Арықбалық селосында екі балалар бақшасы жабылған (радонның концентрациясы 4000 Бк/кум. м жеткен, қалыпты мөлшері 200 Бк/кум. м).

Елімізде үкіметтік емес экологиялық ұйымдардың қызметін саяси, құқықтық негізде дамытуға да қолайлы жағдайлар жасалуда. «Қоршаған ортаны қорғау туралы», «Экологиялық сараптау туралы» заңдарда жұртшылықтың қатысу ережесі, ақпарат туралы негіздер қаланған. Республикамызда 200-ден аса үкіметтік емес ұйымдар қоршаған ортаны қорғау, экологиялық білім беру, радиациялық қаупісіздік, экологиялық ағарту сияқты бағыттарда жүмыс істейді.

Қалалардағы ауаның ластануы, жердің азуы мен шөлейттенуі, өндірістік және тұрмыстық қалдықтардың көбеюі, жер асты және жер үсті су көздерінің ластануы, Ертіс, Жайың, Талас, Сырдария, Іле, Шу өзендерінің ластанған сулары негізгі экологиялық мә-селелер болып отыр. Ауаның ластануы 15 қалада нормадан асып кеткен, Өскемен, Лениногор, Алматы, Ақтөбе, Атырау, Ақтау, Теміртау, Шымкент, Тараз, Петропавл, Карағанды т.б. бұрынғыға қарағанда қазір үлкен деңгейде болып отыр. Арал өңірінің 59,6 млн га жері азған. Сонымен қатар көтерілген түзды шаңның ағындары 300 шақырымға, ара қашықтығы 500 шақырымға дейін таралып жатыр. Республикамызда 20 млрд. тоннадан астам өндіріс және тұрмыс қалдыңтары жиналыи қалған. Жыл сайын 14 млн. куб м. тұрмыстың және 700 млн. тонна өнеркәсіптік қалдықтар, олардың ішінде 84 млн. тонна уландырғыш т.б. жиналады. Сонымен қатар зауыт, фабрикалар өңдеген рудаларын өндіріс қалдықтарының 1—18 үйіндісі жалпы көлемі 56 млн. текше метрді алып жатыр, радиоактивті фоны 35 мкр/сағаттан 3000 мкр/сағатңа жетін, халық денсаулығын бұзуда.

**Қазақстанның су ресурстары**

Қазақстанның су артериялары шамамен 85 мың өзендерден құралған. Ең ірі су көздеріне: Ертіс, Есіл, Іле, Сырдария, Жайық, Шу, Талас, Асса өзендері жатады. Соңғы жылдары бірқатар көлдер жүйесінің кебуі байқалып отыр. Бұл өзендер ағысының шектен тыс реттелуі мен олардың деңгейінің табиғи ауытқуларына байланысты болып отыр. Экологиялық жағынан ең қолайсыз жағдайда Қазақстанның басты су артериясы — Ертіс өзені қалып отыр. Оның сулары жоғары дәрежеде ауыр металдармен ластанған. Негізгі ластаушы заттар — мыс, шайынды сулармен бірге келіп түседі.

Су қоймалары мен бассейіннің су ағыстарына түсетін негізгі ластаушыларға иондық ағыс (28 мың тоннадан астам 1994 және 1995 ж. шамамен 23 мың тоннаға жуық), азотты органикалық қосылыстар (13 мың тоннаға жуық), фосфор қосылыстары (1994 жылы 1,3 мың тоннадан астам, 1995 жылы 800 тонна), цинк (42,6 және 24,9 т 1995) жатады.

Табиғи суларды ластайтын негізгі химиялық элементтердің барлығы дерлік су ортасына өнеркәсіп орындарының шайынды суларымен келіп түседі.

Каспий аймағының экологиялық жағдайы. Бұл ауданның экологиялық жағдайы Каспий теңізінің деңгейінің көтерілуіне және жағалаулық теңіз экожүйесінің антропогенді әсерге ұшырауына байланысты болады. Ғалымдардың болжамдары бойынша теңіз деңгейінің көтерілуі жағалаулық сызықтың 2400—2700 км ұзарып, су астында қалған жерлерге тағы да 1,2—2,2 млн. га қосылуына әкелуі мүмкін.

Су астыңда қалу қаупі әсіресе Каспийдің Солтүстік және Солтүстік-Шығыс жағалауындағы мұнай кен орындарына төніп отыр. Су астында қалу қаупі төніп отырған 43 мұнай кен орындарының 32-сі Атырау, ал 11-і Маңғыстау облысында орналасқан.

Каспий теңізі дүние жүзіндегі бекіре тәрізді балықтардың ең ірі мекен ету ортасы болып табылады. Сондықтан Каспий мәселесі тек мемлекетаралық қана емес, ғаламдың мәселе болып табылады. Каспийдің биологиялық алуантүрлілігін сақтау бүкіл әлемдік қауымдастықтың жүмысы. 1995 ж. Тегеранда Каспий маңындағы мемлекеттердің өкілдерінің кездесуі өтті. Бұл кездесудің мақсаты Каспий аймағының экологиялық тұрақтылығы мен оның ресурстарын пайдалануды басқару концепциясын жасау болып табылады. Бірақ кез келген экологиялық бағдарламаның іс жүзіне асуына, оның ірі мұнай-газды аймақ ретінде маңызының артуы күрделендіреді.

Арал теңізінің экологиялық мәселелері. 60-жылдардан бастап Арал теңізінің ауданы кеми бастайды. Суды ауыл шаруашылық даңылдарын суару үшін қолдану Тянь-Шань тауларымен ағып келетін табиғи су ағысын 90%-дан астам қысқартып жіберді. Теңіз ауданы 2,6 млн. га-ға кеміп, өзінің 60% көлемін жоғалтты. Судың деңгейі 12-ден 2 м-ге түсіп кетті, түздылығы 2 еседен астам артты. Күн сайын 200 тонна түз бен құм желмен 300 км ара қашықтыққа таралады. Шөлдену, топырақтың тұздануы, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің кедейленуі, климаттың өзгеруі одан әрі жалғасуда. Халықтың денсаулығы күрт төмендеп кетті.

Арал аймағының экологиялық жағдайы экономиканың дәстүрлі бағыттарының дамуының мүмкін болмауына әкеліп, бірқатар әлеуметтік және саяси мәселелерді туғызады.

Аралды сақтап қалу мүмкін бе? 30 жылдың ішінде Арал теңізі 640 км3 судан айрылды, судың түздылығы 26—27 г/литрге (бұрын 11—12) жетті. Судың деңгейі 13 метрге төмендеп, су жагалаудан жүздеген километрге шегінді. Кеуіп қалған теңіз түбінен құмды-түзды дауылдар көтерілуде.

Арал теңізі Орта Азияның шөлді белдеуінде орналасқан. Көлемі бойынша Арал дүние жүзінде ішкі су қоймаларының ішінде төртінші орында болган.

Теңіз Түран ойпатында орналасқан. Қарақұм және Қызылқұм шөлдері Аралды оңтүстік және шығыс жағынан қоршап жатыр. Судың орташа көлемі — шамамен 1000 км3. Тереңдігі 20—25 м., ең үлкен тереңдігі — 67 м. Жаздағы орташа температура 24— 26°С, қыста. — 7—13,5°С. Жылдық жауын-шашын мөлшері шамамен 100 мм.

Арал теңізінің су балансы бұрын жауын-шашынмен — 5,9 км3, өзен ағысымен — 54,8 км3 қамтамасыз етіліп отырды. Орташа булану — 60,7 км3. Теңіз деңгейінің маусымдың ауытқуы — 25 см, ал ғасырлық — 3 м-ден артпаған. Дүние жүзінің ірі тау жүйелері бұл орасан үлкен аумақтың өзендерінің сулылығын қамтамасыз еткен. Аралдың су балансын Орта Азияның ірі өзендері — Амудария мен Сырдария ұстап тұрған.

60-жылдардан бастап суармалы жерлердің кеңеюіне байланысты Арал теңізіне келетін өзендердіқ суы күрт кеміп кеткен: 1970 жылы 35,2 км\ ал 1980 жылы — 10 км3. 1986 жылы Амудария мен Сырдария өзендері теңізге жетпеген. Барлық су суар-малы жерлерге жұмсалды.

Арал теңізі табиғи температура реттеуші ретінде ауа райына үнемі әсер етіп отырады. Теңіздің қолайлы әсері 300—400 км ара қашықтықта байқалды Бұл Хорезм облысында мақта өсірудің ең солтүстік белдеуін жасауға мүмкіндік берді. Қазір ауа райы-ның континенталдылығы артты. Ең салқын айдың орташа айлық температурасы 1,5—2°С-ға төмендесе, маусымда 2°С-ға артқан. Ауа райының қаталдығы Арал теңізінің тартылуына байланысты одан да қаталдана береді. Аязсыз кезеңнің 170—180 күнге қысңаруы мақта өсіруді қиындатады {мақтаның өсуіне 200—220 күн оң температура қажет). Бұрын өзен суының минералдығы 0ДД5 г/л болса, қазір ол 2,5 г/л жеткен.

Судың сапасының нашарлауы мен оның жетіспеуі өсімдіктер жабынына ерекше әсер етті. Бағалы орман, қамыс, өнімді жайылымдар мен шалғындықтар жойыла бастады. Олар сортаң жерлерге айналған. 50 көл кеуіи кеткен. Сырдария грунт суларының деңгейі төмендеп кеткен.

Балқаш көлінің экологиялық мәселелері Ағынсыз Балқаш көлі Қарағанды (Жезқазған), Жамбыл, Алматы (Талдықорған) облыстарымен шектесіп жатыр. 70-жылдарда көлдің ауданы жылдың жауын-шашын мөлшеріне байланысты 17-ден 22 мың км2 дейін ауытқып отырған. Көлдің үзындығы 605 км, ені шығыс бөлігінде 9—19 км, ал батысында 74 км-ге дейін жетеді. Шығыс жағында Балқаш Алакөл көлдер жүйесімен, батыс бөлігі Бетпақдала шөлімен, ал оңтүстік және оңтүстік-шығыс жағы Шу-Іле және Іле Алатауымен шектесіп жатыр. Сонымен катар, Балқаш бассейніне Жоңғар және Күнгей Алатауы, Қалықтау, Нарат, Боро-Хоро да кіреді. Балқаштың суының көлемі — 112 км3, ең үлкен тереңдігі — 6 м.

Көлдің батыс бөлігіне Іле өзені, шығыс бөлігіне — шағын өзендер Қаратал, Ақсу, Лепсі келіп құяды.

Балқаш — жартылай тұщы көл. Сарыесік түбегі Балқашты батыс және шығыс бөліктерге бөледі Батыс бөлігіндегі су ірі Іле өзенінің келіп құюына байланысты тұщы болған. Ол көлге жылдық су мөлшерінің 78,2% береді. Балқаштың шығыс бөлігіне келіп құятын шағын өзендердің барлығы қазір толығымен дерлік суаруға және шаруашылық қажеттіліктерге жұмсалады. Тек көктемгі су тасқыны кезінде және мұздықтардың еруі кезінде ғана осы судың бір бөлігі өзендермен Балқашқа келіп түседі.

Географтар бұл жерді Балқашқа келіп құятын Іле, Шу, Ақсу, Қаратал, Лепсі, Тентек, Көксу өзендеріне байланысты Жетісу деп аталған.

1967 жылы Іле өзенінде Қапшағай ГЭС-і салынды, ал 1970 жылы ірі Қапшағай су қоймасы іске қосылды. Шілік өзенін бөгеу нәтижесінде Бартоғай су қоймасы жасалды. Балқаш көлінің бассейнінің өзендерінен 1965—1986 жылдар аралығында алынатын судың мөлшері 4,8-ден 5,6 км3/жылына артқан. Соңғы онжылдықта Балқаш көлінің деңгейі екі метрден астам төмендеп, су бетінің ауданы 4,7 мың км2 кеміген. Көлдің тұщы бөлігіндегі судың минералдылығы артып келеді (1^-ден 1,9 г/л, ал Балқаш қаласы маңында 2,2-ден 2,3 г/л дейін). Судың минералдылығы, өндіріс орындары мен коммуналдың шаруашылықтың шайынды сулары, суармалы жерлердің қайтымды-дренаж суларының келіп түсуінің артуы нәтижесінде сумен қамтамасыз ету, адамдардың демалу жағдайлары нашарлап, аурулар саны артып отыр. Бүкіл жағалауда шөлдену процесі басталуы көлдің жағасындағы қамыстар жойылып бара жатыр.

Балқаштағы су деңгейінің төмендеуі нәтижесінде ондатра өсіру кәсіпшілігі құлдырап кетті. Бағалы балықтар аулау жылына 40 мыңнан 8 мың центнерге дейін кеміген. Өзен жағалауларындагы тоғайлы ормандар жойыла бастады.

Балқаштағы экологиялық жағдай тек Балқаш көлін сақтап қалу ғана емес, бүкіл Балқаш-Іле аймағының келешегін ойлауды талап етеді. Экология заңдарын білу, қала мен өндіріс орындарының тиімді тығыздығын анықтау Оңтүстік Қазақстандағы үш ірі облыстардың келешегін қамтамасыз ететін экологиялық тепе-тендікті қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Кіші өзендерді қорғау мәселесі. Республикамызда 8643 тұрақты және уақытша су ағыстары белгілі. Олардың жалпы ұзындығы 123 мың км. Қазақстанның өзендерінің ерекшелігі олардың біртекті таралмауында. Жер бетіндегі су қорына әсіресе, Орталық және Батыс Қазақстан кедей. Республикамыздың бүкіл жазық территориялары сирек өзен торымен сипатталады. Ойыл және Нүра бассейнінде ол бар болғаны км2-ге шаққанда 0,13—0,022 км. Шөлейт және шөлді аудандарда өзендер жоқ деуге болады. Қалық өзен торы Тянь-Шань, Жоңғар Алатауы мен Кенді Алтайдың таулы және тау етегіндегі аудан-дарында түзілген. Бірақ, осы таудың сулы өзендерінің өзін суаруға пайдалануға байланысты халық тұщы судың тапшылыгын сезіп отыр. Бұл республика халңынан суды ысырапсыз пайдалану мен қорғау қажеттілігі туралы ойлануды талап етеді.

Кіші өзендер кіші дегі аталғанмен, олардың экология түрғысынан алғандағы маңызы үлкен. Себебі, ірі өзендердің жағдайы кіші өзендерге байланысты. Олар қан тамырлары тәрізді бүкіл Қазақстан территориясын торлап жатыр.

Республика өзендерінің көп бөлігі Каспий, Арал теңіздерінің, Балқаш және Теңіз көлдерінің тұйық ішкі бассейндеріне, тек Обь—Ертіс, Есіл және Тобыл өзендерінің бассейні ғана Солтүстік Мұзды мүхитына барып құяды.

**Әдебиеттер:**  
1.Қазақстандаерекшеқорғалатынтабиғиаумақтаржәнебиоалуантұрлілік [Электрондық ресурс]: оқу құралы / Р. Сәтімбеков, Ж. Келемсейіт, Ж. Шілдебаев. - Алматы: Нур-Принт, 2013. 18 экз.  
2. Проблемы окружающей среды и сохранения биологического разнообразия [Электронный ресурс] / А.Б. Бигалиев. - Алматы: NURPRESS, 2015.

3. Байсейітова Н.М., Халила Ә.Н., Сартаева Х.М. «Экология және қоршаған ортаны қорғау». Шымкент 2013 ж. (59-70 беттер)

4. Қазақстан Ұлттық энциклопедиясы 6 том, Алматы 2014ж. (245-260 беттер)

5. С.Жапарханов, Н.Бәкірова, С. Бәкіров «Көгілдір континент құпиялары» Алматы 2015ж.

6. Ғ.Сағымбаев «Экология негіздері» Алматы 2014ж.

7. Ұ.Б.Асқаров «Экология және қоршаған ортаны қорғау» Алматы 2015ж