Жоспар:

І. Су. Судың қасиеттері

ІІ. Жердегі су қоры

III. Судың ластану мәселесі

IV. Судың сандық мөлшерінің сарқылуы

V. Суды қорғау

Қортынды бөлім

Су

Су бүкіл жер бетінде, табиғат аясында кездесетін барлық процестерде және адамзаттық тұрмыс-тіршілігінде үлкен рөл атқарады.

Су – зат алмасу мен ағзалар дамуына қатысатын негізгі орта. Адамзат өмірі мен мәдениеттің дамуы көне замандардан бері сумен тығыз байланысты. Ол қазір өнеркәсіпте, энергетикада, ауыл шаруашылығы мен балық шаруашылығында, медицинада және т.б. толып жатқан салаларда кеңінен механика және басқа да ғылыми салаларының зерттеу объектісі.

Табиғатта тоқтаусыз жүріп жататын су айналымы – құрлықтарды сумен қамтамасыз етудің кепілі. Су тау жыныстарын механикалық бұзу және еріту арқылы жер бетінің сыртқы көрінісін қалыптастырады.

Жер қыртысындағы судын мөлшері өте мол. Құрлықтың негізігі бөлігін басып жатқан топырақ қабатындағы судын көлемі осы топырақ қабатының 70 %-ін немесе одан да көп мөлшері құрауы мүмкін. Топырақтағы су топырақ құрамының қалыптасуына, құнарлығына және басқа да қасиеттеріне үлкен әсерін тигізеді.

Судың маңызы әсіресе жер бетіндегі органикалық өмірдің дамуымен сақталуы үшін өте зор.

Биологоиялық өмірде су зат алмасу мен ағзалардың дамуын қамтамасыз ететін бірден бір негізгі орта болып табылады. Мысалы, су өсімдіктерге топырақтан қоректік заттар жеткізеді және температурасын реттеп тұрады. Жапырақтын бетінен буланып шығу арқылы су оларды кеуіп кетуден сақтайды. Өсімдіктер өздерінің биологиялық тіршілігінде топырақ арқылы бойларына өте көп мөлшерде су сіңіреді.

Атмосферадағы су жазда жерді құрғап қалудан сақтаса, қыста аса суып мұздыққа айналып кетуден қорғайды, яғни ғаламшардың біркелкі климаттың жағдайына қамтамасыз етеді.

Су халық шаруашылығында кең көлемде пайдаланылатынын әркім жақсы біледі. Жергілікті тұрғындарды, кәсіпорындарды сумен қамтамасыз ету, судың ағын күшін пайдалану су көлігін дамыту, жер суару және де басқа маңызды мәселелерді шешу әрқандай өлке аумақтардың су қорларын пайдалануымен тығыз байланысты.

Су шаруашылық құрылысы әсіресе соғыстан (1941-1945) соң зор қарқынммен өрістеді. Бұл жылдары ондаған аса ірі СЭС-тер (Нева, Өскемен, Храм, Сахов, Нижний Новгород, Кама, Волга) іске қосылды. Осы жұмыстардың нәтижесінде КСРО-дағы көптеген өзендер мен көлдер өзінің табиғи қалпын өзгертті.

Су қорларын кешенді пайдалануда жер суару мен жайылымдарды суландыру - өте маңызды мәселе. Қазіргі кезде суаруға дайындалған жердің көлемі 10-12 млн.гектары – егістік, нақты суарылатыны – 9,8 млн.га.

Планетамыздағы су қабығын – гидросфераны, оның қасиеттерін, ондағы өтіп жатқан процестерді, оның атмосферамен, литосферамен және биосферамен байланысын зерттеу мен айналысатын ғылым саласы гидрология деп аталады.

“Гидрология” сөзі екі грек сөзінің (гидро – су, логос – ғылым, ілім) қосылуынан пайда болған, яғни су туралы ғылым дегенді білдіреді.

Гидрология жердің және оның су қабығының физикалық, географиялық қасиеттерін зерттейтін ғылымдар кешеніне жатады.

Су – зат алмасу мен ағзалар дамуы өтетін негізгі орта. Адамзаттың өмірі мен мәдениеттің дамуы көне замандардан бері сумен тығыз байланысты. Су – физика, химия, механика және басқа да ғылыми салаларының зерттеу объектісі.

Қазіргі таңда су нысандарының ластануы өзекті проблема болып табылады, өйткені барлығына мәлім ақиқат «Су – өмірдің көзі». Сусыз адам үш тәуліктен артық өмір сүре алмайды, бірақ судың қаншылықты маңызды екенін біле тұрып, су нысандарын өте қатаң, ұқыпсыз пайдалануда, түсірілістер мен қалдықтарды тастау арқылы судың табиғи режимін қайтарылмастай етіп бұзуда.

Суды қорғау, су нысандарының барлық жиынтықтарынының құрайтын, судың жинақталған аумақтары біздің мемлекетіміздің жіті бақылауында. Осыған орай Есіл экология департаменті суды қорғау саласында белсенді жұмыс атқаруда. Сонымен қатар су нысандарына қалдықтар тастайтын табиғатты пайдаланушылар расында үнемі бақылау жүргізілінеді. Департаменттің зертханалық-аналитикалық бақылау бөлімінің мамандары қалдықтарды шамадан тыс тастауды сынап, іріктеу жұмыстарын үнемі жүргізеді.

Астана қаласы құрғақ аумақта орналасқандықтан, су ресурстарының шектеулі екендігін аңғартады. Астана қаласындағы негізгі әрі маңызды сулы артериясы Есіл өзені болып табылады, және оның екі арнасы Сарыбұлақ және Ақбұлақ.

Қаланың негізгі шаруашылық-ауыз сумен жабдықтайтын көзі Есіл өзеніндегі жылына 67,2 млн. м3 көлемінде сумен қамтамасыз ететін Астаналық су қоймасы.

Ағымдағы жылдың 3 кварталында су қоймасынан 18 млн. м3-тан астам, ал 2010 жылдың 9 айы ішінде шамамен 50 м3 су алынды.

Астана қаласының шаруашылық-тұрмыстық және өндірістік тұрып қалған сулар канализациялық тазартылудан өткен соң, Талдыкөл жинаушы-буландырғышына жіберіледі.

Талдыкөлге түскен тазартылған тұрып қалған су көлемі 2010 жылдың 3 кварталы 2009 жылмен салыстырғанда көбейген.

Бұл шаруашылық-тұрмыстық су қалдықтарын тастаудың көбеюі, қаланың шаруашылық ауыз су қажеттіліктерін қамтамасыз ететін су қақпасының ұлғаюы, сонымен қатар Астана қаласының шаруашылық-тұрмыстық канализациясына нөсерлі сулардың түсуі, қаланың сыртқы аумағында және ішкі квартал бөліктерінде нөсер су түсетін канализация жүйесінің дамымағанына байланысты.

Ауыз судың сапасын жақсарту үшін, сумен қамтамасыз ету желіліерінің сенімділігін және қоршаған ортаның санитарлық жағдайы, 2010 жылы сумен қамтамасыз ету және су бұру желілерінің сенімділігін арттыру үшін «Астана Су Арнасы» МҚК жалпы аралығы 4070,56 м құрайтын сумен қамтамасыз ету және су бұру желіліерінің қайта қалпына келтіру шаралары жүрізілінді. «Қазгидромет» РМК тұрақты түрде Астана қаласының 13 гидрожармаларының жоғарғы судың гидрохимиялық мониторингін жүргізеді. Су нысандарының және су шаруашылық құрылымының санитарлық-гигиеналық және экологиялық талаптарға сай болуы үшін, ластануын тоқтату, су құрамының жұтаңдануы мен қоқыстануын болдырмау үшін су қорғау аумақтары мен алабында пайдаланудың ерекше жағдайлары дайындалуда. Жоспарланған қаржының 90 %-ы игерілген.

Республикалық бюджеттің есебінен Есіл өзенінің арналарын қайта қалпына келтіру шаралары, арналарын қамыс пен тұнбалардан тазарту, өзеннің кеңеюі, өзен жағасының бағытының түзелуі мен көріктендіріліуі іске асырылады.

Есіл экология департаменті Солтүстік Қазақстан филиалы Солтүстік Қазақстан облысындағы су нысандарын қорғау жұмыстары үнемі жүргізілуде. Солтүстік Қазақстан облысының су ресурстары Есіл өзенінің тармақтары (Аққанбұрлық өзені, Иманбұрлұқ өзені) Сілеты өзені, Чағлынқа, Қамысақты, Ащысу, Қарасу және уақытша ағымды басқа арналары бар.

Петропавл қаласының негізгі сулы қайнар көзі – трансшекаралық Есіл өзені. 2010 жылы облыстың су қоймасы үстіне тасталынған ластанған заттардың жалпы көлемі 4,9 мың тоннаны құрады. 2009 жылдың осы кезеңімен салыстырғанда 775 тоннаға азайған.

Қорытындылай келе, су нысандарының адам өміріндегі ең маңызды рөл атқаратынын атап айту қажет. Ал су қоймаларының ластану көлемі жыл сайын көп мөлшерде көбеюде. Сондықтан да әр адам су нысандарының ластануы жайында аз да болса ойланып, су ресурстарын және жалпы қоршаған ортаны қорғау үшін әрекет етуі керек.

Судың физикалық қасиеті

Таза су - түссіз, иіссіз, дәмсіз сұйықтық. Судың қабаты 5 м асқанда көгілдір түсті болып көрінеді.

Қалыпты қысымда 100°С-та қайнайды да, 0°С-да мұзға (р=0,92 г/см3) айналады, сондықтан мұз су бетінде қалқып жүреді. Сонда оның көлемі 9%-ға артады. Судың беткі қабатының мұзбен қапталып жатуы ондағы тіршілік иелерінің қыс мезгілінде де өмір сүруіне жағдай жасайды.

Температурасы 4°С болғанда, тығыздығы 1г/см3 (судың ерекшелігі). Судың жылу сыйымдылығы өте жоғары, оны мына мысалмен түсіндірейік. Жаздың аптап ыстық күндерінде су жылуды сіңіріп, өзеннің маңайын салқындатып тұрады, сондықтан адамдар оның жағалауына дем алуға көптеп барады.

Осылайша жиналған жылуды су қыс мезгілінде біртіндеп ауаға береді, сондықтан қатты аязды күндерде өзеннің беті тұманданып тұратынын сендер сан дүркін кердіңдер. Су жер бетінен тараған жылудың 60%-ын ұстап қалып, оны суынудан сақтап тұрады. Табиғи сулар әдетте таза болмайды, онда еритін және ерімейтін заттардың қоспалары болады. Теңіз суында еріген тұздар кептеп кездессе, (3,5%) ағын және жер асты суларында кальций мен магний тұздары болады, ал жауын мен еріген қар суларында көбінесе шаң мен еріген күйдегі газдар (02, N2, С02, S02, т. б) кездеседі. Су - сутек оксиді, Н2О – қалыпты жағдайда сутек пен оттек 1:8 көлемдік қатынаста болатын тұрақты қарапайым химия қосылыс. Табиғатта ең көп таралған, бүкіл гидросфера Судан тұрады, Судың тіршілік үшін маңызы өте зор. Аристотель өз еңбектерінде (біздің заманымыздан IV ғасыр) Суды төрт құбылыстың (от, ауа, топырақ, су) біріне жатқызса, ғалымдар XVIII ғасырдың аяғына дейін Суды жеке элемент ретінде қарастырды. Суды алғаш ағылшын ғалымы Г.Кавендиш (1731 – 1810) зерттеді (1781 – 1782), ал француз ғалымы А.Лавуазье (1743 – 1794) сутек жанғанда Су түзілетінін дәлелдеп (1783), Ж.Млньемен бірге сандық құрамын анықтады (1785). Судың құрамында массасы бойынша 11,19% сутек, 88,81% оттек болады; молекуласы 2 атом сутек пен 1 атом оттектен тұрады, молек. м. 18,0160, иіссіз, дәмсіз, түссіз (терең жері көгілдір) сұйық

тық. Құрамында 2Н (дейтрий) бар Су - ауыр су (D2O) деп аталады. Ауыр Судың физиқалық қасиеттері өзгешелеу болады. Су 0С-та қатып, 100С-та қайнайды.

20 °С-тағы тығыздығы 0,99823 г/см3,

0 °С-тағы тығыздығы 0,9168 г/см3 (мұзда).

Судың физиқалық қасиеттерінде, балқу жылуында, меншікті жылу сыйымдылығында, тұтқырлығында, жылу өткізгіштігінде ерекшеліктер бар. Мысалы:, мұз жеңіл болғандықтан Суда қалқып өзендер мен көлдердің түбіндегі тіршілік сақталады. Су қалыпты температурада көптеген заттармен әрекеттеседі. Сілтілік және сілтілік-жер металдармен әрекеттескенде гидроксид пен сутек түзеді (2Na+2H2O=2NaOH+H2↑). Су әр түрлі жағдайда бейметалдармен (фтор, хлор, бром, фосфор, көміртек) әрекеттесіп, қышқылдар (HCl, HClO, HPO3, HF, HBr) және оксид (СО) түзеді. Атмосферада Су бу, тұман, бұлт, тамшы және қар кристалдары түрінде кездеседі. Су оттек, сутек, азот қышқылын, спирт, альдегидтер, сілтілер, т.б. аса маңызды химиялық өнімдерді өндіруде қолданылатын химиялық реагентер. Оның катализатор ретінде маңызы зор.

Жердегі су қоры

Жердегі судың әлемдік қоры орасан зор. Олар 1353985 мың км. Егер гидросферадағы барлық суды біртекті етіп. Жер бетіне жайсақ, оның қалыңдығы шамамен 2,5 км болар еді. Әлемдік мұхит шегінде орташа тереңдік 3,96 км, ал ең терең максималды тереңдік 11022 м (Мариан шұңғымасы).

Жердегі судың басым көп бөлігі тұзды су болып табылады. Ол жалпы қордың 97,5% үлесін құрайды, бірақ тұщы судың көлемі де өте көп. Оның мөлшері 35 млн. Км – ге тең.

Әлемдік мұхиттың деңгейінің өзгермелі жағдпйында Жердің су балансы төмендегідей болады. Планетаға түсетін жауын – шашын буланумен теңеседі. Екі шама да 577000 км жылына жуық. Мұхиттың булануы жауын – шашыннан 47000 км жылына артық. Құрлықта кері заңдылық байқалады – булану жауын – шашыннан 47000 км жылына кем. Осы су өзен ағыстарымен мұхитқа қайтарылады.

Қазіргі кезде әлемдік су балансы мұхит жағына қарай ығысқан. Соңғысы судың буланған мөлшерінен жыл сайын 430 – 550 км артық алады. Осының нәтижесінде мұхит деңгейі біртіндеп көтеріліп келеді (соңғы жүз жылда 15 см) Қосымша ылғалдың 75% мұхиттар мұздықтардың еруі. 18,5% - жер асты қорының пайдалануы, 7% - көлдердің есебінен алады.

Құрлықтағы жауын – шашынның толық буланбауы жылудың жетіспеуінен емес, экожүйенің реттеушілік рөліне байланысты болатынын атап өту қажет. бетінің 77.5 процентін (мұздарды, батпақтарды қосып есептегенде) су алып жатыр. Су қорларына өзен, көл, теңіз, жер асты, таулар мен поляр шеңбердегі мұздар, атмосфералық ауадағы ылғал кіреді. Өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында, тұрмыстық қажетке көбіне өзен, көл және жер асты тұщы сулар жұмсалады. Олардың қоры бүкіл гидросферадағы судың тек 1 проценті ғана. Гидросферадағы су қорлары төмендегі мөлшерде бөлінген. Көлемі және су қорларының мөлшері жөнінде гидросфераның ең ірі бөлігі - мұхиттар. Мұхит суларында пайдалы кендер, биологиялық ресурстар, энергия қуаты, химия және дәрі-дәрмек өндірістері үшін қажетті шикізаттар қоры өте көп. Құрлықта жыл сайын азайып бара жатқан пайдалы кендер орнын мұхит суларынан алып толтыруға әбден болады. Міне, сондықтан да ірі мемлекеттер мұхиттарды өзара бөлісіп «менің меншігім» деген белгілерін қойып жатыр. Теңіз суында алтынның, магниттің, платинаның, алмаздың, тантал-ниобиттің, цирконийдің, тағы басқаларының қоры құрлықтағы мөлшерге тең. Онда көмірдің, темірдің, мыстың, никельдің, қалайының қорлары да көп. Теңіз суында минералды заттар да аз емес. Ондағы ас тұзын, натрий сульфатын, калий тұзын, бромды, магнийді иодты бірқатар елдер қазірдің өзінде пандаланып жүр. Теңізде құрылыс материалдары да бар. АҚШ пен Ұлы Британия жыл сайын 600 млн. тонна құм, қиыршық және ракуш тастарын алады. Теңіз түбінде фосфорит, қызыл саз, әк қорлары да жеткілікті. Мұхиттар мен теңіздер жер шарында өнетін биологиялық өнімдердің 43 процентін, оттектің 50-70 процентін береді. 1900 жылы дүние жүзінде 7 млн. тонна балық ұсталса, 1980 жылы 64.6 млн. тоннаға жетті. Балықты енді теңіз жағалауында ғана емес, ашық теңізге шығып, жағадан алыс кетіп, ұзақ уақыт жүріп аулайтын болды. Теңіз суларынан криль аулау, тағы басқа зооплактондарды ұстау да тез өсіп келеді. Теңіз су толқындары, әсіресе көтеріліп жағадан шыққанда және кері серпіліп қайтқанда, энергия қуатын беретіні белгілі. Мысалы, Ла-Маншта болатын толқын есебінен бүкіл Еуропа елдерінің электр қуатын көп пайдаланатын кездегі қажетін өтеуге болар еді. Дүниежүзілік су қорларының ластануы бүкіл адамзат қауымын алаңдатып отыр. Судың ластануы көп түрлі әрі ең соңында су экожүйесін бүлдірумен аяқталады. Су айдындарының ластануын былайша топтайды:

биологиялық ластану: өсімдік, жануар, микроорганизмдер және аш бейімді заттар;

химиялық ластану: уытты және су ортасының табиғи құрамын бүлдіретіндер;

физикалық ластану: жылу-қызу, электр-магнитті өріс, радиоактивті заттар.

Судың сапасы, ластану деңгейі үнемі бақылауға алынып отырады. Судың құрамындағы химиялық қоспалар, тұздық құрамы, еріген бөлшектер, температура әр түрлі болуы мүмкін. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы ауыз судың 100-ден астам сапалық көрсеткішін ұсынған. Су бассейнінің ластануының негізгі себептері - тазартылмаған ағын суларды өзен-көлдерге жіберу.

Бұған жол беретіндері:

тұрғын-үй коммуналдық шаруашылықтар;

өнеркәсіп орындары;

ауыл шаруашылығын химияландыру:

халық шаруашылығының басқа да салалары.

Ағын суларға құйылатын лас сулар да бірнеше топқа бөлінеді. Оларды қоспалар (ерімейтін, коллоидты, еритіндер), лас сулар (минералдық, органикалық, бактериалдық, биологиялық) деп жіктейді.

Су мәселесі

Бір қол – жағада, бір қол – сағада...

Қанша қиюластырғың келгенімен, әу бастан қиюы қашқан нәрсенің икемге келіп, иліге кетуі екіталай. Ал икемге келтіру үшін амал-тәсілдің сан түрін ойластырып, мәселеге жан-жақты байыппен қарағанда ғана бұрыннан түйіні шешілмей жүрген түйткілді дүниенің түйіні тарқап, күрмеуі біраз да болса шешілер еді. Әйтпесе...

Су мәселесі бүгінгі таңда тек Орталық Азияда ғана емес, тіпті жаһандық тұрғыда талқыға түсіп жүргені белгілі.Аймақтық-өндірістік кешендерден бастап тұтастай ел экономикасының қарыштап дамуы бірінші кезекте мемлекеттің су ресурстарымен жеткілікті мөлшерде қамтамасыз етілуіне байланысты десек, артық айтқандық болмас. Қазіргі кезде Орталық Азия республикалары арасында шиеленісе түскен аталмыш мәселе көршілермен арадағы байланыстың болашақта қай бағытқа қарай бет алатынын бағамдауға мүмкіндік беретіндей. Таразының бір басында Қазақстан болса, екінші жағында Орталық Азиядағы мемлекеттер тұр. Оған тағы да Ресей мен Қытайдың салар салмағын қосыңыз. Осы ретте алаң туғызар басты жәйт: ағын суды, соның ішінде, әсіресе, трансшекаралық өзендерді пайдалануда жаңағы мүдделілік таразысының тепе-теңдігін қалай сақтауға болатындығы. Егер де аталмыш үдеріс бұдан былай да қазіргі бағытта өрістей беретін болса, су мәселесі төңірегінде жаңа шиеленіс түрінің туындауына жол ашылып жүрмей ме? Және сол шиеленіс салдарынан түптің түбінде елдің зардап шекпейтініне кім кепілдік береді? Сауал көп. Оған берілер жауаптың да аз еместігіне дау жоқ. Осы ретте аталмыш проблема мемлекеттің экономикалық не болмаса экологиялық мүмкіндігін ғана танытып қоймай, қауіпсіздік және саяси мәселе сипатына көшетін сыңайы бар. Орталық Азия республикаларының экономикасы үшін су ресурсы өткен ғасырдың орта тұсынан-ақ өзекті де өткір проблемаға айналғанын ескерсек, оның әлдеқашан халықаралық маңызға ие болғандығы анық. ТМД мемлекеттері ішінде біздің еліміз өзен суымен өте төмен деңгейде қамтамасыз етілген. Географиялық жағынан барлық трансшекаралық – Ертіс, Сырдария, Жайық, Іле, Шу, Талас секілді өзендердің төменгі сағасында орналасқандықтан да болар, Қазақстан үшін бұл проблема күрделілігімен қатар, уақыт өткен сайын мүлдем жаңа түрге енетін құбылмалылығымен де қиындық туғызуда. Өткенге біраз шегініс жасасақ, сонау 1992 жылдың ақпан айында Алматы қаласында Орталық Азия мемлекеттері арасында Сырдария өзенінің су қатынастары мәселелерін реттеу, трансшекаралық су ағындарының режім проблемаларын шешу, әсіресе, жазғы суармалы мерзім кезінде су ресурстарын тиімді пайдалану мен қорғауды бірлесіп басқару саласындағы ынтымақтастық туралы келісімге қол қойылған болатын. Ал 1998 жылдың наурыз айында осы өзеннің су-энергетикалық ресурстарын келісілген шартпен іске асыру мақсатында Орталық Азия экономикалық ынтымақтастығы ұйымының үкіметаралық негіздемелік келісіміне қол қойылды. Алайда, соңғы екі жылда аталған келісімдердің ережелерін Сырдария өзенінің жоғарғы сағасында орналасқан мемлекеттер толығымен орындамай отыр. Мәселен, Қырғызстан қысқы мерзім аралығында энергетикалық режімге сәйкес 19,5 млрд. текше метрді құрайтын Тоқтағұл су қоймасынан суды көп мөлшерде жіберіп, осы өзеннің төменгі ағысында орналасқан біздің Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарының елді мекендерін су басу қаупін төндіруде. Ал Өзбекстан болса кейінгі кездері жылда түзілетін Сырдария өзенінің су ресурстарын пайдалану туралы, яғни жаз айларында алынған суға қырғыздың электр қуатын қабылдап, сәйкесінше Қырғызстанға газ беруге тиіс делінген мемлекетаралық келісім-шартты мойындамай келеді. Осы шарттың орындалмауы салдарынан бар ауыртпашылықтың салмағы төменгі сағада отырған Қазақстанның мойнына ауып отыр: жазда Оңтүстік Қазақстан мен Қызылорда облыстарының егінді аймақтарын сумен қамтамасыз ету үшін біздің еліміз екі мемлекетке қатысты алынатын электр қуатын өтеуге мәжбүр болуда. Тағы бір айта кетерлігі, арнайы белгіленген шартқа сәйкес өзен ағысы бойындағы су шаруашылығы құрылыстары тек мемлекетаралық келісім бойынша салынуы тиіс десек, Өзбекстан бұл жерде де басқаша қадамға барып, ешқандай келісімсіз Арнасай су қоймасын салып алды. Ал бұл өз кезегінде Шардара су қоймасынан апатты жағдайда жіберілетін секөнтіне 2160 текше метр су өтімінің төмендеуіне әкеп соғуда. Басқаша айтсақ, Өзбекстан алдымен өзін сумен қамтамасыз ету жағына бет бұрып, трансшекаралық өзендерді пайдалану ережесін ескерусіз қалдырды. Қырғызстан мен Өзбекстан бұл мәселеде қазаншының еркі бардың рөлін атқаруға тырысып бағуда. Қазақстан тарапынан осы мәселелерді реттеу тұрғысында Халықаралық су энергетика консорциумын құру туралы ұсыныс енгізіліп, оның тұжырымдамасы да әзірленіп қойды. Оған Дүниежүзілік банк те өз тарапынан көмек көрсеткісі бар. Десек те аталмыш консорциумға жоғарыда аталған мемлекеттердің кіріскісі де, қатысқысы да жоқ. Себеп, әркім өз мүддесін ғана көздеп, географиялық жағдайларын көзір ретінде ұстануда. Тіптен өзінің басы қатқан мәселеге басқаның да басын қатырғысы бар. Мәселен, Қырғызстан жағы сонау Кеңес одағы кезінде жұмыс істеп, кейін жұмысы тоқтап қалған Қамбар ата су қоймасын қайтадан тұрғызу жағын алға тартуда. Тоқтағұлға емес, тап сол Қамбар ата су қоймасын тұрғызуға, сөйтіп соның жұмысын жандандыруға консорциум құрайық деген ұсынысын айтып жүр бүгінде. Ал Өзбекстан ең алдымен өз жерінде су қоймаларын тұрғыза беру ниетінде секілді. Бірақ, консорциумға оның да қатысқысы жоқ. Яғни, бұл мәселе жөнінде де қайшылық жетіп жатыр. Аталған мәселелердің түйінін шешу мақсатында биыл Ашғабадта Орталық Азия мемлекеттерінің қатысуымен тағы да үлкен бір басқосу болады деп көзделуде. Бірқатар мәселелер сол басқосуда қозғалмақшы. Трансшекаралық су мәселесінің енді бір ұшы Қазақстан мен Қытай арасындағы қарым-қатынасқа тіреліп отыр. Қытай жағының трансшекаралық өзендерге қатысты мәселеге әлі де болса өзімбілемдік сақтықпен қарап келе жатқаны байқалатындай. Неге десеңіз, Қытай су қатынастарына арналған бір де бір конвенцияға күні бүгінге дейін қол қоймай келе жатыр. Екі мемлекет арасында өткен жылдың қазан айында Шанхай қаласында Трансшекаралық өзендерді пайдалану және қорғау жөніндегі Қазақстан-Қытай комиссиясының үшінші бірлескен отырысы өткен болатын. Онда Ертіс және Іле трансшекаралық өзендерінің суын пайдалану жөніндегі келісімді әзірлеу туралы Қазақстан тарапының ұсынысы талқыланды. Кейбір сарапшылардың сөзіне қарағанда, “Қара Ертіс-Қарамай” каналы іске қосылғаннан кейін Қытай жағы Ертіс өзенінен 800 млн. текше метр көлемінде су ала бастаған. Ал оның көлемі кейін 1,5 млрд. текше метрге дейін жетуі мүмкін деген болжам да айтылуда. Біле білгенге бұл болашақта қиын жағдайға душар ететін көрсеткіш. Егер де Ертістің жалпы су ресурсының мөлшері шамамен 9,8 млрд. текше метр екенін ескерсек, Қытайдың бұл ұстанымы Қазақстанның ғана емес, сонымен қоса Ресейдің экономикасы мен экологиясына едәуір залал келтіретін болады. Мәселенің қай жаққа қарай бағыт алуы сол отырыста Комиссия шешімі бойынша Қазақстан әзірлейтін келісімнің жобасына және оның қабылдануына байланысты болмақ. Дайын болған кезде Қытай тарапына дипломатиялық жолмен жіберуі тиіс бұл жобаны әзірлеу жолдары әлі күнге дейін қарастырылу үстінде. Сала мамандары өз кезегінде келісім жобасын жасау үшін алдымен арнайы ғылыми негіздеме енгізу, одан барып ғылыми-зерттеулер жүргізу керек дейді. Сонда барып бұл мәселе бір ыңғайына келетін болады деген ұстанымдарын алға тартуда. Ниет жағы баршылық, бірақ соның нақтылыққа айналу жағы жоқтың қасы. Әзірше жақсы бір шешім ретінде Қазақстан Қытаймен арада су көлігі қатынасын жандандыру жағына мықтап назар аударып отыр. Мамандардың пікірінше, екі ел арасында кеме қатынасының жұмысы жолға қойылатын болса, Қытай мемлекетінің Қара Ертіс суын көп мөлшерде пайдаланып кетуіне мүдделілігі азаяды. Бұл да көңілге демеу болмақ. Ал Ресей жағы ше? Сала мамандарының айтуына қарағанда, бұл елмен арадағы байланыс біртіндеп бірізділікке түсіп келе жатқандай. Десе де кейінгі кезде Ресей тарапынан да басқаша ұстаным бой көрсете бастапты. Волгоград, Саратов облыстары мен біздің Батыс Қазақстан облысы аралығындағы біраз сулар жәділік жүйе арқылы бір-бірімен жалғасқан десек, біраз жылдар бойы сол жүйелер арқылы олар бізге су жіберіп келген. Бірақ кейінгі кезде Ресей жағы суды тауарға айналдыру мәселесі жағын ойластырып бағыпты. Қашанғы бас шұлғи бермек біздің ел? Дәл осы мәселеге келісе қоймас. Себебі дейсіз ғой? Мұндайға жол берді деген сөз, домино қағидаты бойынша ұқсас мәселелердің шығуына жол берді деген сөз. Себебі, осы сияқты су жүйелері арқылы басқа елдерден бізге келетін өзендер баршылық емес пе? Ал егер Ресейге ақша төлеймін десек, Қазақстанның есептесу қауқары қарымды екен деп, мына жақтан Өзбекстан мен Қырғызстанның алақан жая келе, жалаңдауына тап-тамаша мүмкіндік табыла кетпей ме? Суды декларациялауға қол қоюға келіскен күннің өзінде мынадай жағдай қалыптасар еді: егер әр текше метр су 1 теңгеден тұрғанның өзінде мемлекет қоржыны жылына 1,5-2 млрд. қаржыға қағылар еді. Ал бұл өз кезегінде мемлекеттің негізгі бүйіріне едәуір нұқсан келтіруіне әкеп соғады. Сол үшін жақын арада Ресей жағымен осы мәселе жөнінен келіссөз жүргізіп, бір мәмілеге келу көзделіп отыр. Сонау бағзы заманнан халықтың басты қажетіне айналған судың жыры Қазақстан үшін енді қай бағытқа қарай бет бұрып, қай арнаға қарай ойысар екен. Көрші елдердің бір қолы — сағада, бір қолы жағада болып жүрмесін деңіз...

#### Судың сандық мөлшерінің сарқылуы.

#### Қазір адам әр түрлі су көздерін алып, тұщы судың табиғи қорының 0,1 – 0,15% - ын пайдаланады. Судың болмашы мөлшерінің алынуы сырт көзге судың жетіспеуін туғызбау керек сияқты. Оның үстіне ол сарқылмайтын ресурс ретінде зат алмасуға қатысып, қайтадан су көздеріне қайтып келеді. Бүкіл гидросфера аумағында судың таусылуы мүмкін емес, бірақ бұл мәселе аймақтық тұрғыда болуы мүмкін.

#### 35 млн км тұщы судың шамамен 70%-ы мәңгі мұздықтар мен мәңгі қар түрінде болады. Бұл суды адам іс жүзінде пайдаланбайды. Олар «өлі» су қорын түзеді. Сонымен қатар топырақтағы су, атмосфералық су мен тірі ағзалардағы су пайдаланылмайды. Батпақтардың суын пайдалану шектелген. Жердің терең қабаттарындағы суды игеру қиын. Тұтас алғанда адамзат шамамен 3 млн км суды пайдалана алады. Бұл қоғамның техникалық мүмкіндіктеріне байланысты.

Суды қорғау

Суды қорғау- адамзаттың жер бетіндегі табиғи су қорларының жай-күйін жақсартуға, қалпына келтіруге және оларды сақтауға бағытталған әрекеті. Адамдардың кәсіптік әрекетінің және тұрмысқа пайдаланылуының тікелей немесе жанама әсерінен судың құрамының және қасиеттерінің өзгеріске ұшырауын, яғни су көзінің бір бөлігінің немесе түгелімен пайдаланудың кез келген бір түріне жарамсыз болып калуын судың ластануы деп атайды. Әдетте, су көзіне оның сапасын өзгеріске ұшыратпайтын, суда ерімейтін бөгде заттардың (ағаш жаңқалары, күл-қоқыс, металл сынықтары, құрылыс қалдықтары және басқа заттар) түсіп жиналуын коқыстану дейді.

Суды қорғау аймақтары мен белдеулері

Суды қорғау аймақтары мен белдеулері — өзендердің, көлдердің, теңіздер мен су қоймаларының жағалауы бойымен, бұлақтардың, мұздықтардың, батпақтардың айласында, сондай-ақ каналдарды, су желілері мен басқа да су шаруашылық құрылыстарын бойлай ерекше пайдаланудың шарттары бар аймақтар мен белдеулер.

Суды қорғау жөніндегі міндеттер

Суды қорғау жөніндегі міндеттер—Қазақстан Республикасының аумағында қызметі судың жай-күйіне әсер ететін барлық заңды ұйымдар мен азаматтардың суды ластанудан, былғану мен сарқылудан қорғауды, сондай-ақ судың жай-күйі мен режімін жақсартуды қамтамасыз ететін технологиялық, орман-мелиорациялық, агротехникалық, гидротехникалық, санитариялық және басқа да міндетті шараларды жүргізуі.

Суды қорғаудың міндеттері

Суды қорғаудың міндеттері — барлық судың табиғат жүйелерінің экологиялық тұрақтылығын бұзуы, халықтың денсаулығына зиян келтіруі, сондай-ақ балық қорларының азаюына, судың физикалық, химиялық, биологиялық қасиеттерінің өзгеруі, олардың табиғи толығу, тазару қабілетінің төмендеуі, судың гидрологиялық және гидрогеологиялық режімінің бұзылуы салдарынан сумен жабдықтау жағдайларының нашарлауына және басқа қолайсыз құбылыстарға әкеліп соқтыруы мүмкін ластанудан, былғанудан және сарқылудан қорғалуға тиістілігі. Суды қорғау судың ластануын, былғануын және сарқылуын болдырмауға бағытталған ұйымдық, экономикалық, құқылық және басқа шаралар жүйесін қамтиды.

#### Қорытынды бөлім

Әрбір жұмыс - өз мақсатымен көрікті. Кез-келген істі бастағанда жетер шыңы мен шарықтау шегін мәжелейсің. Мақсаттың мен биігіңнен табылсаң ойға алғаныңның орындалғандығы.

Бұл тақырыпты таңдаған себебім, қазіргі таңда су экологиясы үлкен басты проблемаға айналып отыр. Неге су экологиясы үлкен мәселеге айналды? Кім бұл мәселені тудырды? Проблеманы болдырмауда қандай-қандай әдіс-тәсілдер ба? Осындай сұрақтар мені толғандырды.

Иә, үлкеніміз бар, кішіміз бар тіршілігімізде тірек, өмірдің өзегі мен нәрі болған суға қадырын танитындай көзқарастар қалыптастырсақ жағдай қазіргідей болмас еді. Хлқымызда ежелден ел ауызында айтылып келе жатқан “Судың да сұрауы бар”, “Бұлақ көрсең – көзін аш”, “Сулы жер – нулы жер” деген нақылдар тегін бе екен.

Мәселелерді тудырған негізгі – адам. Иә, осыған жартылай келісемін, жартылай келіспеймін. Неге адам проблеманы болдырмауда “Мен өзімнен бастауым керек” деген категорияны басым етіп ұстамайды.

Кішкене бүлдіршіндер және әр адам өз-өзіне жауапты болуы тиіс. Егер әр тәрбиеші, педагог және ата-ана су адам өміріне қажеттігін түсіндіріп, айтып, тәрбиелеп отырса, қазіргі таңда проблема болмаушы еді.

Су экологиясына байланысты сабақтар мен тәрбие сағатын өткіздім. “Су – тіршілік көзі” атты тәрбие сағатында, балалар бар қызығушылығымен, ынтасымен қатысты. Тыйым сөздер, өздерінің ойларын айтты. Балалар осы тәрбие сағатында су адам өмірінде қажеттігін түсінді.

Бір түйінге келе әр адам өз істеген ісіне жауапты болуы тиіс деп тұжырымдаймын.