

6D080500 – Су ресурстары және суды пайдалану мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін
Зулпыхаров Бауыржан Амалбековичтің
«Балқаш көлін сумен қамтамасыз етуді гидрологиялық тұрғыда
негіздеу» атты тақырыбына жазылған диссертацияға

АҢДАТПА

Тақырыптың өзектілігі. XX ғасырдың соңы және XXI ғасырдың басында Қазақстанның Каспий және Арал теңіздерінен кейінгі көлемі бойынша үшінші көл болып табылатын Балқаш көлінің аймағында, яғни, қазіргі кездегі аймақта қалыптасқан техногендік үдерістерге байланысты, оның гидрологиялық орнықтылығын сақтап қалу мәселесі гидрологтардың, географтардың, экологтардың және өзге де табиғатты пайдалану саласындағы барлық ғылыми салалардың көкейтесті мәселесіне айналып отыр. Оның негізгі себебі, біріншіден Балқаш көлінің су жинау алабындағы ең үлкен Іле өзенінің орта ағысында тұрғызылған электр қуатын өндіруші Қапшағай су қоймасы болса, екінші жағынан Іле өзенінің трансшекаралық өзен ретінде Балқаш көліне құятын су ағынының мөлшері тек қана Қапшағай су қоймасында орналасқан су электр станциясының жұмыс атқару тәртібіне ғана тәуелді болмай, Қытай Халық Республикасының төңірегіндегі Іле өзенінің су ағынын реттеу және өндіріске пайдалану дәрежесіне байланысты болып отырғандығында.

Қапшағай су қоймасын жобаланған деңгейге дейін сумен толтыру кезеңінде Іле өзенінің 39 км³ су ағыны пайдаланылды, ал ол Қапшағай су қоймасынан төменгі ағысынан Балқаш көліне дейінгі, Іле өзенінің табиғи жағдайдағы су ағынымен салыстырғанда мөлшерінен екіден үш дәрежесіне дейін төмендеуіне, ал ол Балқаш көлінің су айдынының шамамен жылына 15,6 см-ге төмендеуіне алып келді, яғни 1908-1946 жылдар аралығындағы табиғи жағдайдағы көлдің су айдынының деңгейінің төмендеу қарқынынан өте қатты асып кетті, себебі ол аралықтағы жыл сайынғы су айдынының деңгейінің төмендеу қарқыны 9,2 см-ді құраған еді. Сонымен, Қапшағай су қоймасын жобаланған деңгейге дейін сумен толтыру кезіндегі Іле өзенінің гидрологиялық тәртібінің өзгеруі, Балқаш көлінің гидроэкологиялық жағдайына үлкен өзгерістер алып келді. Сондықтан, қазіргі кездегі бағдарламалық есептеулер көрсеткендей, жалпы әлемдік деңгейдегі ауа-райының өзгерісіне және Іле өзенінің су қорын Қытай Халық Республикасымен трансшекаралық өзен есебінде қазіргі және болашақтағы ауыл шаруашылық өндіріс күшін дамыту үшін пайдалану мүмкіншілігіне байланысты, Балқаш көлінің географиялық нысан ретінде экологиялық, экономикалық және әлеуметтік орнықтылығын қамтамасыз ету тұрғысында қоғамдастық арасында ой тудыратынын атап айтуға болады.

Балқаш көлінің болашақтағы гидрологиялық орнықтылығы көптеген табиғи және техногендік дәлелдемелермен анықталады, оның ішінде біріншісі аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуы, ал екіншісі

трансшекаралық Іле өзенінің бойында орналасқан елдердің экологиялық саясаты және табиғатты қорғау заңдылықтарының бір-біріне сай келмеуінен. Сонымен қатар Балқаш көлін орнықты су қорымен қамтамасыз ету тұжырымдамасын құрған кездегі жыл сайынғы ауа-райының өзгеріп отыру тәртібі ескерілуі қажет.

Жалпы Балқаш көлінің теңгерімдік сумен қамтамасыз ету тұжырымдамасын құру үшін, біріншіден аймақтық шаруашылық даму тұжырымдамасын ескере отырып, Балқаш көлінің су жинау алабының гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін қағидалық негізін құру қажет. Ал, ол қазіргі кездегі Іле өзенінің ортаңғы аймағында орналасқан Қапшағай су қоймасындағы электр қуатын өндіретін су ағынының шамасын, яғни «шаруашылық» ағыны және Жетісу Алатауының шағын өзендерінің «гидрологиялық» су ағынына негізделуге тиісті.

Сондықтан, Балқаш көлінің тарихи-жаратылыс кезеңіндегі су айдынының деңгейін 25, 50, 75 және 100 жылдық аралықтағы ауытқуының шеңберіндегі су қорымен қамтамасыз етілу дәрежесіне жан-жақты құрылымдық-жүйелік талдау жүргізу арқылы, оның гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін су ағынының көлемін анықтаудың қазіргі және болашақ кезең үшін де маңызы зор болғандықтан, табиғатты пайдалану саласының өзекті мәселесіне айналып отыр.

Зерттеу мақсаты және міндеттері: Зерттеудің басты мақсаты Балқаш көлінің су жинау алабындағы өзендердің табиғи-техногендік жүктемелерінің ұлғаюына байланысты Балқаш көлінің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін, көлдің су айдынының деңгейін және су ағынының мөлшерін гидрологиялық тұрғыда негіздеу.

Осы мақсатқа жету үшін мынадай міндеттер қойылды:

- Балқаш көлін гидрологиялық тұрғыда қажеттілігін тарихи-жаратылу тұрғысында әлеуметтік-экологиялық құндылығын бағалау;

- Балқаш көлінің ғасырлық кезеңдегі гидрологиялық тәртібінің өзгеруіне жан-жақты талдау жүргізу арқылы, оның гидрологиялық орнықтылығына әсер ететін табиғи және техногендік дәлелдемелерді анықтау;

- Балқаш көлінің су жинау алабындағы өзендердің су ағынының өзгеруін, оның су айдынының деңгейін әртүрлі кезең аралықтағы өзгеруіне тигізетін әсерін бағалау;

- Балқаш көлінің гидрологиялық сипаттамалық өлшемдік көрсеткіштерінің Іле өзенінің орталық аймағында орналасқан Қапшағай су қоймасының жылдық су теңгеріміне байланыстылығын бағалау;

- Балқаш көлінің су жинау алабындағы өзендердің қазіргі кездегі қалыптасқан су ағынының мөлшеріне байланысты, көлдің гидрологиялық тұрғыда су қорымен қамтамасыз етілу дәрежесін бағалау;

- Балқаш көлінің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін су айдынының деңгейін сақтап қалатын шаралардың нұсқасын құру.

Зерттеу нысаны – Балқаш көлінің гидрологиялық жағдайының және оның су жинау алабындағы өзендердің су ағынының қалыптасуы және қызметі.

Зерттеу пәні. Іле және Жетісу Алатауының өзендерінің су қорын ауыл шаруашылық және өндіріс өнімдерін өндіруге кеңінен қолданылуына байланысты Балқаш көлінің гидрологиялық тәртібінің өзгеру бағытын және қарқынын бағалау арқылы, оның гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз етудің жолдарын анықтау.

Пайдаланылған мәліметтер. Зерттеудің ақпараттық мәліметтері есебінде Қазақстан Республикасының статистика мәліметтері, «Қазгидромет» РМК-ның «Балқаш көлі алабының қоршаған ортасының жағдайы туралы ақпараттық мәліметтері», «Казгипроводхоз» ӨК-ның техникалық жобалау мәліметтерімен қатар, көп жылдық ғылыми баспалардағы мәліметтер пайдаланылған.

Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің гранттық қаржыландыру есебінен орындалған Қазақ ұлттық аграрлық университетінің ғылыми-зерттеу жұмыстары жоспарындағы тіркеу номері №0115РК02910 «Ірі гидротехникалық құрылымдардың апатты тәуекелділігін талдау және бағалау» тақырыбындағы ғылыми жоба негізінде дайындалған.

Зерттеу әдістемесі. Балқаш көлінің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз етуге арналған су ағынының мөлшерін жан-жақты негіздеу, жүйелік талдау, салыстырмалы-географиялық, су теңгерімі, математикалық және статистикалық әдістерді қолдану арқылы жүргізілді. Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысындағы ғылыми көзқарастың қалыптасуына «География институты» ЖШС, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің, Қазақ Ұлттық аграрлық университетінің және «Қазгидромет» Республикалық мемлекеттік кәсіпорынның ғалымдарының және «Казгипроводхоз» өндіріс кооперативінің жобалаушыларының көзқарастары ерекше орнын алды. Зерттеу жұмысының пәнаралық байланыстың болғандықтан қазіргі заманда ғылыми жұмыстардағы жан-жақты бағалауға пайдаланылатын бір-бірімен байланысты кешенді әдістер қолданылды.

Ғылыми жаңалығы: Балқаш көлінің су жинау алабындағы өзендердің және табиғи-техногендік кешендердің гидрологиялық тәртібінің қалыптасу және қызметінің бұрынғы және қазіргі кездегі жағдайына жан-жақты баға беру арқылы:

- Балқаш көлінің су айдынының деңгейін 25, 50, 75 және 100 жылдық кезеңдегі ауытқу тәртібіне жүйелік талдау жүргізу арқылы, көлдің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін деңгейінің ең төменгі және жоғарғы шамасы анықталды;

- Балқаш көлінің су теңгерімінің ауытқу шамасы Қапшағай су қоймасының су теңгерімінің шығыс бөлігіне тікелей байланыстылығы анықталды;

- Балқаш көлінің су айдынының деңгейінің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін су ағынының мөлшері Қапшағай су қоймасындағы су электр станциясының жоспарланған қызметін қамтамасыз ететін су ағынының шамасына тікелей баланыстылығы анықталды;

- Балқаш көлінің су айдынының деңгейі қазіргі кездегі көлдің салыстырмалы түрде қарағанда гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ете алады және ол соңғы он бес жылдықтағы оған құятын Жетісу Алатауының шағын өзендерінің және Қапшағай су электр станциясының жоспарланған қызметін атқаруға қажетті Іле өзенінің су ағыны бойынша анықталады.

Қорғауға ұсынылатын негізгі нәтижелер:

- Балқаш көлінің су айдынының деңгейін 25, 50, 75 және 100 жылдық кезеңдегі ауытқу тәртібіне жүйелік талдау жүргізу арқылы анықталған, гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін деңгейінің ең төменгі және жоғарғы шамасының сандық мәні;

- Балқаш көлінің су теңгерімінің ауытқу шамасы Қапшағай су қоймасының су теңгерімінің шығыс бөлігіне тікелей байланыстылығын анықтау арқылы, көлдің гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін Жетісу Алатауының шағын өзендерінің тұрақты су ағынының анықталған шамасы;

- Балқаш көлінің су қорын қалыптастыратын Іле және Жетісу Алатауының шағын өзендерінің су ағынының соңғы он бес жылдықтағы шамасы, оның гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін су айдынының жоғарғы деңгейін қалыптастыра алатын шамасы анықталған және оны қамтамасыз етуге арналған шаралардың нұсқасы құрылған.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық құндылығы: Балқаш көлінің ғасырдың шеңберіндегі су деңгейінің ауытқу тәртібін және су қорының қалыптасу жағдайын жан-жақты жүйелік зерттеу арқылы анықталған, оның гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін гидрологиялық өлшемдік көрсеткіштері, болашақта көлдің су жинау алабындағы өзендердің су қорын тиімді пайдаланудың бағдарламасын жасауға мүмкіндік береді.

Ізденушінің жеке қосқан үлесі:

- жұмыстың ғылыми мақсатын және зерттеу мәселесін, оларды шешу жолдарын және ғылыми жаңалығын негіздеу және құру;

- Балқаш көлінің су айдынының бетінің деңгейінің 25, 50, 75 және 100 жылдың кезеңдегі ауытқуын сипаттайтын ақпараттық мәліметтерге жан-жақты жүйелік талдау жүргізу арқылы, оның табиғат заңдылықтарын пайдалана отырып гидрологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін деңгейінің ең төменгі және жоғарғы шамасының сандық мәндерін негіздеу;

- Балқаш көлінің және Қапшағай су қоймасының су теңгерімінің көп жылдық мәліметтеріне салыстырмалық теорияның әдістерін пайдалана отырып, Балқаш көлінің су айдынының деңгейінің Қапшағай су қоймасының су электр станциясының жұмыс атқаратын су ағынына тікелей байланысты екендігін анықтау;

- Балқаш көлінің су жинау алабындағы өзендерден келіп түсетін су қорының оңтайлауға арналған екі бөліктен тұратын, яғни күз-қыс-көктем айларындағы тұрақты және жаз айларындағы өзгеріске түсіп отыратын су ағынының теңгерімінің теңдеулік үлгісін құру.

Жұмыстың сыннан өтуі. Диссертациялық жұмыстың негізгі қағидалары, тұжырымдары және нәтижелері «Актуальные проблемы развития образования и науки в условиях глобализации», Қазақстан Республикасының Ұлттық жаратылыстану ғылымының академигі, Қазақстанның құрметті қайраткері, белгілі педагог және ғылыми-экономисті, экономика ғалымдарының докторы, профессор Сапарбаев Абдижаппар Джумановичтың 60 жылдығына арналған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Алматы, 2014), «Жайылымдар мен суармалы жерлердегі су ресурстарын үнемдеу және басқару» тақырыбындағы Қазақ ұлттық аграрлық университетінің 85-жылдығы мен ғылым қайраткері Л.Е. Тәжібаевтың 100 жылдығына орай ұйымдастырылған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Алматы, 2015), «Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудағы ғылым және білімнің басымды бағыттарының жаңа стратегиясы» тақырыбындағы Қазақ ұлттық аграрлық университетінің 85-жылдығына арналған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясында (Алматы, 2015), «Мелиорация и водное хозяйство: проблемы и пути решения» (Костяковские чтения) (Москва, 2016), «Жас ғалымдардың агроөнеркәсіп кешенінің индустриалды-инновациялық дамуына қосқан үлесі» атты жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында (Алматы, 2016) баяндалды. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері «Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылық Министрлігінің су ресурстар Комитеті су ресурстарын қорғау және қолдану реттеуші бойынша Балқаш-Алакөл бассейнді инспекциясы» РММ –де енгізілді.

Жұмыстың жариялануы. Диссертация тақырыбы бойынша 9 ғылыми еңбек жарияланды. Мақалалар Вена (Австрия) және Мәскеу (Ресей) қалаларында өткен халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларында, Алматы қаласындағы «Қайнар университетінің жаршысы» журналында және Қазақ ұлттық аграрлық университетінің жас ғалымдардың ғылыми-тәжірибелік конференцияларында, сонымен қатар, Scopus мәліметтер базасына кіретін «Biosciences Biotechnology Research Asia» журналында, сондай-ақ, ҚР ҒжБМ ҒжББК ұсынған ҚР ҰҒА «Жаршы» және ҚазҰАУ «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми журналдарында жарық көрді.

Жұмыстың құрылымы және көлемі. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 4 тараудан, қорытындыдан және 83 пайдаланылған әдебиеттердің тізімінен тұрады. Диссертацияның жалпы көлемі компьютерде терілген 114 беттен, оның ішінде 35 кесте мен 36 суреттен тұрады.