

Алимбаев Ержан Нурлановичтың 6D080500-Су ресурстары және суды пайдалану мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Су ағыны толық реттелген жағдайдағы Сырдария өзенінің төменгі алабының сушаруашылық жүйесінің сумен қамтамасыздығын ұлғайту» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысының

АНДАТПАСЫ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Сырдария өзені Қырғызстанның таулы аймақтарынан басталып, Тәжікстан және Өзбекстан елдерінің шекаралары арқылы Қазақстанның Қызылорда облысындағы Арал теңізіне суын құятын Орталық Азияның, Өмудария өзенінен кейінгі, ең ірі су нысаны. Оның су ресурстары осы елдердің экономика салаларын дамытуға, халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуге кеңінен пайдаланады. Қазіргі кезде Сырдария өзені алабының негізгі арнасы мен оның салаларының ағындары толығымен гидротехникалық құрылымдар арқылы реттелгендіктен, оның қамтитын аймағын табиғи-техногендік сушаруашылық кешені ретінде қарастыруға болады. Осының салдарынан өзеннің табиғи гидрологиялық режимі толығымен өзгеріске түскен. Бүгінгі таңда Сырдария өзенінің қалыптасқан гидрологиялық режимі, оның төменгі ағысында орналасқан Қызылорда облысының экономика салаларының және судың сапасына үлкен әсерін тигізгендіктен, барлық шаруашылық-өндіріс салаларының қызығушылығын тудыратын, табиғи жүйенің орнықтылығын қамтамасыз етуге және қоршаған тіршілік ортасының жағдайын жақсартуға арналған біртұтас бағдарламаларды құруды талап етеді. Ол бүгінгі күндегі сушаруашылығындағы ғылыми-тәжірбелік саласының негізгі өзекті мәселесі болып табылады.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты. Диссертациялық жұмыстың зерттеу мақсаты - Сырдария өзенінің ағындысы толығымен реттелуіне байланысты, Қызылорда облысының шеңберінде табиғи-техногендік жағдайдағы қалыптасқан гидрологиялық және гидрохимиялық режимін жан-жақты зерттеу арқылы, болашақта өзеннің су ресурстарын тиімді пайдалану және экономика салаларын сумен қамтамасыз ету жолдарын ұсыну.

Зерттеудің міндеттері. Зерттеудің негізі міндеттері:

- Сырдария өзенінің табиғи және табиғи-техногендік жағдайдағы гидрологиялық режимінің уақыт-кеңістік масштабында реттелу ерекшеліктерін анықтау;
- Сырдария өзені төменгі ағысындағы орташа жылдық ағындысының қамтамасыз етілу дәрежесін гидрологиялық режимінің қалыптасу ерекшеліктерін анықтау;
- Сырдария өзенінің төменгі ағысының табиғи -техногендік қызметін бағалауға арналған интегралдық өлшемдік сынақтық көрсеткіштердің

математикалық үлгісін құру арқылы, өзен ағындысының өзгеруін және су өтімінің қамтамасыздығын уақыт-кеңістік масштабында бағалау;

- Қызылорда облысындағы су тұтынушылардың Сырдария өзенінің су ресурстарын пайдалануды бағалауға арналған көрсеткіштердің математикалық үлгісін құру арқылы, болашақта суды тиімді пайдалану және экономика салаларын сумен қамтамасыз ету жолдарын ұсыну;

- Сырдария өзенінің төменгі ағысының табиғи-техногендік жағдайда қалыптасқан су ресурстарын ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету үшін, сушаруашылығындағы геоэкологиялық шектеулердің интегралдық көрсеткіштерінің негізінде, Қызылорда облысының ауылшаруашылық саласының орнықты дамуын қамтамасыз ететін қағидаларды және шараларды ғылыми тұрғыда негіздеу.

Зерттеу әдістері. Сырдария өзені төменгі алқабында табиғи және табиғи-техногендік жағдайда қалыптасқан гидрологиялық режимін зерттеу, табиғатты пайдалануда қолданылатын әдістемелік нұсқалар арқылы жүргізілді. Жұмыста сапасы жағынан табиғи жүргілерді сипаттауға басымды әдістемелік нұсқалар ретінде, геожүйелік әдістемеге сүйенетін диалектикалық әдістемелер, сондай-ақ талдау, ұқсастық, салыстыру, топтау, жүйелеу, эмпирикалық, математикалық үлгілеу тәсілдері қолданылды.

Негізгі ережелер (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа ақпараттар болып табылатын басқа да қорытындылар).

- өзен су ағынын қайта реттеу көрсеткішінің математикалық үлгісін құру, Сырдарияның Қазақстан бөлігіндегі су ағынының қалыптасу және реттеу дәрежесін бағалау арқылы, оның гидрологиялық режимі толық реттелген табиғи-техногендік сушаруашылық кешеніне жататындығы анықталды;

- табиғи-техногендік әсерден, өзен арнасының құрғау динамикасын бейнелейтін сынақтық көрсеткіштің математикалық үлгісі құрылған және Шардара су қоймасының төменгі алқабындағы техногендік әсердің нәтижесі салдарынан өзен арнасының құрғау бағыты және қарқыны анықталды;

- Нарын, Шардара, Төменарық, Қызылорда және Қазалы гидрологиялық бекеттерінің Сырдария өзенінің орташа жылдық ағынының негізінде, Токтоғұл және Шардара су қоймаларына түсетін, сонымен қатар төменге жіберілетін ағынның, ауылшаруашылық дақылдарды өсіруден тыс және вегетациялық кезеңдеріндегі оның гидрологиялық режимі айқындалды;

- Сырдарияның ағындысын Қызылорда облысының егістік алқаптарында тиімді пайдалану дәрежесін бағалау үшін, экологиялық және экономикалық жағдайларды бейнелейтін сынақтық көрсеткіштерін талдау және құру арқылы, су ресурстарының тиімділігі жан-жақты бағаланды.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы. Қызылорда облысының суғармалы алқаптардағы гидроагроландшафттардың топырақ жамылғысының даму үдерісін реттеуге және басқаруға арналған арнайы

ауыспалы егістік жүйесіндегі желісіне байланысты, онымен бірге жылжып отыратын суғару техникаларынан құрылған суғару жүйесінің құрылымы ұсынылған. Ол біріншіден ауыспалы егістіктің құрамындағы дақылдарының ауысып отыру желісі арқылы топырақтың дамуына шығын болатын күн сәулесінің қуатын басқару және реттеу арқылы оның қарқынын жоғарлатады. Екіншіден, ауыспалы егістіктің құрамындағы дақылдардың ауысып отыру желісі топырақтың ылғалдануын теңестіру арқылы судың және заттың биологиялық айналым қарқынын өсереді. Үшіншіден, оның өнімділігінің биологиялық орнықтылығын қамтамасыз ете алады және ауыспалы егістік құрамындағы бақшалық дақылдар өсірілетін танаптардағы топырақ суларын қосалқы ирригация пайдалану тәсілін, яғни түйе жантағын суғару жүйесінің бөлшегі (субирригация) ретінде пайдалануға болады. Бұл, өз кезегінде, қазіргі кездегі техногендік қызметтің нәтижесіндегі қалыптасқан су ресурстарының гидрологиялық режимін тиімді пайдалануға мүмкіншілік береді және бағдарламалық есептеу жұмыстарын орындау негізінде, оны өндіріске кезеңмен енгізу арқылы 2030 жылдарға дейін, суғармалы егістік жерлердің ауданын 300,0 мың гектарға дейін өсіруге болатындығын дәлелдейді.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығын негіздеу.

Сырдария өзенін төменгі ағысында табиғи және техногендік жағдайдағы гидрологиялық режимі қалыптасуын уақыт-кеңістік масштабында жан-жақты бағалау арқылы ғылыми жаңалыққа ие:

- Сырдария өзеніндегі қалыптасқан су ресурстарын салыстыруға арналған, «судан дағдарыс» көрсеткіш негізінде қағидалық біршама өзгерістер енгізу және оның математикалық үлгісін жетілдіру арқылы Қызылорда облысының экономика салаларын сумен қамтамасыз етілу дәрежесі уақыт-кеңістік масштабында бағаланған;

- Сырдария өзені табиғи-техногендік жағдайда қалыптасқан су ағындысы уақыт-кеңістік масштабында ластануының шектелген өлшемдік коэффициенті және суғармалы аймақтардың уақыт-кеңістік масштабындағы дамуын қамтамасыз ететін шаралар жүйесі негізделіп жетілдірілген.

- Болашақта Қызылорда облысының суғармалы алқабтарындағы егістік жерлердің ауданын 300,0 мың гектарға жеткізу үшін, ауыспалы егістік жүйесінің айналымында, оның гидро-агроландшафттық жүйесіндегі топырақтың даму үдерісін басқаруға және реттеуге мүмкіншілік беретін, ауыспалы егістік пен суғару техникасының немесе әдісінің біртұтастығын қамтамасыз ететін, суғару жүйесін жобалаудың нұсқасы ұсынылған және суғармалы егістік жерлеріне арналған субирригация суғару әдісі құрылды.

Диссертациялық зерттеудің ғылыми жаңалығы - Сырдария өзенінің төменгі ағысында табиғи және техногендік жағдайдағы гидрологиялық режимі қалыптасуын уақыт-кеңістік масштабында жан-жақты бағалау арқылы:

- Сырдария өзеніндегі қалыптасқан су ресурстарын салыстыруға арналған, «судан дағдарыс» көрсеткіш негізінде қағидалық біршама өзгерістер енгізу және оның математикалық үлгісін жетілдіру арқылы Қызылорда облысының экономика салаларын сумен қамтамасыз етілу дәрежесі уақыт-кеңістік масштабында бағаланған;

- Сырдария өзені ластануының шектелген өлшемдік коэффициенті және суғармалы аймақтардың уақыт-кеңістік масштабындағы дамуын қамтамасыз ететін шаралар жүйесі негізделіп жетілдірілген.

- Болашақта Қызылорда облысының суғармалы алқаптарындағы егістік жерлердің ауданын 300,0 мың гектарға жеткізу үшін, ауыспалы егістік жүйесінің айналымында, оның гидро-агроландшафттық жүйесіндегі топырақтың даму үдерісін басқаруға және реттеуге мүмкіншілік беретін, ауыспалы егістік пен суғару техникасының қамтамасыз ететін суғару жүйесін жобалаудың нұсқасы ұсынылған және суғармалы егістік жерлеріне арналған субиригация суғарудың жаңа әдісі құрылды.

Зерттеудің теориялық және тәжірбелік маңызы. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері Сырдария өзенінің Қазақстандық бөлігіндегі су ресурстарын тиімді пайдалану және өндіріс пен сушаруашылығын сумен қамтамасыз етудің болашағын жаңаша айқындайды, яғни:

- табиғи-техногендік әсерден, өзен арнасында су ағындысы реттелу және құрғау динамикасын бейнелейтін сынақтық көрсеткіштің математикалық үлгілері, Сырдария өзенінің төменгі бөлігінде қалыптасқан табиғи-техногендік кешен қызметінің нәтижесінде туындайтын ағынның гидрологиялық және гидрохимиялық режимін нақтылауға мүмкіншілік береді;

- Қызылорда облысының экономика салаларының пайдаланатын және өзеннің қалыптасқан су ресурстарын салыстыруға мүмкіншілік беретін «судан дағдарыс» коэффициентінің негізгі қағидалық ерекшелігі және оның математикалық үлгісі, олардың табиғи-техногендік жағдайда қалыптасқан судың қызметтік мүмкіншілігін және сумен қамтамасыз ету дәрежесін уақыт-кеңістік масштабында бағалауды, реттеуді және басқаруды қамтамасыз етеді;

- Сырдария өзенінің су ресурстарын ауылшаруашылық өндірісіне тиімді пайдалану дәрежесін экологиялық және экономикалық тұрғыда бағалауға арналған сынақтық көрсеткіштердің математикалық үлгілері, Қызылорда облысының ауылшаруашылығында суды пайдаланудың тиімділігі жан-жақты бағалауды қамтамасыз етеді және оларды геоэкологиялық тұрғыда шектеуге мүмкіншілік береді.

Ғылымды дамыту бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі. Зерттеу жұмысы ҚазҰАУ КЕАҚ-да 2016-2017 жж Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің «Қазақстанның күріш суару жүйелеріндегі су және жер ресурстарын басқару» ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде «Күріш суару жүйелерінде тозған жерлерді қалпына келтіру технологиясын әзірлеу» (2015-2017гг.) жобасы шеңберінде орындалды және докторлық диссертация тақырыбы бойынша орындалған зерттеулердің өзектілігін көрсете отырып

тиімді шешімдердің шыққанын растайды.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы.

Докторант диссертациялық зерттеу нәтижелері бойынша әрбір жарияланымды дайындауға елеулі үлес қосты. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрлігінің Ғылым және жоғарғы білім жоғарғы білім салсындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда жарияланған мақалада су ресурстарының жағдайына талдау жасады, сондай-ақ суармалы жерлердің сумен қамтамасыздығын арттыру үшін қолдану жөніндегі ұсынымдарды ұсынды.

Халықаралық басылымдарда докторант ауылшаруашылығында су ресурстарын пайдалану тиімділігіне баға берді, қажеттілігін бағалады, сондай-ақ бақша дақылдары үшін суару тәсілін ұсынды.

Конференция материалдарында докторанттың дербес орындаған және жетекшілік еткен зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетілген. Зерттеудің жұмысын орындау барысында, соның ішінде ақпарат жинау, нәтижелерді саралау және ғылыми мәтіндерді дайындау докторанттың тікелей қатысуымен орындалды, бұл оның алынған ғылыми жұмыстарының нәтижесіне қол жеткізудегі негізгі мақсатын растайды.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 4 тараудан, қорытындыдан, 113 пайдаланылған әдебиеттердің тізімінен және қосымшалардан тұрады. Жұмыс 160 беттен құралып, 25 кесте және 37 суретпен безендірілген.