

АННОТАЦИЯ

«8D08603 – IT-технологияларын пайдаланып су ресурстарын басқару» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін Канатұлы Әділеттің «Есіл су шаруашылығы алабының су ресурсын климат және ағынды өзгерісі жағдайында басқару» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс..

Тақырыптың және зерттеудің өзектілігі.

Дамудың қазіргі кезеңінде Қазақстанда су ресурстарын басқаруды әлемде мойындалған тәжірибе ретінде су ресурстарын интеграцияланған басқару қағидаттарын қолдана отырып, жаңа, жоғары деңгейге ауыстыру қажет. Шындығында, бұл принцип практикалық қолдануды таппайды және тек теорияда жарияланады. Жаңа тәсіл ретінде әлемдік ғылым су ресурстарын интеграцияланған басқару әдіснамасын ұсынады, оның шеңберінде өңірлерді сумен қамтамасыз етуді бағалау критерийлері әзірленді және орнықты даму Тұжырымдамасы аясында суды ұтымды пайдалану проблемаларын неғұрлым тиімді шешуге мүмкіндік береді. Су ресурстарын интеграцияланған басқарудың артықшылығы шешім қабылдау жүйесіне енгізілген, ауыз су сапасының тапшылығы немесе тапшылығы мәселелерін, су ресурстарын қорғау және қалпына келтіру, су объектілерін экологиялық оңалту проблемаларымен тең жағдайларда басқа да су шаруашылығы проблемаларын қарастыру мүмкіндігі болып табылады.

Сонымен қатар, осы тақырыптағы зерттеулерді одан әрі дамыту өңірлік деңгейде жүргізілетін бағалаулардың дұрыстығын арттыруды талап етеді. Ол үшін біз жинақталған гидрологиялық-климаттық және су шаруашылығы деректерін жинақтау жөніндегі жұмыстарды жалғастыруды ұсынамыз; 10 ақпараттық технологияларды қолдану; Есіл су шаруашылығы бассейнінің су ресурстарын басқару жөніндегі ұсынымдарды әзірлеу

Диссертациялық зерттеудің мақсаты. Диссертациялық зерттеудің мақсаты климат пен ағынның тұрақсыздығы жағдайында Есіл су шаруашылығы бассейнінің су ресурстарын басқару бойынша ұсыныстар әзірлеу болып табылады.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

1. Өзен ағынының қалыптасуының табиғи жағдайларын және Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің гидрологиялық режимінің ерекшеліктерін талдау және бағалау (қарастырылып отырған аумақтың су жинау бетінің құрылымы, ағынның қалыптасуының Климаттық факторлары, қар жамылғысының қалыптасу жағдайлары мен факторлары, гидрографиялық желі, өзендердің гидрологиялық режимінің сипаттамасы, аумақты гидрологиялық зерделеу).

2. Ағынның өзгеруінің кеңістіктік-уақыттық заңдылықтарын бағалау (ағынның көпжылдық ауытқуларын бағалау, уақыт қатарларының статистикалық құрылымы, суы аз жылдарды топтастыру).

3. Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің негізгі гидрологиялық сипаттамаларын талдау және бағалау (жылдық ағын, жылдық ағынның таралуы, максималды ағын, минималды ағын, өзен ағынының қамтамасыз етілген мөлшері).

4. Қарастырылып отырған аймақтың су ресурстарына жүктемені талдау және бағалау (су қоймаларының өзен ағынына әсерін бағалау, климаттық және антропогендік факторлардың әсерінен су ресурстарына жүктеменің өзгеруі).

5. Есіл өзені бассейніндегі су тасқыны қаупін бағалау (Есіл су шаруашылығы бассейні үшін су тасқыны қаупін сипаттайтын гидрологиялық экстремумдарды сандық бағалау).

6. Есіл су шаруашылығы бассейнінің сумен қамтамасыз етілуін бағалаудың тұжырымдамалық тәсілдері мен қағидаттарын талдау және қорыту.

7. Су ресурстарын ұтымды пайдалану және басқару мақсатында Есіл су шаруашылығы бассейнінің климаты мен ағынының тұрақсыздығы жағдайлары үшін жер үсті су ресурстарын басқару тұжырымдамасына ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу мақсаты. Қойылған міндеттерді шешуге ұсынылатын тәсілдер мен әдістердің ішінде негізгі әдістер ретінде: жүйелік әдіс, салыстырмалы әдіс, сандық (математикалық) әдіс, статистикалық әдіс, картографиялық әдіс, Ақпаратты компьютерлік өңдеу және логикалық модельдеу әдісі, тұрақты даму Тұжырымдамасы, су ресурстарын интеграцияланған басқару әдістемесі, халықтың сумен қамтамасыз етілуін және су тапшылығы экономикасын бағалаудың қазіргі заманғы әдістемелері пайдаланылды (нақты сумен қамтамасыз ету), су объектілеріне және олардың су жинау аумақтарына антропогендік жүктемелерді айқындау тәсілдері мен тәсілдері (тікелей және жанама әсерлер).

Уақыт бойынша гидрологиялық өзгерістер гидрометеорологиялық қатарларды талдау негізінде анықталады. Гидрологиялық сипаттамалардың кеңістіктік өзгерістері және картографиялық материалдарды өңдеу геоақпараттық технологиялар негізінде жүзеге асырылады.

Негізгі ережелер (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа ақпарат болып табылатын басқа тұжырымдар).

- шаруашылық қызмет факторлары кешенінің Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің жылдық ағынына әсерін бағалау әдістемесі мен нәтижелері;

- шаруашылық қызметтің әртүрлі деңгейлеріндегі Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің бассейндерінде оның тұрақсыздығы жағдайында жылдық, ең жоғары және ең төменгі ағынның нормасы мен өзгергіштігін бағалау;

- шаруашылық қызметтің әртүрлі деңгейлерінде өзендер ағынының жылдық бөлінуінің өзгеруін бағалау нәтижелері;

- су қоймаларының өзен ағынына әр түрлі сулылық жылдарындағы әсерін сандық бағалау нәтижелері;

- климаттық және антропогендік факторлардың әсерінен қарастырылып отырған өңірдің су ресурстарына жүктеменің өзгеруін сандық бағалау нәтижелері;

- Есіл су шаруашылығы бассейні үшін су тасқыны қаупін сипаттайтын гидрологиялық экстремумдарды сандық бағалау нәтижелері;

- су ресурстарын ұтымды пайдалану және басқару мақсатында Есіл су шаруашылығы бассейнінің климаты мен ағынының тұрақсыздығы жағдайлары үшін жер үсті су ресурстарын басқару тұжырымдамасына арналған ұсынымдар.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

Алынған келесі ғылыми нәтижелер:

- ағынның өзгеруінің кеңістіктік-уақыттық заңдылықтарын бағалау жүргізілді (ағынның көпжылдық ауытқуларын бағалау, уақыт қатарларының статистикалық құрылымы, суы аз және көп су жылдарының топтастырылуы);

- зерттелетін өңір үшін климаттық әсерді және қазіргі кезеңге антропогендік әсерді ескере отырып, жылдық ағынның, максималды ағынның, өзендердің ең аз ағынының өзгерістерін егжей-тегжейлі сандық бағалау жүргізілді;

- шаруашылық қызметінің әртүрлі деңгейлері бар өзен ағынының кезеңдері анықталды: шартты-табиғи және бұзылған ағын, Есіл су шаруашылығы бассейнінің өзендерінің бассейндерінде табиғи ағын қалпына келтірілді;

- ағын режиміне антропогендік әсер ету нәтижесінде Есіл су шаруашылығы бассейні өзендері ағынының жыл ішіндегі бөлінуінің сандық өзгерістері анықталды;

- ағын режиміне антропогендік әсер ету нәтижесінде Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің ағынына су қоймаларының әсер етуінің сандық өзгерістері анықталды;

- Есіл су шаруашылығы бассейні үшін су тасқыны қаупін сипаттайтын гидрологиялық экстремумдардың сандық өзгерістері анықталды;

- климаттық және антропогендік факторлардың әсерінен қарастырылып отырған өңірдің су ресурстарына жүктеменің сандық өзгерістері анықталды;

- экономиканың түрлі салаларында Есіл су шаруашылығы бассейнінің су ресурстарын пайдаланудың сандық өзгерістері анықталды;

- су ресурстарын ұтымды пайдалану және басқару мақсатында Есіл су шаруашылығы бассейнінің климаты мен ағынының тұрақсыздығы жағдайлары үшін жер үсті су ресурстарын басқару тұжырымдамасы үшін ұсынымдар әзірленді.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығын негіздеу.

Қазіргі әлемде су ресурстарын шамадан тыс тұтыну және ластау саласындағы алаңдаушылық артып келеді. Сарапшылардың бағалауы

бойынша, жыл сайын планета халқының Тұщы су ресурстарына деген қажеттілігі орта есеппен 1% - ға артады, оған халық санының өсуі, экономикалық және әлеуметтік даму, сондай-ақ тұтыну үлгілерінің өзгеруі сияқты факторлар әсер етеді. БҰҰ сарапшыларының болжамына сәйкес, адамзаттың Тұщы су ресурстарына деген әлемдік қажеттілігі болашақта сол қарқынмен 2050 жылға дейін артады. Бұл суды тұтыну деңгейіне теріс әсер етеді, бұл ең алдымен өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығының өсуі нәтижесінде 20-30% - ға артады.

Қазақстан Республикасы аумақтық тұрғыдан "қауіпті егіншілік" деп аталатын аймақта орналасқан және өзінің климаты бойынша құрғақ жерлерге жатады. Соңғы жылдары республикада су тұтыну тапшылығы жағдайы қалыптасты. Су ресурстары дағдарысының оларды басқарудың тиімсіздігінің себептері бар. Осыған байланысты Қазақстанның су ресурстарын пайдалану проблемасымен байланысты өзекті мәселелердің бірі бүгінде трансшекаралық су ағындарын тиімді ұлтаралық басқару проблемасы болып табылады, өйткені Республиканың су ағынының жартысына жуығы көрші мемлекеттердің аумағында қалыптасады, ал сегіз бассейнің жетеуі трансшекаралық болып табылады. Демек, Қазақстанның су әлеуетінің басқа елдерге жоғары тәуелділігі, сондай-ақ көрші мемлекеттердің аумағынан бастау алатын өзендердің ауқымды және бақылаусыз ластануы Республиканың су ресурстарын ұлтаралық басқару проблемаларын зерттеудің өзектілігін анықтады. Бұл диссертацияда келесі жаңалық негізделген және келесі нәтижелер маңызды:

- шаруашылық қызмет факторлары кешенінің Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің жылдық ағынына әсерін бағалау әдістемесі мен нәтижелері;

- шаруашылық қызметтің әртүрлі деңгейлеріндегі Есіл су шаруашылығы бассейні өзендерінің бассейндерінде оның тұрақсыздығы жағдайында жылдық, ең жоғары және ең аз ағынның нормасы мен өзгергіштігін бағалау әдістемесі;

- климаттық және антропогендік факторлардың әсерінен қаралатын өңірдің су ресурстарына жүктеменің өзгеруін сандық бағалау әдістемесі мен нәтижелері;

- Есіл су шаруашылығы бассейні үшін су тасқыны қаупін сипаттайтын гидрологиялық экстремумдарды сандық бағалау әдістемесі мен нәтижелері;

- су ресурстарын ұтымды пайдалану және басқару мақсатында Есіл су шаруашылығы бассейнінің климаты мен ағынының тұрақсыздығы жағдайлары үшін жер үсті су ресурстарын басқару тұжырымдамасына арналған ұсынымдар.

Алынған ғылыми нәтижелер Есіл су шаруашылығы бассейнінің өзен ағынын бағалау үшін, табиғат қорғау іс-шараларын әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін, ұсынымдарды пайдалану өңірдің табиғи ресурстарын ұтымды пайдалануға және шаруашылық қызметтің қарастырылып отырған аумақтың өзгермелі климаты мен су ресурстарына бейімделу модельдерін негіздеуге мүмкіндік береді.

Ғылыми даму бағыттары мен мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Диссертация тақырыбы бойынша жүргізілген ғылыми зерттеулер "климат пен ағынның тұрақсыздығы жағдайында жазық Қазақстан өзендерінің ең аз ағынын есептеудің әдістемелік негіздерін әзірлеу және жетілдіру" ЖРН АР19679134 жобасы бойынша орындалатын жұмыстардың құрамдас бөлігі, "Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті" мемлекеттік мекемесі, жобаны іске асыру кезеңі 2023-2025 жж.

Докторанттың әрбір басылымды дайындауға қосқан үлесін сипаттау.

Өтініш берушінің жеке үлесі бастапқы ақпаратты жинау және талдау; бақылаулар қатарын қалпына келтіруде, гидрологиялық есептеулерді орындауда (ағынның көпжылдық ауытқуларын бағалау, уақыт қатарларының статистикалық құрылымы, суы аз жылдарды топтастыру; жылдық ағындарды бағалау, ағынның жылдық бөлінуін бағалау; су қоймаларының өзен ағынына әсерін бағалау; Климаттық әсердің әсерінен су ресурстарына жүктеменің өзгеруін бағалау және антропогендік факторларды анықтау; су тасқыны қаупін сипаттайтын гидрологиялық экстремумдарды сандық бағалау); су ресурстарын ұтымды пайдалану және басқару мақсатында Есіл су шаруашылығы бассейнінің климаты мен ағынының тұрақсыздығы жағдайлары үшін жер үсті су ресурстарын басқару тұжырымдамасы үшін ұсынымдар әзірлеуде.

Диссертациялық жұмыстың негізгі ережелері, қорытындылары мен нәтижелері келесі халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларда жарияланды:

- "Жаһандану жағдайындағы су ресурстарын басқару" Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы, Алматы қ. (Қазақстан Республикасы), 2021 ж.

-Б. М. Қойбақовтың 70 жылдық мерейтойына арналған "Климат және су ресурстары: мелиорация және экология" халықаралық конференциясы, Тараз қ. (Қазақстан Республикасы), 2022 ж.

Диссертация тақырыбы бойынша 8 ғылыми мақала жарияланды, оның ішінде 3 мақала ККСОН ұсынған басылымдарда және 1 мақала Q1 Scopus (Elsevier) 76 процентилен.

Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертациялық жұмыс кіріспеден, 6 бөлімнен, қорытындыдан және 151 атаудан тұратын пайдаланылған дереккөздер тізімінен тұрады. Жұмыс көлемі компьютерлік жиынтықтың 151 бетін құрайды, жұмыс 41 кестемен және 19 суретпен суреттелген.