

## Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасын бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 8 сәуірдегі № 200 қаулысы

2003 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасы Су кодексінің 36-бабы 12-2) тармақшасына сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Қоса беріліп отырған Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасы (бұдан әрі – Бас схема) бекітілсін.

2. Орталық мемлекеттік органдар, жергілікті атқарушы органдар су шаруашылығы, табиғат қорғау және басқа да шараларды жоспарлау кезінде Бас схема ережелерін б а с ш ы л ы қ қ а а л с ы н .

3. Осы қаулы алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

*Премьер-Министрі*  
Қ а з а қ с т а н  
Ү к і м е т і н і ң  
2 0 1 6 ж ы л ғ ы 8 с ә у і р д е г і  
№ 2 0 0 қ а у л ы с ы м е н  
бекітілген

*Қ а з а қ с т а н Р е с п у б л и к а с ы н ы ң  
К.Мәсімов  
Р е с п у б л и к а с ы*

## Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасы

### Мазмұны

К і р і с п е .

1. Қазақстан Республикасының аумағын су шаруашылығы бойынша әкімшілік аудандарға б ө л у .
2. Аумақтың су ресурстарымен қамтамасыз етілуі.
3. Бар су ресурстары.
4. Экономика салаларының су ресурстарын пайдалануы.
5. Экономика салаларының су ресурстарын пайдалануын бағалау.
6. Экономика салаларының суға қажеттіліктері.
7. Су шаруашылығы есептері мен балансы.
8. Су шаруашылығы есептерінің нәтижесі.
9. Қорытындылар мен негізгі іс-шаралар.

## Кіріспе

Бас схема елдің және жекелеген өңірлердің даму болжамдарын ескере отырып, су шаруашылығы міндеттерін шешу, экономика салаларын су ресурстарымен кепілдік берілген қамтамасыз ету және табиғи экожүйенің тепе-теңдігін сақтау мақсатында әзірленді.

Орнықты әлеуметтік-экономикалық дамуға қол жеткізу үшін су ресурстарын пайдалануда және басқаруда тиісті өзгерістер мен жаңа тәсілдер талап етіледі.

Бас схеманың негізгі міндеті:

1) жерүсті мен жерасты суларының ресурстарын нақтылау және оларды пайдалану деңгейін бағалау;

2) есептік деңгейлерге экономика салаларының суға қажеттіліктерін анықтау болып табылады.

Сенімді гидрологиялық ақпарат алу су қажеттілігін қанағаттандыру, тұтынушыларды сумен қамтамасыз етуде тәуекелдердің туындау ықтималдығын анықтау мақсатында су шаруашылығы есептері мен балансын жүргізу үшін қажет.

Су тұтынудың өсуі жалпы республика және экономиканың нақты салалары бойынша ЖІӨ көлемінің болжанатын өсімі бойынша индикативтік көрсеткіштерге сәйкес қабылданды.

Есептік деңгейлерге:

1) ретроспективалық (негізгі) деңгей – 1990 жыл;

2) қазіргі заманғы деңгей – 2012 жыл;

перспективалық есептік деңгейлерге:

1) жақын арадағы перспектива – 2020 жыл;

2) жоспарланатын перспектива – 2030 жыл;

3) алыс перспектива – 2040, 2050 жылдар қабылданған.

## 1. Қазақстан Республикасының аумағын су шаруашылығы бойынша әкімшілік аудандарға бөлу

Су шаруашылығы бойынша әкімшілік бөлу бірліктерінің бөлінісі негізінде су ресурстары, оларды бассейндік, облыстық, ведомстволық және салалық аспектілерде пайдалану, су ресурстарын қорғау және ұтымды пайдалану, экономика салаларын сумен қамтамасыз етуді оңтайландыру мәселелері, су шаруашылығы саласының жұмыс істеуі қаралатын болады.

Су шаруашылығы бойынша әкімшілік аудандарға бөлудің негізіне республиканы негізгі өзен су шаруашылығы бассейндеріне гидрографиялық бөлу жатады. Олардың шекарасына салалары бар негізгі өзен бассейндері, өзге өзендер бассейндері және ағынсыз аумақтар (өзен аралықтары) жатады.

Гидрографиялық қағидат бойынша Қазақстан Республикасының аумағында сегіз: Арал-Сырдария, Балқаш-Алакөл, Ертіс, Есіл, Жайық-Каспий, Нұра-Сарысу, Тобыл-Торғай және Шу-Талас өзен су шаруашылығы бассейндері бар.

Осыған сәйкес республика аумағында су ресурстарын пайдалануды және қорғауды реттеу жөніндегі сегіз бассейн инспекциясы өз қызметін жүзеге асырады: Арал-Сырдария, Балқаш-Алакөл, Ертіс, Есіл, Жайық-Каспий, Нұра-Сарысу, Т о б ы л - Т о р ғ а й және Ш у - Т а л а с .

Әрбір бассейн инспекциясының қызмет аймағының шекаралары шегінде салалары бар негізгі өзеннің гидрографиялық бассейнін, өзге өзен бассейндерін, сондай-ақ өзен аралықтарының ағынсыз аймақтарын қамтитын су шаруашылығы аудандары бөлінген. Су шаруашылығы аудандарының шекараларында су шаруашылығы кешеніндегі маңыздылығына қарай су шаруашылығы учаскелері бөлінген.

Республика аумағында барлығы 86 су шаруашылығы учаскесі бөлінген. Бір су шаруашылығы бассейні шегінде 5-тен 12-ге дейін және одан да көп су шаруашылығы у ч а с к е л е р і б а р .

Су шаруашылығы аудандарының шекаралары мен учаскелерін айқындау кезінде су ресурстарын интеграцияланған басқарудың қазіргі заманғы тәсілдері ескерілді. Барлық су шаруашылығы аудандары мен учаскелері бойынша жерүсті және жерасты суларының ресурстарына баға берілген, су тұтынушылар белгіленді, экономика салалары бойынша қазіргі жай-күйі мен перспективада су тұтыну және су бұру көлемдері айқындалды. Аталған көрсеткіштерді бағалау бассейн бойынша тұтастай қалыптасқан су шаруашылығы жағдайына баға беруге, ағынның артық мөлшері мен тапшылықтарын, перспективада қолданылатын су ресурстарының көлемін айқындауға, су тұтыну шектерін белгілеуге мүмкіндік береді.

Республика аумағын су шаруашылығы бойынша әкімшілік аудандастыру карта-схемада (1-сурет) көрсетілген.

1-сурет

**Қазақстан Республикасының аумағын су шаруашылығы бойынша әкімшілік аудандастыру**



## 2. Аумақтың су ресурстарымен қамтамасыз етілуі

Республиканың жекелеген өңірлері бойынша жерүсті және жерасты су ресурстарымен қамтамасыз етілу жағдайы әртүрлі.

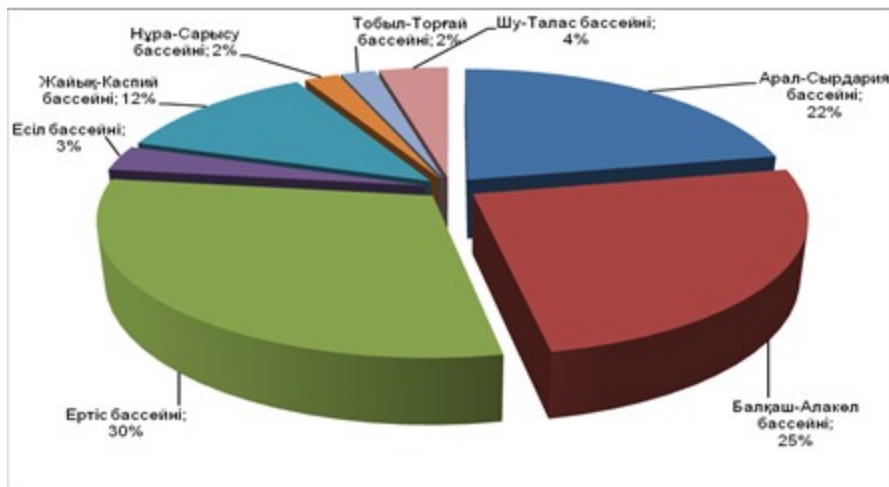
Жерүсті және жерасты суының жеке ресурстарымен Ертіс өзені, Балқаш-Алакөл бассейндері анағұрлым қамтамасыз етілген. Нұра-Сарысу, Есіл, Тобыл-Торғай бассейндерінде жерасты сулары тапшы болып табылады. Есіл, Жайық-Каспий, Арал-Сырдария, Тобыл-Торғай және Нұра-Сарысу бассейндерінің едәуір аумағы жерүсті және жерасты суынан тапшылық көріп жатыр.

2-суретте жерүсті су ресурстарының су шаруашылығы бассейндері бойынша бөлінуі келтірілген.

Қытай Халық Республикасының Ертіс және Іле өзендерінен қазіргі су алуын ескерсек, өзендердің және уақытша ағын судың орташа көпжылдық жалпы ағыны  $100,58 \text{ км}^3$  деп бағаланады, оның  $55,94 \text{ км}^3$  (55,6 %) республиканың аумағында, қалған бөлігі –  $44,64 \text{ км}^3$  (44,4 %) оның шегінен тыс қалыптасады.

Қазақстанның бір тұрғынына шаққанда су ресурстарымен қамтамасыз етілу көрсеткіші бір тұрғынға тәулігіне  $18,79 \text{ км}^3$  құрайды.

2-сурет



Балқаш-Алакөл және Ертіс бассейндерінің жалпы жерүсті су ресурстарымен де, өз аумағында қалыптасатын ресурстармен де қамтамасыз етілу үлесі анағұрлым жоғары. Арал-Сырдария бассейнінде ағынның шамамен 80 %, Жайық-Каспий бассейнінде 33 % астамы республика шегінен тыс келеді. Жерасты суларымен қамтамасыз етілу де төмен.

Жерасты су ресурстары ретінде барлау жасалған пайдалану ресурстары, яғни экономика салалары іс жүзінде пайдалануы мүмкін су алынды.

Жалпы экономика салалары алатын суда каналдарға (Жайық-Каспий, Ертіс бассейндері) су жинауды қамтамасыз ету кезінде берілген шекті ұстау үшін судың берілуі, құйма су қоймаларының (Жайық-Каспий, Нұра-Сарысу, Арал-Сырдария бассейндері) толтырылуы, сонымен қатар пайдаланылмайтын шахта-кеніш суларын (Балқаш-Алакөл, Ертіс, Есіл, Нұра-Сарысу және Тобыл-Торғай бассейндері) жинау ескерілмеген.

Жалпы су алуда трансшекаралық өзендерге міндетті су жіберу, су пайдаланушылар үшін (су көлігі, балық шаруашылығы) және экологиялық мақсаттарға су ағынының шығындары ескерілмеген. Мұның барлығы әрбір нақты өзен бойынша су шаруашылығы балансын жасау кезінде ескеріледі.

Аумақтың су ресурстарымен қамтамасыз етілуінің жалпы бағасы немесе «су тапшылығының көрсеткіші» – бұл су көздерінен алынатын судың қолда бар ресурсының жалпы көлеміне арақатынасы. Қабылданған халықаралық өлшемшарттар бойынша Қазақстан Республикасы су тапшылығының көрсеткіші жоғары елдердің санатына жатады.

### 3. Бар су ресурстары

Экономика салаларында өзен ағынын пайдалану мүмкіндігі тұрғысынан бар су ресурстары қызығушылық тудырады. Олардың шамасы су ресурстары мен міндетті ағын шығындарының әртүрлілігі бойынша айқындалады. Су ресурстары су қоймаларының суы мол

жылдардағы су ағынын суы аз жылдарға қайта бөлуді, қайтарымды суларды, басқа бассейндерден су ағынын жіберуді, жерасты және басқа да су көздерін пайдалануды ескере отырып белгіленген.

Міндетті шығындарға: Қытай Халық Республикасындағы қосымша су тарту, жерасты суларын алу есебінен өзен ағынына келтірілетін нұқсан, тұйық су айдындарына және шектес елдерге міндетті су жіберу (экологиялық, санитариялық) жатады.

Қазақстан Республикасының бар су ресурстары перспективада:

- 1) су аз жылдары 2030 жылғы деңгейде –  $10 \text{ км}^3$ , ал 2040 жылғы деңгейде –  $9,9 \text{ км}^3$ ;
- 2) сулылығы орташа жылы 2030 жылғы деңгейде –  $20,4 \text{ км}^3$ , 2040 жылғы деңгейде –  $23,1 \text{ км}^3$ ;
- 3) су көп жылдары 2030 жылғы деңгейде –  $30 \text{ км}^3$ , 2040 жылғы деңгейінде –  $29,7 \text{ км}^3$  құрайды.

#### 4. Экономика салаларының су ресурстарын пайдалануы

##### 1. Коммуналдық және өнеркәсіптік сумен жабдықтау мен су бұру

2012 жылы табиғи су объектілерінен ауыз сумен жабдықтау үшін  $838,893 \text{ млн. м}^3$  алынды. 1990 салыстырғанда су тұтыну  $1,68$  есе қысқарды, ал халықтың саны  $1,01$  есе азайды.

Су тұтыну өсімі сақталады және 2040 жылғы деңгейде су алу  $1276,140 \text{ млн. м}^3$  көлемінде күтілуде.

Судың үлестік шығыны 1 тұрғынға тәулігіне 60 литрден бастап 250 литрге дейін ауытқиды, бұл тұрғын құрылыстардың жайлылығы деңгейіне және жүйенің техникалық жай-күйіне байланысты.

Республикада су ресурстарын анағұрлым маңызды әрі ірі тұтынушылардың бірі өнеркәсіп болып табылады. Оның қажеттіліктері таза жерүсті суын (жалпы су алудың  $89,8 \%$ ) алу және жерасты көздері ( $10,2 \%$ ) есебінен қанағаттандырылады.

Кәсіпорын қызметінің түріне байланысты суды басым пайдалану сипаты әртүрлі болуы мүмкін.

Суды шығындау нормасы өндірістің нақты технологиясына қолданылатын есеп негізінде айқындалады. Су тұтынудың және табиғи су объектілеріне су ағызудың көп көлемі технологиялық процестер мен өндірісте су шаруашылығы схемасының жетілмегенін сипаттауы мүмкін.

Бірқатар жағдайда тұтынылатын судың көлемі оның сапасына байланысты болады.

Су ресурстарын, әсіресе, өнеркәсіпте үнемдеудің маңызды резерві айналым суымен жабдықтау болып табылады.

Оны енгізген жағдайда су алу  $5 - 10$  есе төмендеуі мүмкін, тиісінше ағызу да азаяды.

. Қазақстан Республикасы бойынша жүйелі қайтарымды және тізбекті-айналым суымен жабдықтау көлемі 2012 жылы 8308,37 млн. м<sup>3</sup>, оның ішінде айналым суы – 7556,495 млн. м<sup>3</sup>, қайтарымды су – 751,875 млн. м<sup>3</sup> құрады.

Перспективада су бұрудың жалпы көлемі – 4718,90 млн. м<sup>3</sup>, оның ішінде су объектілеріне – 4150,36 млн. м<sup>3</sup> күтілуде.

Қазіргі жағдаймен салыстырғанда, 2040 жылы қайтарымды және тізбекті-айналым суымен жабдықтау көлемі 1,2 есе өседі және 9760,244 млн. м<sup>3</sup>, оның ішінде айналым суы – 8895,505 млн. м<sup>3</sup>, қайтарымды су – 864,739 млн. м<sup>3</sup> көлемінде күтілуде.

Кәсіпорындардың сарқынды сулары су айдындарын ластаудың кең тараған көздерінің бірі болып табылады.

Өнеркәсіптік, тау-кен және қайта өңдеу кәсіпорындарынан басқа, су ластағыштарға қала құрылысы, суармалы егіншілік алқаптары, түрлі тұндырғыштар, қатты, сұйық қалдықтардың және мұнай өнімдерінің қоймалары жатады.

Бұрылатын сарқынды сулардың санаттарына негізінен шаруашылық-тұрмыстық, өнеркәсіптік, карьерлік, кеніштік және аралас сулар жатады. Тазалау түрлері: механикалық, табиғи және жасанды-биологиялық.

Республика бойынша 2012 жылы су бұру көлемі 4022,729 млн. м<sup>3</sup> құрады. Жалпы көлемнен: тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығынан – 430,466 млн. м<sup>3</sup> (11 %), өнеркәсіптік – 3592,263 млн. м<sup>3</sup> (89 %) ағызылды.

Республика аумағында 2012 жылы 609 кәріздік құрылысжай және 387 жекелеген кәріздік желі жұмыс істеді.

## **2. Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және жайылымдарды суландыру**

Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтауда негізгі тұтынушылар – ауыл халқы, мал шаруашылығы, ауыл шаруашылығы өнімін бастапқы өңдеу кәсіпорындары, халықтың жеке қосалқы шаруашылық жүргізуге арналған үй жанындағы учаскелері болып табылады.

Базалық 1990 жылы республикада ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау мен жайылымдарды суландыру қажеттіліктеріне су алу 1092,8 млн. м<sup>3</sup> құрады, оның ішінде жерүсті көздерінен 520,7 млн. м<sup>3</sup> немесе 47,6 % құрады. 2012 жылы жалпы су алу – 366,0 млн. м<sup>3</sup> құрады, оның ішінде жерүсті суынан 108,25 (29,6 %) және жерасты суларынан – 257,75 млн. м<sup>3</sup> (70,4 %) құрады. Перспективада 2040 жылғы деңгейде аталған қажеттіліктерге 820,09 млн. м<sup>3</sup> көлемінде су алу күтілуде.

Ауыл шаруашылығы су тұтынушыларынан су бұру негізінен

орталықсыздандырылмай жүзеге асырылады.

Ауылда санитария объектілерінің құрылысына тиісінше назар аударылмайды, әзірше сумен жабдықтау ғана басым болып тұр. Сондықтан ауылдық елді мекендерде тұрғын құрылыстарды кәріз жүйесімен қамту деңгейі су құбырымен қамту деңгейінен әлдеқайда төмен болып келеді.

### 3. Суармалы егіншілік

#### **Бассейндерде суармалы егіншіліктің қазіргі заманғы жай-күйін талдау және бағалау**

Қазақстан жағдайларында жерлерді мелиорациялау егіншіліктің ауа райының қолайсыз жағдайларына тәуелділігін төмендетудің және көкөніс-бақша, техникалық, дәнді дақылдар, жемшөптік ауыл шаруашылығы дақылдарының, тиісінше, мал шаруашылығы өнімдері өндірісі тұрақтылығының маңызды шарттарының бірі болып табылады.

Мал шаруашылығы үшін астық пен жемшөпті кепілдік берілген өндіру аймағын жасау суармалы жерлердің негізгі міндеті болып табылады.

Сонымен қатар топырақтың су және жел эрозиясына қарсы күрес, ауыл шаруашылығы өндірісін кешенді механикаландыру, электрлендіру және химиялау, қажетті базаны жасау және суармалы жүйелер құрылысының индустриялық әдістерін игеру бойынша шаралар кешенін жүзеге асыру көзделеді.

Барлығы республика бойынша ауыл шаруашылығы алқаптары 222242,5 мың га немесе бүкіл аумақтың 81,55 % құрайды. Суармалы алаңдар бүкіл ауыл шаруашылығы алқаптарының 1,32 % құрайды.

Қазіргі заманғы жағдайларда, алдыңғы кезеңдердегідей, республикада мелиорациялық жұмыстардың негізгі түрі тұрақты және лиманды суару болып табылады.

1990 жылы республикада 3248,5 мың га суармалы алаң болды, іс жүзінде 3064,75 мың га (94 %) суарылатын. 2012 жылы 2909,59 мың га суармалы жер болды, іс жүзінде 1305,06 мың га суарылды.

Қазақстан Республикасында суармалы егіншілік анағұрлым ірі су тұтынушы болып табылады. Бұрын сол үшін шамамен 65 % таза су алынатын.

Суармалы егіншілікте суды пайдалану тұрақты және лиманды суару қажеттіліктерін қамтиды.

Тұрақты суару республикамыздың оңтүстігінде – Оңтүстік Қазақстан, Алматы, Жамбыл және Қызылорда облыстарында жеткілікті дамыған.

Республикамызда лиманды суару да, әсіресе, солтүстік облыстарда дамыды.

1990 жылы тұрақты суару жүйелерінде су беру және суару тәсілдері:



1) машиналық су көтергішті пайдалану – 25,2 %;

2) жаңбырлату – 30 % болды.

2012 жылы осы көрсеткіштер тиісінше 3,9 және 2,5 % құрады, бұл жүйенің қазіргі заманғы суару тәсілдерімен нашар жабдықталғанын көрсетеді.

Лиманды суару өзендердің ағысына, олардың саласына және жергілікті ағысына негізделеді. Базалық 1990 жылы лиманды суару алаңдарының жер балансы 928,04 мың га болды, іс жүзінде 761,47 мың га немесе олардың жалпы санынан 82 % суарылды.

2012 жылы іс жүзінде 40,73 мың га немесе базалық жылдан шамамен 3,8 % лимандар пайдаланылды. Одан басқа, 311,98 мың га шабындыққа су жіберілді.

Республикада мал басы санының болжанатын өсуі шаруашылық жүргізуші субъектілердің, сол сияқты облыстардың су шаруашылығы және өзге де ұйымдарының лимандарды пайдалану саясатын түбегейлі қайта қарауын талап етеді.

Осыған байланысты қара шөптің негізгі өндірушілері ретінде лиманды суару алаңдарын қалпына келтіру белгіленген.

## **Суармалы егіншілікте су және жер ресурстарын пайдалану перспективасы.**

### **Сценарийлер**

Республикамыздың жер қоры суармалы жерлердің алаңдарын қалпына келтіруге мүмкіндік береді, бірақ көптеген бассейндерде бірқатар өңірлердің экологиялық ахуалын сақтап қалу үшін ағынның едәуір көлемін бөлуді талап ететін су ресурстарының тапшылығы тежеуші фактор болып табылады.

Қажетті ауыл шаруашылығы өнімін алу, су-жер және еңбек ресурстары, табиғат пайдалану мүдделері бойынша өңірлік міндеттерді негізге ала отырып, республикада суарудың қажетті алаңдары үш сценарий бойынша қарастырылған:

1) бірінші сценарий – «Ең төменгі», ол 2040 жылғы деңгейге дейін өзгеріссіз қалып, суармалы алаңдарды ұлғайтпай, саланы дамытуға негізделеді және 1560,4 мың га құрайды, оның ішінде тұрақты суару – 1391,1 мың га және лиманды суару – 169,3 мың га.

Суармалы егіншілікті дамытудың бұл сценарийінде ел халқын негізгі азық-түлік өнімдерімен (ет, сүт, жұмыртқа және жемістер), ал мал шаруашылығын жемшөппен қамтамасыз ету қиын болады. Бұл сценарий бойынша суармалы жерлер алаңының ұлғаюы мардымсыз (10 % жуық);

2) екінші сценарий – «Оңтайлы», бұл шиеленіскен өңірлерде экологиялық тепе-теңдікті сақтау басымдылығымен су ресурстарын барынша үнемдеуді ескере отырып, суармалы алаңдарды оңтайлы ұлғайта отырып, саланы дамытуға негізделеді.

Бұл даму сценарийінде 2040 жылдың соңына қарай халықтың ауыл шаруашылығы өнімдері мен мал басының жемшөппен ішкі қажеттіліктерін толық қанағаттандыру үшін барлық суармалы алаңдарды 2210 мың га-ға, оның ішінде тұрақты суаруды –

1800,0 мың га және лиманды суаруды 410 мың га дейін жеткізу қарастырылған. Бұл сценарий бойынша суармалы жерлердің алаңы 40 % дейін көбейеді;

3) үшінші сценарий – «Ең жоғары», бұл ауыл шаруашылығы өндірісі үшін суармалы жерлерді барынша пайдалану басымдылығымен республиканың су шаруашылығы кешенінің экономикасын толық дамытуға негізделеді.

Бұл сценарий бойынша ауыл шаруашылығының айналымына республиканың барлық суармалы жерлері – 2692,9 мың га, оның ішінде тұрақты суарудың – 2100,0 мың га және лиманды суарудың – 592,0 мың га жерлері еттің экспорттық әлеуетін ескере отырып, мал шаруашылығына жемшөп базасын жасау үшін қатысуы тиіс.

Бұл сценарий бойынша суармалы жерлердің алаңы 70 – 75 % ұлғаяды. Үшінші сценарий бойынша алаңдарды суаратын сумен қамтамасыз ету үшін бізге шектес мемлекеттерден келетін трансшекаралық өзендердің ағынынан су бөлу бойынша мәселелерді, ағынды қайта реттеуді және бассейнаралық жіберуді шешу қажет.

Жоғарыда жазылғандарды ескере отырып, суармалы егіншілікті дамытудың «ең жоғары» сценарийі жоғарыда тізбеленген шарттарды орындаған кезде жүзеге асырылуы мүмкін.

Бұл сценарий елдің экономикалық тұрақтылығы жақсарып, өзендердің трансшекаралық мәселелері шешілетін, ауыл халқының әл-ауқаты жоғарылап, саны өсетін 2030 жылғы деңгейден кейін қарастырылуы мүмкін.

Суармалы жерлерді үш сценарий бойынша ықтимал оңалтуды талдау халықты және қайта өңдеу өндірісін су ресурстарын пайдалануды шамалы ұлғайта отырып, қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін екінші «оңтайлы» сценарийдің қағидатты басымдығын көрсетті.

Су шаруашылығы есептері үш сценарий бойынша суармалы егіншіліктің (тұрақты және лиманды) мынадай алаңдарын негізге ала отырып жасалды:

2020 жылы ең төменгі сценарий бойынша – 13579 мың га, оңтайлы сценарий бойынша – 187,50 мың га, ең жоғары сценарий бойынша – 1960,40 мың га;

2030 жылы ең төменгі сценарий бойынша – 13579 мың га, оңтайлы сценарий бойынша – 1965,40 мың га, ең жоғары сценарий бойынша – 2430,52 мың га;

2040 жылы ең төменгі сценарий бойынша – 1560,4 мың га, оңтайлы сценарий бойынша – 2210,0 мың га, ең жоғары сценарий бойынша – 2692,0 мың га.

Әкімшілік облыстардағы бірқатар өзен бассейндері бойынша 2040 жылғы деңгейдегі есептерде суармалы жерлердің максималды алаңдарын және суарылатын сумен нақты қамтамасыз ете алатындарды ғана пайдалану көзделгенін атап өту керек.

Бас схемада суаруды қалпына келтіру және реконструкциялаудың қарқыны мен көлемі суармалы егіншілікті дамыту стратегиясына, экономикалық және материалдық факторларды ескере отырып, республика халқын азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз етуді қанағаттандыру қажеттілігіне негізделіп қабылданды.

Суармалы жерлерден алынатын ауыл шаруашылығы өнімінің өндірісін ұлғайтуға:

1) ауыл шаруашылығы айналымына қалпына келтірілген суармалы алаңдарды е н г і з у ;

2) қолданыстағы суару жүйелерін техникалық реконструкциялау;

3) агротехникалық іс-шаралар кешенін жүзеге асыру есебінен қол жеткізуге болады.

Жерүсті ағыны бассейндегі суармалы егіншіліктің негізгі көзі болып табылады. Қазіргі жағдайда (2012 жылы) жерүсті ағынындағы суару алаңы 1257,8 мың га немесе 99,5 % құрайды.

2040 жылғы деңгейге қарай оңтайлы сценарий бойынша жерүсті ағынындағы суармалы алаң 1726,02 мың га құрауы керек, сонымен қатар есептік су жинау 11518,34 млн. м<sup>3</sup> көлемінде күтіледі.

Жерасты суларын шаруашылықта пайдалануға қарқынды тарту су ресурстарын ұтымды пайдалануға, жерүсті ағынын үнемдеуге бағытталған маңызды іс-шара болып табылады.

Жерлерді суаруға жарамды жерасты суларының көлемі республика бойынша жылына 8,41 км<sup>3</sup> құрайды.

Жерасты суларын пайдалану Қазақстан Республикасында суару алаңдарын ұлғайту үшін мол мүмкіндіктер ашады.

Бас схемада 2040 жылғы деңгейде жерасты суларымен суаруға ұсынылған алаңның барлығы су алу 154,13 млн. м<sup>3</sup> болғанда 31,85 мың га құрайды (1,82 %).

2012 жылы коллекторлық-дренаждық сулармен суару 3,41 мың га құрады. Коллекторлық-дренаждық сулар базасында суару оны су көздері бойынша ортақ бөлуде болуы керек (жеткілікті араластыруды ескергенде), бұл жерүсті ағынын үнемдейді.

Бас схемада 2040 жылғы деңгейге қарай коллекторлық-дренаждық суларды жинау 90,34 млн. м<sup>3</sup> болған кезде 13,85 мың га алаңда пайдалану белгіленеді. 2012 жылы коллекторлық-дренаждық сулармен суару 3,12 мың га құрады.

Бірқатар елдерде сарқынды сулар негізінде суару жүйесі жеткілікті дамыған, сондықтан Қазақстан Республикасында да суарудың осы түріне назар аударылуға тиіс.

2040 жылғы деңгейге қарай су алу көлемі 158,63 млн. м<sup>3</sup> болғанда алаңдарды кейіннен кеңейте отырып, 29,53 мың га алаңда сарқынды суларды пайдалану көзделген.

Суару жүйелерінің техникалық деңгейін сипаттайтын негізгі көрсеткіш ПӘК болып табылады.

Перспективада 2040 жылға қарай жүйелердің ПӘК – 0,70 дейін өседі, бұл ретте: магистральдық каналдардың ПӘК – 0,92, ішкі жүйе ПӘК – 0,87, егістіктің ПӘК – 0,88 болуы тиіс.

Тұрақты суарудың қолданыстағы жүйесін қалпына келтіру және реконструкциялау суару және қоршаған ортаны қорғау кезінде суармалы жерлердің және ауыл

шаруашылығы алқаптарының өнімділігін арттыру, су ресурстарын үнемдеу, еңбек өнімділігін арттыру бойынша міндеттерді шешуде мелиорацияның маңызды бағыты болып табылады.

Барлығы 2040 жылғы деңгейде оңтайлы сценарий бойынша Бас схемада тұрақты суару алаңдарын 1800,0 мың га дейін жеткізу жоспарланған.

Суармалы жүйелердің техникалық жай-күйін талдау оларды толық қайта құру талап етілетінін көрсетті.

Жүйелердің ПӘК төмен болуы мен бетінің қанағаттанарлықсыз жоспарлануы кейбір учаскелерде судың өндіріссіз жоғалуына әкеледі.  
2040 жылғы деңгейге:

- 1) 535,67 мың га алаңда тұрақты суару жүйесін қалпына келтіру;
  - 2) 632,17 мың га алаңда тұрақты суару жүйесін кешенді реконструкциялау;
  - 3) 316,08 мың га алаңда тұрақты суару жүйесін ішінара реконструкциялау
- белгіленді.

Осы міндеттерге сәйкес қолданыстағы суару жүйелерін реконструкциялау бірінші кезекте жүйелердің ПӘК қазіргі заманғы талаптарды қанағаттандырмайтын алаңдары белгіленген.

Перспективада 2040 жылғы деңгейде су алудың есептік көлемі 11188,71 млн. м<sup>3</sup>-нан 12282,62 млн. м<sup>3</sup>-ге дейін немесе қалпына келтірілетін алаңдардың 1264,33 мың га-дан 1800,0 мың га-ға (1,4 есе) арту кезінде 1,1 есеге өсуі тиіс.

Лиманды суару дүркін-дүркін құрғақшылық болып тұратын алаңдарда, яғни топырақтағы көктемгі ылғалдың шоғырлануы есебінен ауыл шаруашылығы дақылдарының (жемшөптік) үлкен өнімін алуға мүмкіндік беретін жерлерде қолданылады.

Перспективада жемшөптің кепілдік берілген көлемінің қазіргі көрсеткіштермен салыстырғанда өсуі мал шаруашылығын дамытуға негіз болып табылады.

2040 жылғы деңгейге қарай лиманды суару алаңын 410,0 мың га дейін жеткізу белгіленеді.

Лиманды суарудың техникалық жай-күйін талдау оларды толық қайта құру талап етілетінін көрсетті.

2040 жылғы деңгейге қарай Бас схемада 368,67 мың га алаңда лиманды суару жүйесін қалпына келтіру, оларды 31,0 мың га алаңда кешенді реконструкциялау белгіленді.

Тұтастай алғанда, лиманды суару алаңдарының сумен қамтамасыз етілуі есептік режимге, суармалы алаңдардың болуына және кезеңдер бойынша техникалық даму деңгейінен олардың өсу қарқынын негізге алып белгіленген.

#### 4. Өзге де салалар

## **Балық шаруашылығы**

Қазақстан Республикасының балық шаруашылығы қорының құрамына Каспий және Арал теңіздерінің айдындары, Балқаш көлі, Алакөл көлі жүйесінің, Бұқтырма, Қапшағай және Шардара су қоймалары және халықаралық, республикалық, жергілікті маңызы бар басқа да су айдындары кіреді.

Каспий теңізін есептегенде, су айдындарының жалпы алаңы шамамен 5 миллион гектарды құрайды.

Қазақстанның балық шаруашылығы мен балық аулауды қарқынды дамыту үшін балық шаруашылығының су қоры бай. Республикамыз халқының болжамды өсуін және ғылымның ұсынылған нормаларын есепке ала отырып, халықтың балық және балық өнімін тұтынуын қанағаттандыру үшін (1 адамға жылына 13,4 килограмм), тауарлы балықты өсіру және оны импорттау көлемін жылына 272 мың тоннаға дейін жеткізу керек.

Базалық 1990 жылы балық шаруашылығының мұқтаждықтарына су алу көлемі жылына – 417,74 млн. м<sup>3</sup>, қайтарымсыз су тұтыну жылына – 282,6 млн. м<sup>3</sup>, 2012 жылы тиісінше жылына 94,9 және 65,29 млн. м<sup>3</sup> құрады.

Перспективада 2040 жылғы деңгейге қарай су алу көлемі шамамен жылына – 192,14 млн. м<sup>3</sup>, қайтарымсыз су тұтыну жылына 127,30 млн. м<sup>3</sup> дейін өсуі мүмкін.

Тауарлық балық шаруашылығын дамыту әрі сирек кездесетін және жойылып бара жатқан балық түрлерін қалпына келтіру үшін тауарлық балықты емес, сонымен қатар балық өсіру материалдарын да өсіруге маманданған балық шаруашылығын дамыту қажет.

Жалпы айтқанда, балық шаруашылығының су тұтыну көлемі көп емес (әсіресе, қазіргі уақытта тұйықталған цикл бойынша балық өсіру технологияларын ескерсек) және шаруашылық тиісінше пайдаланылған кезде судың жетіспеуі мүмкін емес.

## **Рекреациялық сала**

Рекреация үшін ірі және шағын су объектілері пайдаланылады. Анағұрлым тартымды көлдер – Балқаш, Алакөл, Шалқар, Бурабай көлдер тобы және басқалары, су қоймаларының ішінде – Бұқтырма, Қапшағай, Қаратомар, Қарғалы, Тасөткел және кішілеу су қоймалары. Жағалауы құмды жағажайлармен жалғасқан Каспий теңізі рекреация үшін бірегей су айдыны. Демалыстың белсенді түрін – аң аулау мен балық аулауды ұйымдастыру үшін республиканың солтүстік және орталық облыстарында белгілі бір қызығушылық тудыратын мыңдаған шағын көлдер бар.

Қазіргі уақытта рекреациялық-туристік салада барлық ескерілген мекемелердің түрі шамамен жылына 2 млн. м<sup>3</sup> суды тұтынады. Республиканың барлық типтегі

рекреациялық мекемелерінің су тұтынуының жалпы көлемі 2040 жылғы деңгейде шамамен жылына 58,58 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Су бұру көлемі су тұтыну көлемінің 90 % көлемін құрайды.

## **Көл шаруашылығы, өзен және атыраулық экожүйелер, сулы-батпақты алқаптар**

Республиканың аумағында бірқатар бірегей сулы, ландшафты-экологиялық, атыраулық экожүйелердің және сулы-батпақты алқаптар бар, олар тірі организмдерден және олардың мекендеу ортасынан құрылған табиғи кешенді білдіреді, оларды қалпына келтіру мен сақтап қалу үшін гидрологиялық режимін қалпына келтіру үшін белгілі бір і с - ш а р а л а р т а л а п е т і л е д і .

Қазақстан жерүсті суларының ерекшелігі ішкі су айдындарының (Балқаш, Арал, Каспий) деңгейі мен тұздылығын ұстап тұруға, сонымен қатар өзен алқаптарының және атыраулардың табиғи жүйесін суландыруға өзен ағынының шектеулі ресурстарының жартысын шығындау қажеттілігі болып табылады.

Қазақстан Республикасының су ресурстарының жаңартылатын көлемінің жартысы оның аумағынан тыс қалыптасатындықтан, республика үшін трансшекаралық су объектілерінің су ресурстарын бірлесіп пайдалану және қорғау мәселелерін реттеудің маңызы өте зор.

Бас схемада мынадай объектілер: Ертіс өзенінің алқабы, Шідерті-Өлеңті алқабының аймағы, Сырдария, Іле, Жайық, Нұра өзендерінің атыраулары, Алакөл, Сасықкөл көлдер жүйелері, Қорғалжын көлдер тобы, Торғай өзені бассейнінің сулы-батпақты алқаптары бойынша есептер қарастырылды және жүргізілді.

## **5. Экономика салаларының су ресурстарын пайдалануын бағалау**

Ауыз су-шаруашылық, өнеркәсіптік және ауыл шаруашылығы объектілері үшін су қажеттілігінің үздіксіз өсуі, жерүсті және жерасты суларының қарқынды ластануы, жерасты суларын алудың қоршаған ортаға әсері табиғи ресурстарды, әсіресе, су ресурстарын қорғау проблемаларын маңыздылардың қатарына шығарады.

Республикамыздың экономика салаларының қажеттіліктеріне жалпы су жинау 2012 жылы – 17,47 км<sup>3</sup>, ал басқа да қажеттіліктерді ескере отырып 21,389 км<sup>3</sup> құрады.

Республикада перспективада халық санының, мал басының және өнеркәсіптік өндірістің артуы күтілуде, осыған байланысты су алу және пайдалану көлемі өседі. Экономика салаларының таза суды 2040 жылғы перспективалық деңгейге дейін алуы республиканың экономика салалары су тұтынуының үлестік көлемі негізінде сумен жабдықтаудың қайтарымды жүйелерін енгізуді, желіде ысыраптарды төмендету есебінен суды үнемдеуді, ПӘК арттыруды және су үнемдейтін технологияларды енгізуді ескере отырып айқындалған.

Экономика салаларының 2040 жылғы деңгейге дейін су алу көрсеткіштері 1-кестеде көрсетілген.

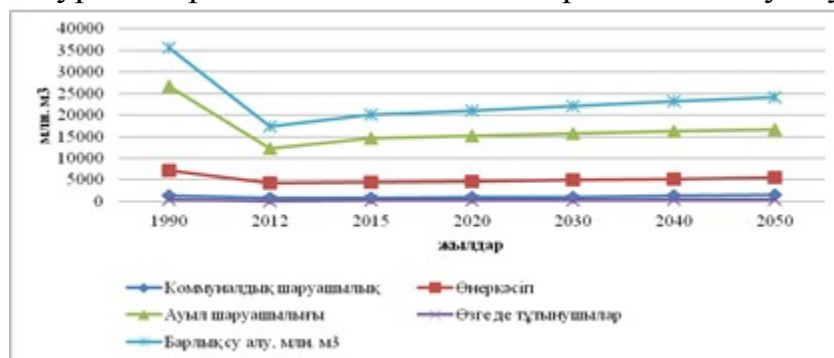
Перспективалық деңгейлер бойынша су алу серпіні 3-суретте бейнеленген.  
1-кесте

## Экономика салалары су алуының жиынтық көрсеткіштері

млн. м<sup>3</sup>

Көрсеткіштер	Жылдар бойынша су алу көлемдері					
	1990 жыл	2012 жыл	2015 жыл	2020 жыл	2030 жыл	2040 жыл
1	2	3	4	5	6	7
Су алу жиыны	35573,66	17465,45	20188,62	21004,66	22140,27	23260,19
Коммуналдық шаруашылық	1416,66	843,58	866,63	932,95	1059,26	1281,97
Өнеркәсіп	7110,70	4230,16	4482,23	4696,66	4968,30	5230,65
Ауыл шаруашылығы оның ішінде:	26622,63	12255,03	14642,59	15114,81	15785,97	16382,37
тұрақты суару	21539,94	11186,18	12124,86	11957,86	12082,25	12282,62
лиманды суару	1916,63	152,28	408,93	686,47	1079,22	1342,62
суарылатын шабындық	2073,26	550,53	778,39	1047,00	1062,00	1062,00
Ертіс өзенінің алқабына су ағызу және	0,00	0,00	837,00	857,00	877,00	875,00
Қорғалжын көлдеріне су беру	479,60	267,61	364,29	428,56	540,16	667,35
Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау жайылымдарды суландыру	613,20	98,43	129,12	137,92	145,35	152,76
Қабат қысымын ұстап тұру	0,00	38,99	40,94	44,95	49,28	54,50
Балық шаруашылығы	417,74	94,92	118,64	168,67	213,10	242,14
Рекреациялық сала және өзге де мұқтаждықтар мұқтаждар	5,92	2,76	37,59	46,63	64,36	68,58

3-сурет. Перспективалық деңгейлер бойынша су алу серпінінің көрінісі



## 6. Экономика салаларының суға қажеттіліктері

Қазақстан Республикасының су шаруашылығы кешенінің басты мақсаты халықты және барлық экономика салаларын сапалы сумен қамтамасыз ету, олардың жұмыс істеуіне қолайлы

жағдай жасау, су ресурстарын сарқылудан және ластанудан қорғау болып табылады.

Бас схемада жүргізілген, республиканың су шаруашылығы бойынша көптеген материалдарды талдау нәтижесінде қазіргі уақыт деңгейінде елімізде экономика салаларының барлық қажеттіліктерін қанағаттандыратын жерасты және жерүсті су ресурстарының жеткілікті көлемде бар екені белгілі болды, бірақ перспективада бұл су ресурстары жеткіліксіз болуы мүмкін, сондықтан оларды қайта реттеу және бассейн ішінде ауыстыру талап етіледі.

Ағынның су қоймаларымен реттелуі, ағынның бір бөлігін ірі су тұтынушылар мен шаруашылық-экологиялық жүйелердің алуымен, су бетінің булануынан қосымша шығынымен және басқа да себептермен байланысты антропогендік факторлардың әсерінен Қазақстанның өзен ағыны соңғы онжылдықта айтарлықтай өзгерді.

Соңғы он бес жылда су шаруашылығының барлық экономика салаларында пайдаланылатын және бұрылатын су көлемінің орнықты төмендеу үрдісі байқалады.

Мұның барлығы өнеркәсіптегі өндірістің төмендеуімен және ауыл шаруашылығында суармалы жерлер алаңдарының едәуір азаюымен сипатталатын республика экономикасының жалпы жай-күйімен байланысты.

2000 жылдан кейін елде экономиканың өркендеуі байқалады, алайда су тұтыну көлемінің елеулі өсуі байқалмайды. Бұл өнеркәсіп өндірісіндегі технологиялық циклда суды ұтымды пайдаланумен және суармалы егіншілікте жалғасып келе жатқан іркілу кезеңімен байланысты.

Қазіргі жағдайда негізгі су тұтынушылар өнеркәсіп, қала және ауыл коммуналдық шаруашылығы, суармалы егіншілік қажеттіліктері болып табылады.

Бұл үрдіс перспективада 2040 жылға дейінгі деңгейде күшінде қалады. Соған қарамастан, алдағы уақытта тұрақты суару алаңдарын реконструкциялау есебінен өнім өндірудің жалпы көлемінде ауыл шаруашылығының жалпы өнімін ұлғайту белгіленеді.

2-кестеде Қазақстан Республикасының экономика салаларының 2040 жылға дейінгі перспективада әртүрлі толтыру көздері бойынша суға қажеттіліктері келтірілген.

Суға жалпы қажеттіліктер 2040 жылғы деңгейде 23,1 км<sup>3</sup> дейін құрайды және ең бастысы жерүсті көздері есебінен (87 – 84 %) қамтамасыз етіледі.

Негізгі су тұтынушы ауыл шаруашылығы, ең бастысы, тұрақты суару болып табылады.

2-кесте

## Қазақстан Республикасы экономика салаларының перспективада (2040 жылды қоса алғанда) әртүрлі толтыру көздері бойынша суға қажеттіліктері

млн. м<sup>3</sup>

		Оның ішінде					



Бассейндер	Барлығы	жерүсті сулары	теңіз және көл сулары	жерасты сулары	шахталық-кеніштік сулар (пайдалану)	сарқынды су	коллекторлық-дренаждық сарқынды сулар
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>2020 жыл</b>							
Арал - Сырдария	6969,07	6676,24	0	255,28	1,27	36,28	0
Балқаш-Алакөл	4239,06	3581,61	166,97	375,71	0,35	61,33	53,1
Ертіс	4163,34	3934,53	0	224,06	4,75	0	0
Есіл	433,24	375,41	0	52,71	1,53	3,6	0
Жайық-Каспий	2435,27	1007,3	1240,14	168,55	19,28	0	0
Нұра-Сарысу	500,76	364,87	0	81,47	47,86	6,56	
Тобыл-Торғай	264,32	220,54	0	36,83	6,95	0	0
Шу-Талас	1885,88	1790,24	0	93,79	1,85	0	0
Барлығы	20890,95	17950,74	1407,11	1288,39	83,84	107,77	53,1
<b>2030 жыл</b>							
Арал-Сырдария	6875,16	6524,35	0	314,76	1,33	34,71	0
Балқаш-Алакөл	4287,84	3530,2	177,9	436,57	0,38	81,79	61
Ертіс	4522,11	4254,75	0	262,38	4,98	0	0
Есіл	576,21	501,03	0	65,25	1,73	8,19	0
Жайық-Каспий	2858,99	1293,11	1348,74	195,74	21,4	0	0
Нұра-Сарысу	609,88	463,86	0	82,69	52,09	11,25	0
Тобыл-Торғай	2358,61	306,53	0	44,8	7,28	0	0
Шу-Талас	358,61	306,53	0	116,97	2,08	0	5,7
Арал-Сырдария	1931,08	1806,33	0	116,97	2,08	0	5,7
Барлығы	22019,88	18680,17	1526,64	1519,16	91,27	135,94	66,7
<b>2040 жыл</b>							
Арал-Сырдария	6799,62	6372,11	0	390,59	1,4	35,52	0
Балқаш-Алакөл	4412,61	3531,31	190,39	516,38	0,42	105,12	69
Ертіс	4822,77	4514,45	0	303,14	5,18	0	0
Есіл	818,56	724,8	0	81,31	1,99	10,46	0
Жайық-Каспий	3180,78	1493,07	1423,13	240,84	23,74	0	0
Нұра-Сарысу	686,19	526,86	0	88,99	57,26	13,08	0
Тобыл-Торғай	431,72	369,94	0	53,85	7,93	0	0
Шу-Талас	1980,62	1827,66	0	139,6	2,34	0	11,02
Барлығы	23132,87	19360,2	1613,52	1814,69	100,26	164,18	80,02

## 7. Су шаруашылығы есептері мен балансы

Бұл бөлімнің негізгі міндеттері: 2012 жылғы нақты деректер бойынша қазіргі су шаруашылығы жағдайын бағалау және

2040 жылға дейін даму деңгейінде экономика салаларының және су пайдаланушылардың су қажеттілігін қанағаттандыру мүмкіндіктерін анықтау болып табылады.

Қазіргі уақытта республиканың су ресурстарын перспективада ұтымды пайдалануды қарау қажеттілігі негізгі трансшекаралық өзендер ағынының шектес елдерде жылдан жылға қарқынды пайдаланылуына байланысты өзекті болып отыр.

Қытай Халық Республикасында Іле, Ертіс өзендерінен су алу көлемін арттырудың жоспарлануына байланысты жақын арада ағынның бірталай азаюы күтілуде.

Қазақстан Республикасында су пайдалану және су тұтыну мәселелерін шешу үшін климаттың жаһандық өзгеруіне байланысты өзендер ағынының өзгеруін есепке алудың, Қазақстан аумағында су үнемдеу технологияларын енгізудің, су қоймаларын пайдалану кезінде су жіберудің оңтайлы режимін айқындаудың, ағынның шығынын бағалаудың және республиканың су балансына әсер ететін басқа да факторлардың маңызы зор.

Су шаруашылығы балансын жасау үшін бастапқы деректер екі топқа: кіріс және шығыс бөліктеріне біріктірілді.

Кіріс бөлігі:

- 1) өзендердің су ресурстарынан және уақытша су ағындарынан;
- 2) жерасты және шахта-кеніш суларынан;
- 3) сарқынды және қайтарымды сулардан;
- 4) теңіз және көлдердің суларын пайдаланудан;
- 5) тартылған ағыннан (ағынды ауыстыру) тұрады.

Шығыс бөлігі:

- 1) экономика салаларының су тұтынуынан;
- 2) су пайдаланушылардың талаптарынан (гидроэнергетика, кеме қатынасы, табиғатты қорғау және басқа су жіберулер);
- 3) ағын шығынынан;
- 4) Қытай Халық Республикасының аумағында Қара Ертіс және Іле өзендерінен алынатын судан;
- 5) Өзбекстан Республикасына және Ресей Федерациясына міндетті берілетін ағыннан;
- 6) жерасты суларын пайдалану кезінде өзен ағынына келтірілген нұқсаннан тұрады.

## 1. 2012 жылғы су шаруашылығы балансын талдау

Республика бойынша өзендердің сулылығы 2012 жылы нормаға жақын –  $100 \text{ км}^3$ -ге жуық болды. Бұл мөлшерден Қазақстан аумағында қалыптасатын ағын  $40,4 \text{ км}^3$  құрады, ал басқа елдерден өзендер арқылы  $59,4 \text{ км}^3$  келді. Қазақстан Республикасы бойынша жиынтық су шаруашылығы балансы 2-кестеде келтірілген. Су қоймаларындағы судың көпжылдық қорының тайыздануы, өзендерге сарқынды және шахта-кеніш суларын

ағызу және басқа да факторлар есебінен жерүсті су ресурстары 111,8 км<sup>3</sup> дейін ұлғайды

2-кесте

**Қазақстан Республикасы бойынша 2012 жылғы су шаруашылығы балансының  
ЖИЫНТЫҒЫ**

МЛН. М<sup>3</sup>

Р / с №	Баланс баптары	Көлем
1	2	3
1. Кіріс бөлігі		
1	Жерүсті сулары	109890,19
	оның ішінде:	
	өзен ағыны (жергілікті)	40378,9
	трансшекаралық өзендер арқылы басқа елдерден түсуі	59387,7
	Еділ өзенінен тартылған ағын	91,9
	қайтарымды сулардың түсуі	2840,2
	су қоймаларының тайыздануы	7191,4
2	Жерасты суларын пайдалану	937,2
3	Шахталық-кеніштік суларды пайдалану	73,1
4	Сарқынды суларды пайдалану	58,4
5	Коллекторлық-дренаждық суларды пайдалану	6,3
6	Теңіз суын пайдалану	1120,9
Жиыны		112086,1
2. Шығыс бөлігі		
1	Экономика салаларының су алуы	20265,1
	оның ішінде:	
	жерүсті көздерінен	18069,2
	жерасты көздерінен	937,2
	шахталық-кеніштік суларды пайдалану	73,1
	сарқынды суларды пайдалану	58,4
	коллекторлық-дренаждық суларды пайдалану	6,3
	теңіз суын пайдалану	1120,9
2	Жалпы шығындар (сүзу және су қоймалары мен өзендердің беттерінен булану, аңғар шығындары)	18249,1
	Басқа елдерге беру	26981,5
	оның ішінде:	
	Өзбекстанға	2967,2
	Ресей Федерациясына	24014,3
	Сағалық көлдер мен теңіздер жүйесіне беру, ағынсыз аймаққа беру	46590,4

4	оның ішінде:	
	Арал теңізіне және Шошқакөл жүйесіне	4841,2
	Балқаш көліне	14828,4
	Каспий теңізіне	19118,1
	атыраулық көлдерге және ағынсыз аймаққа	7802,7
Жиыны		112086,1
Баланс		0,0

Пайдаланылған жерасты, шахта-кеніш, коллекторлық-дренаждық суларды және теңіз суларын есепке алғанда, жалпы су ресурстары 112,1 км<sup>3</sup> құрады.

Жалпы су ресурстары өзендердің орташа сулылығы кезінде былайша бөлінді:

- 1) 34,3 % (38,5 км<sup>3</sup>) республика аумағында жұмсалды;
- 2) 41,6 % (46,6 км<sup>3</sup>) сағалық көлдер мен теңіздерге түсті;
- 3) 24,1 % (27,0 км<sup>3</sup>) басқа елдерге, негізінен Ресей Федерациясына берілді.

Қазақстан Республикасының аумағына жалпы су балансына әсер етпейтін ағынды бассейнаралық ауыстыру жүзеге асырылады.

Республика аумағында жұмсалған 38,5 км<sup>3</sup> көлемнен экономика салаларын сумен қамтамасыз ету үшін суды жалпы жинау – 20,3 км<sup>3</sup> (52,7 %), ал шығындар 18,2 км<sup>3</sup> (47,3 %) құрады.

Қайтарылмайтын су тұтыну бойынша тұтастай республикада ауыл шаруашылығы бірінші орында тұр, бұл жерде судың негізгі көлемі тұрақты суаруға, одан кейін өнеркәсіпте және шабындықтарды суаруға пайдаланылады. Айналымды циклді судың негізгі тұтынушысы өнеркәсіп болып табылады. Экономика салаларын және су пайдаланушыларды сумен қамтамасыз ету тұтастай республика бойынша 2012 жылы қанағаттанарлық болды.

Көптеген өзендердің жеткілікті сулылығымен байланысты 2012 жылдың салыстырмалы қолайлы жағдайлары су шаруашылығын, әсіресе, су ресурстары өз аумағына көршілес елдерден келетін ағынға байланысты өңірлерде сумен қамтамасыз етудің проблемалық мәселелері күн тәртібінен алып тасталмайды.

Халықты және экономика салаларын сумен жабдықтау проблемалары Батыс Қазақстан облысының шалғай аудандарында Үлкен және Кіші Өзен өзендері бойынша, сондай-ақ Палассов суару жүйесі бойынша сезіледі. Бұл аудандарға су Ресей Федерациясының Саратов және Волгоград облыстарының каналдары арқылы сорғы қондырғылармен беріледі. Ресей Федерациясының Еділ суының төлемін көтеруіне байланысты қаржылық қиындықтар бар, сондай-ақ Саратов каналы бойынша су беру аз аю да.

Бұдан басқа, Үлкен және Кіші Өзен өзендерінің ағынын сулылығы әртүрлі жылдарда тең бөлу шарттары жиі орындалмайды.

Ертіс өзені алқабының жыл сайынғы су басуы өзекті проблема болып отыр, оған

2012 жылы су толған жоқ, мұнымен Павлодар облысының мал шаруашылығына едәуір  
з и я н к е л т і р і л д і .

Жамбыл облысында (Шу, Талас, Күркүреусу өзендері) Қырғыз Республикасының  
аумағынан су келмеуі салдарынан, әсіресе су аз жылдары су шаруашылығының қиын  
ж а ғ д а й ы о р ы н а л у д а .

Қазіргі уақытта Сырдария мен Тобыл өзендері бассейндерінде негізгі проблема  
ағынды тиімсіз реттеу нәтижесінде (сулылықтың нақты болжамы болмаған кезде)  
қалаларды, кенттерді және басқа да аумақтарды су басу қаупі болып табылады.

Көксаарай су қоймасын пайдалануға бергеннен кейін Сырдария өзені бойынша  
п р о б л е м а і ш і н а р а ш е ш і л д і .

Қазіргі уақытта Шардара су қоймасынан су көп жылдарда артық суды бұру  
бойынша қосымша іс-шаралар қаралуда.

Республикада халықты және өнеркәсіпті сумен қамтамасыз ету бойынша көп  
жұмыстар жүргізіліп жатқанына қарамастан, қалалар мен кенттердің сулы абаттандыру  
жеткіліксіз екенін атап өту керек. Ауыл шаруашылығында су пайдалану, бірінші  
кезекте жерлерді суаруға қатысты жағдай да мәз емес. Қазіргі жағдайларда сумен  
қамтамасыз етудің көптеген проблемалары кейбір өзендер (Елек, Қара-Кенгір және  
басқалар) суы сапасының нашар болуына, суаруға су беру бойынша көрсетілетін  
қызметтер үшін тарифтерді енгізу есебінен қаржылық-техникалық қиыншылықтарға,  
бөгеттердің, каналдардың, су құбырларының техникалық жай-күйінің төмен болуына  
байланысты.

## **2. Перспективалық (2040 жылды қоса алғанда) су шаруашылығы балансының есебі**

Перспективалық су шаруашылығы балансының есебі осы Бас схеманың 1-бөлімінде  
сипатталған республика аумағын су шаруашылығы бойынша әкімшілік аудандарға  
бөлу негізінде есептік топтар мен учаскелер бойынша жүргізілді.

Қазақстан Республикасы өзендерінің табиғи жағдайлардағы жалпы су ресурстары  
мен уақытша су ағындары 110,1 км<sup>3</sup> құрады.

Ағымдағы жағдайда трансшекаралық өзендерде су бөлуді, Ертіс және Іле  
өзендерінен Қытай Халық Республикасында су алуды және Сырдария өзенімен жоғары  
ағынды ескере отырып, су ресурстары 100,6 км бағаланды.

Климаттық ағын сулылығының перспективаға арналған болжамына сәйкес алынған  
нәтиженің орташа шамасы жалпы климаттық ағынның өзгеру мүмкіндігін, әсіресе,  
оның Ертіс, Есіл, Нұра-Сарысу бассейндерінде азаюы, ал басқа бассейндерде көбеюі  
т у р а л ы к у ә л а н д ы р а д ы .

Алайда өзен ағынын 20 – 30 жылға ұзақ мерзімге болжаудың пайдаланылған  
әдістері болжамды болып табылатынын назарға ала отырып, осы Бас схемада Қытай

Халық Республикасында ағынды елеулі алу болжанатын негізгі трансшекаралық Ертіс және Іле өзендерін қоспағанда, су шаруашылығы балансын есептеу кезінде болжамдық бағалау ескерілген жоқ.

Әрбір қаралатын су шаруашылығы бассейнінің «жерүсті ағыны» балансының кіріс бабы бойынша бастапқы деректерді даярлау ерекшеліктері және пайдалану бағыттары бойынша төменде келтірілген.

## **Арал-Сырдария бассейні**

Сырдария өзенінің ағыны, негізінен, су жинағыштардың жоғарғы және орта бөліктерінде қалыптасады. Қазақстан Республикасы шегінде Сырдария өзені Шыназ гидробекетінен Арал теңізіне құйылысына дейін ағады және Шардара су қоймасынан жоғары құятын Келес, Құрықкелес өзендерінің оң саласын, ал одан төмен – Арыс өзенін қабылдайды.

Тасқын толқындарының жайылуы және ағынның алқаптағы, батпақтардағы, көлдердегі және ағынсыз төмен жерлердегі шығындары Қазақстан Республикасында су жинағыштың төменгі жағындағы өзеннің ерекшеліктерін айқындайтын факторлар болып табылды.

Перспективада (қазіргі жағдайда да) Сырдария өзенінің ағыны ағын қалыптасуының табиғи факторларымен ғана емес, сонымен қатар бассейн өзендерінен алынатын судың өзгеруімен, қайтарымды сулармен және Тәжікстан және Өзбекстан республикаларында, сондай-ақ Қырғыз Республикасындағы су қоймаларының жұмыс режимімен айқындалатын болады.

Су шаруашылығы балансын есептеу кезінде қабылданған Сырдария өзені бассейнінің су ресурстары:

1) Келес және Құрықкелес саласының қалдық ағынын қоса алғанда, Шардара су қоймасының саласынан;

2) Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарының аумағында қалыптасатын өзендердің ағыны мен ұсақ су ағындарынан (Арыс өзені және басқалар);

3) ШАКИА ағынының лимитін пайдаланудан;

4) Өзбекстан Республикасынан «Достық» каналы арқылы келетін судан қалыптасады.

Тоқтағұл су қоймасы жұмысының энергетикалық режимге ауысуына және су қоймасынан жоғары су тұтынудың төмендеуіне байланысты осы Бас схемада су шаруашылығының перспективаға арналған есептерінде Шардара су қоймасының аймағында Сырдария өзенінің су ресурстары ретінде Тоқтағұл ГЭС-нің энергетикалық режимдегі жұмысы ескеріліп, су қоймасына есептік сала қабылданды.

Бұл ретте перспективада Шардара су қоймасынан жоғары бассейнде негізінен суаруға алынатын су есептелген (1990 жылғы деңгейге теңестірілген). Шардара су

қоймасына келетін орташа көпжылдық есептік көлем (Келес, Құрықкелес өзендерінің ағынын қоса алғанда)  $16,3 \text{ км}^3$  құрайды. Су аз жылы ағынның көлемі  $9,3 \text{ км}^3$  құрайды.

АӨБСР су ресурстары, сулылығы орташа жылдары  $2,6 \text{ км}^3$  дейін және су аз жылдары  $2,15 \text{ км}^3$  дейін төмендеп,  $3,36 \text{ км}^3$  құрайды.

ШАКИА ирригациялық аудандары мен бұрынғы «Мырзашөл» алабының су шаруашылығы балансын есептеу кезінде бар жерүсті су ресурстары ретінде тиісінше  $1,25 \text{ км}^3$ ,  $1,38 \text{ км}^3$  мөлшерде ағын лимиттерінен аспайтын мәлімделген су тұтыну көлемі қабылданған.

## **Балқаш-Алакөл бассейні**

Бассейннің тиесілігі бойынша қаралатын аумақ екі табиғи ауданға: Балқаш көлі бассейні (Іле өзені) және Алакөл ойпаты көлдерінің бассейні деп бөлінеді. Барлық өзендердің 90 % Балқаш көлінің бассейніне, ал қалғаны Алакөл көлдері тобының бассейніне жатады. Өзендердің көпшілігі көлдерге жетпей, құмдарға сіңіп кетеді. Тоғандар және су қоймаларының көбі тау бөктеріндегі аймақтарда орналасқан. Қаралатын аумақта 37 су қоймасы бар және 2 су қоймасы салынып жатыр.

Іле Алатауының бөктеріндегі және таулары төмен орналасқан аймақтарда жасанды гидрографиялық желі су қоймаларынан және тоғандардан, ирригациялық су жинау және ағызу каналдарынан тұрады. Олардың бір бөлігі қазіргі уақытта техникалық жай-күйінің нашар болуына байланысты пайдаланылмайды.

Ең ірісі УАК болып табылады. Қапшағай су қоймасы ең үлкен, қалыпты толық деңгейі 479 метр, ал көлемі  $18560 \text{ млн. м}^3$  құрайды. Су қоймасы Іле өзенінде 1970 жылы энергетика және ирригация мақсаты үшін салынды.

Іле өзенінің су шаруашылығы есептері Қапшағай су қоймасы салынғанға дейін болған Іле өзенінің шартты-табиғи ағынының және Қытай Халық Республикасы мен Қазақстан Республикасының аумақтарындағы Іле өзені мен оның салаларынан су алудың ұлғаюы негізінде орындалды.

Балқаш-Алакөл бассейні бойынша барлығы табиғи су ресурстары  $27,7 \text{ км}^3$  болып бағаланады. Қытай Халық Республикасында Іле өзенінің бассейнінде су алу көлемі шартты-табиғи кезеңде  $1 - 2 \text{ км}^3$  жететін, бұл сол жылдары өзеннің гидрологиялық режимінің өзгеруіне айтарлықтай әсер етпейтін.

1970 жылдан бастап Қытай Халық Республикасының аумағында су алу  $1,2 - 1,5 \text{ км}^3$  дейін артты. Қазіргі жағдайда Қытай Халық Республикасында Іле өзенінің бассейнінде су пайдаланудың жалпы көлемі  $3,5 \text{ км}^3$  шегінде ( $2,5 \text{ км}^3$  артқан).

Осының негізінде Балқаш-Алакөл бассейні су ресурстарының ағымдағы жай-күйі  $2,5, 2 \text{ км}^3$  деп бағаланады.

Қазақстан Республикасының экономика салаларын сумен қамтамасыз ету мәселелерін шешу және Балқаш көлін сақтап қалу үшін перспективада Қытай Халық Республикасында 1970 жылға дейін қол жеткізілген деңгейге қарағанда, яғни 1-2 км<sup>3</sup> жоғары су тұтынуды ықтимал қосымша арттыруды ескеру қажет.

Кейбір деректер бойынша перспективада Балқаш-Алакөл бассейніне жалпы климаттық ағын көпжылдық нормамен салыстырғанда, 2020 жылғы деңгейде 2,1 км<sup>3</sup>, ал 2050 жылғы деңгейде 3,2 км<sup>3</sup> артуы мүмкін.

Алайда бұл деректер шамамен көрсетілгенін ескере отырып, осы Бас схемада ағынның мұндай артуы қаралмайды. Қытай Халық Республикасында қосымша су алуды есептеу кезінде Іле өзенінің бастауларында қалыптасатын ағын сулылығының 2015 – 2030 жылдары – 1 км<sup>3</sup> және 2040 жылы 1,4 км<sup>3</sup> ықтимал ұлғаюы назарға алынды.

## **Ертіс бассейні**

Қазақстан Республикасында Ертіс өзенінің негізгі қоректену ауданы Шығыс Қазақстан облысының аумағы болып табылады. Павлодар облысында Ертіс өзеніне құятын сала жоқ дерлік. Ертіс өзенінің көпжылдық ағыны ерекшеліктерінің бірі суы мол және суы аз жылдар деп топтастыру үрдісі болып табылады, бұл табиғи жағдайларда оның пайдаланылуын айтарлықтай дәрежеде қиындатты. 1960 жылы су қоймасының пайдалы сыйымдылығы 30,81 км<sup>3</sup> Бұқтырма ГЭС-ін пайдалануға бергеннен кейін бұл жағдай түзелді. Бұқтырма ГЭС-і мен Шұлбі ауылының тұстамасы арасындағы құятын сала ағынын пайдалы сыйымдылығы 1,47 км<sup>3</sup> Шұлбі су қоймасы реттейді, ол 1988 жылы пайдалануға берілді және негізінен, Ертіс өзенінің алқабын суландыруға және энергетикаға арналған.

Басқа өзендерде (Ертіс өзенінің салалары) сыйымдылығы 12 млн. м<sup>3</sup>-нан жоғары оннан астам су қоймасы салынған, олардың жалпы сыйымдылығы 0,1 км<sup>3</sup> құрайды, су қоймаларының жалпы сыйымдылығы – 53 км<sup>3</sup> құрайды, ал пайдалы сыйымдылығы – 32,6 км<sup>3</sup> құрайды.

Бассейннің барлық жерүсті су ресурстарының жиыны шартты-табиғи жағдайда 33,7 км<sup>3</sup> бағаланады, оның ішінде 7,8 км<sup>3</sup> Қытай Халық Республикасының аумағында қалыптасады. Қалған 25,9 км<sup>3</sup> Қазақстан Республикасының аумағында қалыптасады және Ертіс өзенінің салалары мен ағынсыз су ағындарынан тұрады.

Қара Ертіс өзенінің алқабынан судың булануы мен транспирациясы және салаларда табиғи кешеннің су тұтынуы, аңғар шығындары 0,71 км<sup>3</sup> құрайды.

Ертіс өзені бассейнінің Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстарының шекарасынан төмен учаскесінің Ресей Федерациясының шекарасына дейін өзен желісі



ж о қ .

Ертіс өзенінің транзиттік ағыны бұл жерде алқаптарда және топырақта тасқын су ағынының шоғырлануына, сондай-ақ өзендердің беті, сала көлдердің булануына, топырақ бетінің қайтарымсыз шығынына, өсімдіктер транспирациясына байланысты алқап шегіндегі су шығындары есебінен  $2,3 \text{ км}^3$  азаяды.

Осылайша Ресей Федерациясымен шекарадағы Ертіс өзенінің ағыны  $26,6 \text{ км}^3$  дейін төмендейді.

Булану шығынын қоспағанда, ағынның жоғарыда тізбеленген шығындарын шығын деп те айтуға болмайды, өйткені өзен алқаптарындағы табиғи кешен (ормандар, бұталар, шөптер, жануарлар әлемі) солардың есебінен тіршілік етеді және сақталады, табиғи шабындықтар мен жайылымдар сумен қамтамасыз етіледі.

Жергілікті ағын экономика салаларында, негізінен, тұрақты суару үшін пайдаланылады.

Қазақстан Республикасы мен Қытай Халық Республикасының шекарасында 1973 – 1974 жылдардан бастап Қара Ертіс өзенінен және оның салаларынан Қытай аумағын суару үшін су алудан туындаған Қара Ертіс өзені ағынының табиғи ағу жолдарында айтарлықтай бұзушылық басталды.

Қазіргі уақытта Қытай Халық Республикасынан ағын шартты-табиғи кезеңге қарағанда орташа  $2,5 - 3,3 \text{ км}^3$  (шекті мәні  $0,95 - 5,6 \text{ км}^3$  болғанда) қысқарғаны есептеу арқылы белгіленді.

Осылайша Ертіс өзені бассейнінің су ресурстары іс жүзінде ағымдағы кезеңде –  $30,4 \text{ км}^3$ , оның ішінде трансшекаралық ағын шамамен  $4,5 \text{ км}^3$  құрайды деп бағалануда. Перспективада 2040 жылға қарай Қытай Халық Республикасында су алуды ұлғайту есебінен су ресурстары  $28,3 \text{ км}$  дейін қысқарады.

Климаттық ағын сулылығының болжамы бойынша Ертіс өзені бассейнінің ағыны орташа 2030 жылғы деңгейде  $0,3 \text{ км}^3$  азаяуы, одан кейін 2050 жылғы деңгейде  $0,7 \text{ км}^3$  дейін ұлғаяуы мүмкін.

Бассейн өзендерінің перспективада күтілетін сулылығының жағдайы белгісіз болғандықтан, Ертіс өзені бойынша су шаруашылығы есептері екі нұсқа бойынша жүргізілген.

Бірінші нұсқа бойынша перспективада ағынның қалыптасуы жағдайларының елеулі өзгеруі күтілмейді. Осы болжамды негізге ала отырып, ағынның алдыңғы нормасы мен басқа да параметрлері болашақтағы тиісті көрсеткіштерге теңестірілген. Бұл нұсқа бойынша Ертіс өзенінің су шаруашылығы есептерінің алғашқы негізі ретінде соңғы жылдардағы деректерді қоса отырып, ай бойынша (Бұқтырма су қоймасына сала және Бұқтырма ГЭС-і – Шүлбі ГЭС-і учаскесінде Ертіс өзенінің құятын саласы) табиғи (қалпына келтірілген) ағынның 106 жылдық (1903 – 2012 жылдар) гидрометриялық қатары алынды.

Екінші нұсқа бойынша өзен ағынында уақыт өте келе туындауы мүмкін, Ертіс өзенінің бассейні өзендерінің сулылығындағы өзгерістер ескерілді.

Бұл ретте Бұқтырма су қоймасы бассейніндегі ағын, тау етегіндегі өзендерде (Қара Ертіс, Тұрғұсын) ағынның төмендеуі биік таулар өзендеріндегі (Бұқтырма, Күршім, Нарым) ағынның артуымен өтеледі деген тұжырымды негізге ала отырып, өзгеріссіз а л ы н д ы .

Оба және Үлбі өзендерінің бассейндерінде ағынның төмендеуі жылына орташа 1,2 % деп қабылданды. Осылайша екі нұсқа бойынша Бұқтырма ГЭС-інің тұстамасына орташа көпжылдық ағын жылына 19,2 км<sup>3</sup> деп қабылданды, Бұқтырма ГЭС-і – Шүлбі ГЭС-і учаскесінде 2016, 2020 және 2030 – 2040 жылдары ағынның төмендеуін ескере отырып, құятын саланың орташа көпжылдық ағыны тиісінше 9,2 км<sup>3</sup>, 8,7 км<sup>3</sup> және 7,7 км<sup>3</sup> к ұ р а й д ы .

Ертіс өзенінің транзиттік ағыны үшін төменгі, іс жүзінде ағынсыз учаскелерде және Шар өзенінің бассейні үшін су шаруашылығы балансы сулылығы бойынша есептік қамтамасыз етілуге жақын сипатты жылдардың айлық ағыны бойынша жасалды.

## **Есіл бассейні**

Есіл өзенінің негізгі қоректену ауданы Ақмола облысы болып табылады.

Есіл өзені бір жылдың ішінде және жылдан жылға ағынның біркелкі бөлінбеуімен с и п а т т а л а д ы .

Есіл өзені ағынының көпжылдық ағу ерекшеліктерінің бірі суы мол және суы аз жылдар деп топтастыру үрдісі болып табылады, бұл оның экономика салаларында пайдаланылуын айтарлықтай дәрежеде қиындатады.

Астана (Вячеслав) (пайдалы сыйымдылығы 375 млн. м<sup>3</sup>) және Сергеев (пайдалы сыйымдылығы 635 млн. м<sup>3</sup>) су қоймалары пайдалануға берілгеннен кейін жағдай елеулі түзелді, өйткені су қоймалары өндірісті, халықтың шаруашылық-ауыз су және коммуналдық-тұрмыстық мұқтаждықтарын, суаруды сумен қамтамасыз етеді, өзенде санитариялық жағдайды сақтайды. Су қоймаларының жиынтық пайдалы с ы й ы м д ы л ы ғ ы 1 4 4 1 млн. м<sup>3</sup> к ұ р а й д ы .

Қаралып отырған бассейнге судың жиынтық орташа көпжылдық ағыны 358 млн. м<sup>3</sup>, ал сулылығы орташа жылдарда – 77 млн. м<sup>3</sup>, су аз жылдарда – 12 млн. м<sup>3</sup> құрайтын Есіл – Ертіс өзен аралығының бір бөлігі кіреді.

Үлкенірек өзендерде (Сілеті және Шағалы) жалпы пайдалы сыйымдылығы шамамен 250 млн. м<sup>3</sup> көпжылдық ағынды реттеу су қоймалары салынды.

Қаралып отырған аумақта барлығы жерүсті су ресурстары шамамен 2,76 км<sup>3</sup>, олардың ішінде Есіл өзенінің бассейні – 2,40 км<sup>3</sup> құрайды.

Есіл өзенінің су шаруашылығы есептерінің негізіне анағұрлым айқын байқаулар кезеңіндегі (1930 жылдан бастап 2012 жылға дейін) ағынның айлық шамасының көпжылдық қатары алынған.

Бұл қатардың репрезентативтілігіне қатысты мынаны айтуға болады. Суы аз кезеңдердің болуы бойынша есептік қатар репрезентативтілік талаптарын қанағаттандырады, себебі суы аз кезеңдерді: 1930 – 1940, 1950 – 1953, 1967 – 1969, 1975 – 1978 жылдарды қамтиды. Осы кезеңдердің ішінде ағын тапшылығы бойынша (орташаға қарағанда) басқа кезеңдерден елеулі асып түсетін суы аз 1930 – 1940 жылдар болды. Сондай-ақ қатар суы мол кезеңдерді де: 1941 – 1942, 1946 – 1949, 1971 – 1972 жылдарды қамтыды, бірақ суы мол жылдар жеткілікті берілмеген және суы аз кезеңдерді толық шамада өтей алмайды.

Бас схеманың мақсаты үшін суы аз жылдар мен кезеңдер қызығушылық тудыратындықтан, 1930 – 2012 жылдар кезеңіндегі ағынның қатарын су шаруашылығы есептерінде гидрологиялық негіз ретінде пайдалануға болады деп санаймыз.

Бұл жағдайда орындалған есептер сенімділігінің бірқатар қоры жасалады.

## **Жайық-Каспий бассейні**

Жайық-Каспий бассейнінің өзендері су режимінің жағдайлары бойынша көктем кезеңінде ағынның күрт басым (жылдық ағын 55-тен 100 % дейін) болуымен сипатталады.

Аумақ өзендерінің ағыны жылдар бойынша күрт құбылып тұрады. Ағынның көпжылдық ағысының ерекшелігі сулылығы төмен, көбіне бірінен кейін бірі жалғасатын және суы аз кезеңдерді құрайтын жылдардың көп қайталануы болып табылады.

Экономика салаларында өзендер ағындарын пайдалану үшін Қазақстан Республикасында бассейн өзендерінде жиынтық толық сыйымдылығы шамамен  $1,1 \text{ км}^3$  42 су қоймасы салынған (сыйымдылығы 1 млн.  $\text{м}^3$  көп).

Бассейннің бүкіл жерүсті су ресурстарының жиынтығы табиғи жағдайларда  $12,8 \text{ км}^3$  деп бағаланады, оның ішінде  $8,7 \text{ км}^3$  (68 %) Ресей Федерациясында қалыптасады. Қалған  $4,1 \text{ км}^3$  (32 %) Қазақстан Республикасының аумағында қалыптасады және Жайық өзенінің ағындарында және ағынсыз су ағындарында орналасқан.

Батыс Қазақстан облысының аумағына Ресейдің Орынбор облысынан Жайық өзенінің аңғары бойынша транзитпен келетін табиғи ағын  $9,3 \text{ км}^3$  құрайды. Осы мөлшердің  $1,4 \text{ км}^3$  Қазақстанда (Ор, Елек, Үлкен Қобда өзендері) қалыптасатын ағынға тиесілі, ал қалған  $7,9 \text{ км}^3$  Ресей Федерациясында қалыптасады.

Нақты келетін ағын (өлшенген ағын), әсіресе, 1970 жылдан бастап Ресей Федерациясында (Жайық өзені және оның салалары) және Қазақстан Республикасында

(Ор, Елек, Үлкен Қобда өзендері) ағынды алып қою және шығындар салдарынан көрсетілгеннен кем.

Сондықтан су шаруашылығы балансын есептеу кезінде мемлекеттік шекарадағы өзен ағыны оның табиғи жағдайдағы мәні бойынша емес, Ресей Федерациясындағы су алудың жоғары бөлігінде шаруашылық қызметтің ағынды бұрмалауын ескере отырып алынады.

Су аз жылдары, керісінше, Ресей Федерациясында орналасқан су қоймаларында Жайық өзенінің ағынын реттеу есебінен Ресейден келетін ағынның көлемі ағынның табиғи жағдайларда қалыптасуына қарағанда жоғары. Бұл уағдаластықтар 2040 жылға дейінгі перспективаға арналған су шаруашылығы балансын жасау кезінде негізге алынған.

Үлкен және Кіші Өзен өзендері арқылы Ресей Федерациясы Саратов облысының аумағында су тұтыну болмағанда Батыс Қазақстан облысына орташа  $0,44 \text{ км}^3$  су келетін еді. Алайда осы өзендер арқылы олардың ағынын Саратов облысында қарқынды алу салдарынан судың нақты келуі едәуір аз.

Кейбір су аз жылдарда Батыс Қазақстан облысының аумағына су мүлдем келмейді.

1992 жылғы 27 тамыздағы Ресей Федерациясының Үкіметі мен Қазақстан Республикасының Үкіметі арасындағы трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасында трансшекаралық өзендердің су ресурстарын ұтымды пайдалану және қорғау саласындағы өзара іс-қимылдың негізі болып табылады.

Ресей Федерациясы мен Қазақстан Республикасы арасында Үлкен және Кіші Өзендердің ағынын бөлу кез келген жылдың сулылығы бойынша тең жүзеге асырылуға тиіс.

Осылайша су шаруашылығы балансын есептеу кезінде алынған Жайық-Каспий бассейнінің жерүсті су ресурстары  $12,39 \text{ км}^3$  құрайды.

## **Нұра-Сарысу бассейні**

Нұра өзенінің бассейні.

Нұра өзенінің ағыны, негізінен, су жинағыштың жоғарғы және орта бөлігінде қалыптасады. Тасқын су толқынының жайылуы және алқапта, алқапты көлдер мен аңғарлардағы ағын шығындары су жинағыштың төменгі бөлігіндегі өзеннің ерекшелігін айқындайтын факторлар болып табылады. Нұра өзенінің режиміндегі айтарлықтай өзгерістер шаруашылық қызметпен (су қоймаларын салу, ҚСатК және басқалар) байланысты.

Салынған су қоймаларының жиынтық пайдалы сыйымдылығы  $416 \text{ млн. м}^3$  құрайды. Ең ірі су қоймалары: Шерубайнұра өзеніндегі Шерубайнұра және Нұра өзеніндегі Самарқанд су қоймалары. Шерубайнұра көпжылдық реттеу су қоймасының (пайдалы

сыйымдылығы 179,8 млн. м<sup>3</sup>) кешенді мақсаты бар.

Самарқанд су қоймасы ағынды көп жылдар бойы реттеуді жүзеге асыра отырып, Қарағанды және Теміртау қалаларын сумен жабдықтаудың ірі көзі болды. Ертіс суының келуімен Самарқанд су қоймасының 197 млн. м<sup>3</sup>-ден бастап 100,2 млн. м<sup>3</sup> дейін азайтылған жұмыс бағыты, негізінен, суды маусымдық қайта бөлу үшін пайдаланылды. 2040 жылға дейінгі перспективада экономика салаларының су тұтынуды ұлғайтуынан Самарқанд су қоймасы көпжылдық реттеу элементтерімен ағынды маусымдық реттеу режимінде жұмыс істейтін болады. ҚСатК арқылы 2040 жылы су беруді арттырумен Нұра-Ертіс суы Самарқанд су қоймасы арқылы транзитпен өтуі мүмкін. Пайдалы сыйымдылығы 0,9 млн. м<sup>3</sup>-ден 28 млн. м<sup>3</sup> дейін ұсақ су қоймалары, негізінен, суару үшін пайдаланылады.

Қаралып отырған ауданда жайылымдарды суландыру, тұрақты суару үшін пайдаланылатын көп тоғандар бар.

Нұра өзенінің және қаралып отырған аумақтың басқа да өзендерінің өзіне тән ерекшелігі бір жылдың ішінде және жылдан жылға ағынның біркелкі бөлінбеуі болып табылады.

Өзенді экономика салаларында пайдалануға теріс әсер ететін Нұра өзені ағынының екінші ерекшелігі – суы аз жылдар деп топтастыру үрдісі.

Әсіресе 1930 – 1940 жылдар суы аз кезең болды.

Нұра өзенінің су режиміне әсер ететін ерекше фактор ҚСатК арқылы ағынды ауыстыру болып табылады.

Нұра өзенінің ағынын Самарқанд су қоймасы реттегеннен кейін және ҚСатК-дан Ертіс суын жіберу басталуымен Нұра өзені жазда орташа су жайылуының етегі сияқты суы жеткілікті көп болды.

Нұра өзені Ертіс суын негізгі су алу каналдарына: Сарысу өзені бассейніне су беру үшін – Нұра – Сарысуға (Қарағанды облысы, канал қазіргі уақытта пайдаланылмайды) және Есіл өзені бассейніне су беру үшін – Нұра – Есілге (Ақмола облысы) су берудің табиғи арнасы болып табылады.

Нұра өзені бассейнінің өзендері және Теңіз көлі ағынының жалпы көлемі жылына 941 млн. м<sup>3</sup> құрайды, оның ішінде 682 млн. м<sup>3</sup> Нұра өзені бассейнінде қалыптасады, ал қалған 259 млн. м<sup>3</sup> Теңіз көлі бассейніндегі басқа өзендер ағынының үлесіне тиесілі.

Қаралып отырған аумақта бүкіл жерүсті су ресурстары 1018 млн. м деп бағаланады.

Су шаруашылығы есептерінің негізіне анағұрлым айқын байқаулар кезеңіндегі (1935 жылдан бастап 2012 жылдар аралығына дейін) ағынның айлық шамасының көпжылдық қатары алынған. Осы кезең үшін орташа модульдік коэффициент бірге жақын.

Теңіз көліне құятын өзге өзендердің (Құланөтпес, Қоң, Керей) және Қарасор көліне құятын өзендердің (Талды, Жарлы, Жарым және

басқалар) ағынын бір жыл ішінде бөлу олардың ағынын экономика салаларында пайдалануға қолайсыз, себебі бүкіл дерлік жылдық ағын көктемгі су жайылуда қысқа кезең ішінде өтеді. Бұл өзендерде жеткілікті ірі су қоймалары да жоқ. Мұның барлығы ағынды пайдаланудың негізгі бағытын – лиманды суаруды айқындайды. Басқа тұтынушылардың суға қажеттіліктері (ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау, жайылымдарды суландыру және басқалар) аз және негізінен, тоғандар, тоған-апандар, көлдер есебінен өтеледі.

#### С а р ы с у      ө з е н і н і ң      б а с с е й н і .

Сарысу өзені бассейнінің гидрографиясына тән ерекшелік сирек өзендер желісі және тек көктемгі қар еру кезеңінде ағыны бар уақытша ағын судың салыстырмалы көп болуы болып табылады.

Сарысу өзені бассейнінің өзендері жылдық ағынның көп өзгеруімен, көктемгі су жайылудың күрт байқалатынымен және сабаларының төмен болуымен сипатталады, бұл оларды экономика салаларында пайдалануды айтарлықтай дәрежеде қиындатады.

Кенгір (пайдалы сыйымдылығы 311,2 млн. м<sup>3</sup>), Жезді (пайдалы сыйымдылығы 72,5 млн. м<sup>3</sup>) және басқа да су қоймалары пайдалануға берілгеннен кейін сумен қамтамасыз ету жағдайы едәуір түзелді. Қара-Кенгір және Жезді өзендерінде су шаруашылығы есептерінің негізіне анағұрлым айқын байқаулар кезеңіндегі (1931 жылдан бастап 2012 жылдар аралығына дейін) су қоймаларының тұстамасында ағынның айлық шамасының көп жылдық қатары алынған.

Сарысу өзені бассейнінің жерүсті су ресурстары 348 млн. м<sup>3</sup> деп бағаланады. Нұра және Сарысу өзендері бассейндерінің жерүсті су ресурстары 1366 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

### Тобыл-Торғай бассейні

#### Т о б ы л      ө з е н і н і ң      б а с с е й н і .

Тобыл өзені бір жылдың ішінде және жылдан жылға ағынның біркелкі бөлінбеуімен сипатталады. Тобыл өзені ағынының көпжылдық ағуы ерекшеліктерінің бірі суы мол және суы аз жылдар деп топтастыру үрдісі болып табылады, бұл су қоймалары салынғанға дейін оның экономика салаларында пайдаланылуын айтарлықтай дәрежеде қиындатты.

Көлемі бойынша Тобыл өзені ағынының ең ірі реттегіші Қаратомар (пайдалы сыйымдылығы 562 млн. м<sup>3</sup>) және Рудный, Қостанай, Лисаковск қалаларын және бірқатар басқа да су тұтынушыларды сумен жабдықтау көзі болатын басқа да су қоймаларынан төмен орналасқан Жоғарғы Тобыл су қоймасы (пайдалы сыйымдылығы 781 млн. м<sup>3</sup>) болып табылады.

Жазда судың едәуір бөлігі суармалы егіншіліктің мұқтаждықтарына, жасыл екпелерді суаруға жұмсалады. Су қоймаларының жиынтық пайдалы сыйымдылығы –

Тобыл өзені бассейнінің бүкіл жерүсті су ресурстарының жиыны 746 млн. м<sup>3</sup> деп бағаланады, оның бір бөлігі Ресей Федерациясының аумағында қалыптасады.

Тобыл өзенінің және оның Қазақстан Республикасына кірер жердегі трансшекаралық салаларының Ресей Федерациясындағы шаруашылық іс-шаралардың әсерінен гидрологиялық режимінің өзгеруін бағалау, бүкіл байқау кезеңі ішінде қаралып отырған тұстамаларда жылдық ағынды шартты-табиғи деп алуға болатынын көрсетті.

Тұстамалардан жоғары, оның ішінде шектес аумақта су тұтыну шамалы және жылдық ағынның шамасына байқалатындай әсер етпейді. Осыны негізге ала отырып, Қостанай облысының су ресурстары Қостанай облысының аумағында орналасқан гидробекеттердің деректері бойынша бағаланды.

Сол себептен су шаруашылығы балансын есептеу кезінде Ресей Федерациясында осы өзендерден су алу ескерілген жоқ.

Тобыл өзенінде су шаруашылығы есептерінің гидрологиялық негізі Жоғарғы-Тобыл су қоймасынан Қаратомар су қоймасына дейінгі учаскеде қалыптасатын Жоғарғы-Тобыл су қоймасына және құятын салаға саланың табиғи (қалпына келтірілген) 78 жылдық қатары болды.

Торғай өзенінің бассейні.

Қаралып отырған аумақтың су шаруашылығында маңызы өте зор негізгі ағын су Торғай өзені және оның саласы Ырғыз өзені болып табылады.

Сарықопа көлінің су жүйесі Сары-Өзен және Теке негізгі өзендерін қамтиды. Сарықопа көлі су мол жылдары толып кетеді де, оның суының бір бөлігі Сарысу және Омана (Тауш) өзендері арқылы Торғай өзенінің тармағына жіберіледі. Осы Бас схемада ұсынылған су шаруашылығы балансында Сарықопа көлінен Торғай өзеніне ағу ескерілмеген, себебі баланс сулылығы орташа және су аз жылдар бойынша, бұл құбылыс байқалмағанда жасалады.

Ұлқаяқ өзенінің су жүйесінің уақытша ағын су желісі жақсы дамымаған және жоғарғы ағыста ғана айтарлықтай сала – Қабырға өзенін қабылдайды. Қаралып отырған аумақтың су режимінде көктемгі су жайылу айқын байқалады.

Көктемгі су жайылудан кейін жазғы саба басталады. Бұл уақытта көптеген өзендер құрғап қалады, ал құрғап қалмайтын өзендер көбіне қысқы уақытта қатып қалады. Өзендер ағыны бір жылдың ішінде ғана емес, сонымен қатар жылдан жылға біркелкі бөлінбеуімен сипатталады, бұл оларды пайдалануды айтарлықтай дәрежеде қиындатады. Бұл жағдайды су қоймалары мен тоғандар біршама түзетеді. Қазіргі уақытта бассейн аумағында 5 су қоймасы (жиынтық толық сыйымдылығы 35,8 млн. м<sup>3</sup> тең) бар, олар негізінен, ауыл шаруашылығы мұқтаждықтарына және мал суару үшін пайдаланылады.

Торғай, Ырғыз, Сарыөзен бассейндері өзендеріндегі көптеген суы терең тоғандар ауыл халқын сумен қамтамасыз етудің және жайылымдарды суландырудың сенімді көзі болып табылады.

Лиманды суару үшін жергілікті ағын – шағын көл бедерінде және шұңқырларда шоғырланған және ірі ағын сулардың ағынына қатыспайтын көктемгі қар мен жаңбыр суының бөлігі пайдаланылады.

Торғай өзені бассейнінің бүкіл жерүсті су ресурстарының жиыны 1194 млн. м<sup>3</sup> деп бағаланады. Тобыл және Торғай өзендері бассейндерінің жиынтық жерүсті су ресурстары 1940 млн. м<sup>3</sup> деп бағаланады.

## **Шу-Талас бассейні**

Шу, Талас, Аса өзендерінің ағыны қазіргі жағдайда (және перспективада) жылдың сулылығымен, ағынның табиғи шығындарымен, сондай-ақ су қоймаларының жұмыс істеу режимімен және Қазақстан Республикасы мен Қырғыз Республикасының аумағында бассейн өзендерінен өзгеріп тұратын су алумен және қайтарымды сулармен айналынады.

Қазіргі уақытта бассейн аумағында жиынтық пайдалы сыйымдылығы 849 млн. м<sup>3</sup> жуық 35 су қоймасы бар, олар негізінен, ауыл шаруашылығы мұқтаждықтарына және мал суару үшін пайдаланылады.

Шу, Талас өзендері бассейндерінің жерүсті су ресурстарының негізгі бөлігі Қырғыз Республикасының аумағында шоғырланған.

Шу, Талас өзендерінің және Күркүреусу өзенінің Аса саласы ағынын Қазақстан Республикасы мен Қырғыз Республикасы арасында бөлу 1983 жылы қабылданған осы өзендер ағынын бөлу туралы ереже негізінде жүзеге асырылады.

Осы ережеге сәйкес бөлінуге жататын Шу өзені бассейнінің барлық пайдаланылатын су ресурстары 6640 млн. м<sup>3</sup> құрайды, оның ішінде 1777 млн. м<sup>3</sup> қайтарымды сулар болып табылады.

Қазақстанға бассейннің жиынтық пайдаланылатын ресурстарының 42 % берілген, ол 2,79 км<sup>3</sup> құрайды, оның ішінде Шу өзенінен су алу лимиті – 2,41 км<sup>3</sup> және бассейннің өзге өзендерінен су алу лимиті 0,38 км<sup>3</sup> құрайды.

Егер Қаратау жотасының солтүстік-шығыс бөктерінің ұсақ тау көздерінің ағынын (0,138 км<sup>3</sup>) ескерсек, онда Шу-Талас бассейнінің жалпы жерүсті су ресурстары 2,928 км<sup>3</sup> құрайды.

Талас өзені бойынша көлемі 1616 млн. м<sup>3</sup> құрайтын салалары бар жерүсті ағыны, қайтарымды және сызашық сулар (шығындарды шегергенде) бөлінуге жататын су ресурстары болып табылады.



Қазақстанда су тұтыну Киров су қоймасынан (716 млн. м<sup>3</sup>) су жіберумен және Қазақстан аумағында қалыптасатын ағындармен (92 млн. м<sup>3</sup>), барлығы 808 млн. м<sup>3</sup> ө т е л у г е т и і с .

Аса өзенінің бассейнінде: жиынтық ағын – 508 млн. м<sup>3</sup>, оның ішінде Қырғыз Республикасынан Аса өзенінің саласы арқылы Күркүреусу өзеніне келетін – 14 млн. м<sup>3</sup> және Қазақстан шегінде қалыптасатын ағын – 494 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Осылайша Шу, Талас, Аса өзендері бассейндерінің жалпы пайдаланылатын су ресурстары 4,2 км<sup>3</sup> құрайды.

### **Жерасты және шахта-кеніш сулары**

Жерасты сулары, негізінен, коммуналдық шаруашылықта, өнеркәсіпте және ауыл шаруашылығын сумен жабдықтауда, ал шахта-кеніш сулары – өнеркәсіпте п а й д а л а н ы л а д ы .

Қазіргі уақытта жерасты суларын пайдалану 937 млн. м<sup>3</sup> және шахта-кеніш суларын – 73 млн. м<sup>3</sup> құраса, 2040 жылға қарай оларды пайдалану 1,9 және 1,4 есе артады және тиісінше 1815 млн. м<sup>3</sup> және 100 млн. м<sup>3</sup> құрайтын болады.

Алайда су шаруашылығы балансының шығыс бөлігінде жерасты және шахта-кеніш суларының үлесі шамалы болып қалады және 10 %-дан аз болады.

### **Сарқынды және қайтарымды сулар**

Қазақстан Республикасында сарқынды сулар тұрақты суаруға, коммуналдық шаруашылықта және өнеркәсіпте, лимандарда және мұнай өндіру кезінде қабат қысымын ұстап тұру үшін пайдаланылады. 2040 жылға қарай пайдалану белгіленіп отырған сарқынды сулардың жалпы көлемі 164 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Су объектілеріне су бұру қайталама су ресурстары деп қаралады және барлық бассейндерде жүзеге асырылады.

Су бұру өнеркәсіпте, коммуналдық шаруашылықта және негізінен, тұрақты суаруда (99,5 %) жүргізіледі, сондай-ақ балық өсіретін тоғандардан қайтарым да орын алады.

2040 жылғы деңгейде су бұру көлемі 5015 млн. м<sup>3</sup> құрайды деп күтілуде.

### **Теңіз және көл суларын пайдалану**

Теңіз және көл сулары Жайық-Каспий және Балқаш-Алакөл бассейндерінде п а й д а л а н ы л а д ы .

Каспий теңізінің сулары, негізінен, Атырау (Сағыз өзенінің бассейні) және Маңғыстау облыстары (ағынсыз аймақ) өнеркәсіптерінде пайдаланылады. Балқаш

көлінің суы Солтүстік Балқаш су шаруашылығы ауданында өнеркәсіпте және коммуналдық-тұрмыстық мұқтаждықтарға пайдаланылады.

Теңіз және көл суларын 2040 жылға қарай жиынтық пайдалану 1614 млн. м<sup>3</sup> дейін артады.

## **Ағынды ауыстыру**

Перспективада бассейнаралық ағындарды ауыстыру Ертіс, Есіл, Еділ (Қиғаш тармағынан) өзендерінен жүзеге асырылатын болады.

Бассейнаралық ағындарды ауыстырудың негізгі каналы ҚСатК Ертіс суын Нұра, Есіл өзендерінің бассейндеріне береді.

Нұра өзенінің бассейніне Ертіс суы су тұтынушылар үшін, сондай-ақ табиғат қорғау мақсатында Теңіз-Қорғалжын көлдерін қоректендіру үшін беріледі.

Одан басқа, Нұра өзенінің аңғарын тазартқаннан кейін Ақмола облысының өнеркәсібін сумен қамтамасыз ету үшін Нұра-Есіл каналына су алу 2030 – 2040 жылдары 10 – 15 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Сондай-ақ Астананың өнеркәсібі мен коммуналдық шаруашылығын сумен қамтамасыз ету үшін Ертіс суын ҚСатК-дан су таратқыш арқылы Вячеслав су қоймасының жоғарғы бьефінен жоғары Есіл өзеніне су беруді жаңарту жоспарланған.

2040 жылға қарай су таратқыш арқылы ағынды ауыстыру көлемі 95 млн. м<sup>3</sup> құрайды, Есіл өзенінің бассейніне ауыстырудың жалпы көлемі Нұра – Есіл каналын есепке алғанда, 110 млн. м<sup>3</sup> жетеді.

Қолданыстағы су таратқыштың жеткіліксіз өткізу қабілеті суға артып келе жатқан қажеттілікті өтеуге мүмкіндік бермейді және 2040 жылға қарай Астана қаласын және жақын орналасқан елді мекендерді сумен жабдықтау үшін су тапшылығын туындатады. Бұл тапшылықтар Ертіс өзенінен белгіленген ауыстыру есебінен өтелуі мүмкін.

Сергеев су қоймасынан Есіл өзенінде ауылдық елді мекендерді сумен жабдықтау үшін Тобыл өзенінің бассейніне судың шамалы көлемін (жылына 0,16 млн. м<sup>3</sup>) ауыстыру жүзеге асырылады.

Перспективада қазіргі жағдайлардағыдай, Жайық-Каспий бассейніне жеке су ресурстарына қосымша Еділ өзенінен (Қиғаш тармағынан) су берілетін болады. Батыс Қазақстан облысына Ащыөзек өзенінің бассейніне (Жәнібек суару-суландыру жүйесі) ауыстыру Ресей Федерациясы Волгоград облысының Палассов суару-суландыру жүйесінен жүзеге асырылады.

Атырау облысына Еділ суы Еділ өзенінен (Қиғаш тармағынан) облыста тікелей пайдалану үшін және Маңғыстау облысының ағынсыз аймағына беру үшін беріледі. Жайық-Каспий бассейніне Еділ суы келуінің жалпы көлемі 2040 жылға қарай 94 млн. м

Жоғарыда көрсетілген бассейнаралық ауыстырулардан басқа, республикада бассейндердің жалпы су шаруашылығының балансына әсер етпейтін және осы Бас схемада қаралмайтын ағынның ішкі бассейндік ауыстырулары жүзеге асырылады.

## **8. Су шаруашылығы есептерінің нәтижесі**

Баланстар негізіне бар су ресурстары экономика салаларының, су пайдаланушылардың суға қажеттіліктерімен, экономика салаларының дамуының түрлі кезеңдердегі ағын шығындарымен (2015 – 2040 жылдар) салыстырылды. Бар су ресурстарының ішінде (жерүсті ағыны, жерасты сулары және басқалар) жерүсті сулары (өзен ағынын, өзенге су бұру, өзен аңғарына сыналау, су ресурстарын үнемдеу кезінде өзен ағынын босату және басқаларды қоса алғанда) қызығушылық тудырады. Жерүсті суларының үлесі баланстың бүкіл кіріс және шығыс бөліктерінің шамамен 98 %-ын құрайды. Дәл осы жерүсті сулары бассейн аумағының сумен қамтамасыз етілу тапшылығын немесе қолайлығын айқындайды. Қалған су көздері бойынша олар су шаруашылығы балансында пайдалануға тең көлемде (болжамдық және өзге қорлар шегінде) қатысады деп алынды. Ағынды көпжылдық реттеуші су қоймаларының өзендері (Ертіс, Іле, Есіл, Сырдария, Тобыл және басқа да өзендер) бойынша су шаруашылығының есептері ағынның көпжылдық қатары бойынша орындалды. Өзендердің қалған бассейндері бойынша есептер шағын су қоймаларында маусымдық реттеуді ескере отырып, ағынды есептік қамтамасыз ету (айлар аралығында) жылдарында жиынтық ағын бойынша орындалды.

Орындалған есептеулердің нәтижелері бойынша су қоймаларының қолданыстағы сыйымдылықтары кезінде су шаруашылығының баланстары жасалды, кідірістер есептелді және тұтынушылар мен су пайдаланушыларға кепілдік берілген берудің қамтамасыз етілуі айқындалды. Кідіріс жылы деп кепілдік берілген беру ең болмаса бір айда рұқсат берілетін төменгі шектен төмен берілген әрбір жыл есептеледі. Нормативті су тұтыну (су пайдалану) қауырт кезеңдерде төмендеген кезде берілген есептік қамтамасыз етілуге қарай суға қажеттіліктерді қанағаттандыру сатысы белгіленген.

Тұтынушыларды сумен қамтамасыз ету кепілдігінің негізгі өлшемшарты ретінде үздіксіз жылдардың саны бойынша қамтамасыз ету алынған. Шаруашылық-ауыз су және өндірістік мұқтаждықтар сенімділігінің нормативі – 95 %, тұрақты суару мен балық шаруашылығы – 75 %, лиманды суару – 30 – 50 % құрайды. Кідіріс жылдары су тұтынудың рұқсат берілетін мөлшері (лиманды суарудан басқа) – 20 % құрайды. Су аз жылдары су ресурстары жетіспеген кезде лиманды суару тұтынушылар құрамынан

а л ы п т а с т а л а д ы .

3-кестеде тұтастай Қазақстан Республикасы бойынша жылдың сулылығына қарай 2040 жылға дейінгі перспективаға арналған су шаруашылығының жиынтық балансы келтірілген, негізгі бассейндер бойынша толық баланстар бұдан әрі қарай мәтін





ҚСатК есебінен Қорғалжын қорығына табиғат қорғау үшін су жіберу	42	42	42	42	42	42	42	42	42
6 Ресей Федерациясына су беру	23251	18268	9700	22833	15657	8996	22276	18014	8474
Жиыны	112762	90534	66817	113619	89047	67320	114214	92335	68169
3. Баланс	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Республикада су пайдаланудың негізгі үлесі ауыл шаруашылығы өндірісіне тиесілі. Ауыл шаруашылығының су тұтынуы құрамында мейлінше салыстырмалы үлес су жемшөп өндіру үшін лиманды суаруға, жайылымдарды суландыруға және ауыл халқы мен малды сумен жабдықтауға жұмсалатын тұрақты суармалы егіншілікке тиесілі. Тұрақты суару, негізінен, жерүсті көздерінің ағынына негізделеді және республиканың оңтүстігінде және оңтүстік шығысында – Сырдария, Іле, Шу, Талас, Ертіс өзендерінің бассейнінде анағұрлым дамыған.

Лиманды суару, негізінен, Қазақстанның батысы мен солтүстігінде, Жайық, Торғай, Тобыл және басқа да өзендердің көктемгі ағыны негізінде дамыған.

Республика бойынша ауылдық елді мекендерді сумен қамтамасыз ету үшін негізінен жерасты сулары пайдаланылады.

Атап өткендерден басқа, өзендердің төменгі сағасында табиғи шабындықтарға тасқын сулардың жайылуына ағын шығындары орын алды.

Кейбір жағдайларда экологиялық та мақсаты бар бұл шығындар «экологияға су жіберу» бабы бойынша өтеді.

Су тұтынудың ең үлкен «өнімсіз» санаты өзен аңғарларынан су шығындары, су қоймалары бетінің булануы, алқап және саға көлдерінде ағынның шоғырлануы болып табылады. Ағынның бұл шығындарын шығын деп айтуға болмайды, өйткені өзен алқаптарындағы табиғи кешен (ормандар, бұталар, шөптер, жануарлар әлемі) солардың есебінен тіршілік етеді және сақталады, табиғи шабындықтар мен жайылымдар сумен қамтамасыз етіледі. Халықты сумен жабдықтау, экономика салалары мен су пайдаланушылар мәселесінде басымдық тәртібін сақтап жүргізілген су шаруашылығы балансын талдау перспективада экономика салаларын сумен қамтамасыз ету пайдаланушыларды сумен қамтамасыз етуге қарағанда, анағұрлым қолайлы болатынын көрсетті.

Халық пен өнеркәсіп барлық өңірлерде ішкі ресурстар (Каспий теңізін, Балқаш көлін және Қазақстан шегінде бассейнаралық ағын ауыстыруды қоса алғанда), сондай-ақ тартылған ағын (Еділ өзені) есебінен сумен толық қамтамасыз етіледі. Ауыстырылатын ағынның жалпы көлемі 2040 жылға қарай – жылына 741 млн. м<sup>3</sup>, ал су өте аз жылдары – жылына 813 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Ауыл шаруашылығында халықты және ауыл шаруашылығы өндірісін сумен жабдықтау, негізінен, жерасты суларын пайдалану есебінен оң шешіледі.

Тұрақты суару іс жүзінде барлық жерде норма шегінде сумен қамтамасыз етілген.

Перспективада тұрақты суаруды сумен қамтамасыз етуді арттыру жерүсті көздерінен суарылатын жерлердің бір бөлігін неғұрлым сенімді су көзі – жерасты суларына ауыстыруға; суармалы жүйелердің ПӘК арттыра отырып, суармалы желілерді реконструкциялауға және бар су ресурстарын ұлғайту бойынша басқа да іс-шараларға байланысты.

Тұрақты суару үшін көлемі бойынша шамалы ағын тапшылығы Сарысу өзені, Қарасор (Қарағанды облысы), Торғай, Қобда (Ақтөбе облысы) көлдері бассейндерінде және кейбір басқа да бассейндерде бар, мұнда қуаңшылық жылдары есептік қамтамасыз етілу шегінен тыс су тұтыну рұқсат берілетіннен аз, яғни тұтынудың 80 % төмен өтеледі.

Торғай, Ырғыз өзендері бассейндеріндегі лиманды суару 30 % қамтамасыз етілген. Перспективада су пайдаланушылар талаптарын қанағаттандыруға қатысты айтар болсақ, онда Қазақстанның жекелеген өңірлерінде балық шаруашылығының, энергетикалық, кеме қатынасы және басқа да су жіберу талаптарын өтеуге, су шаруашылығы кешендерін сумен қамтамасыз етуге және, әсіресе, экологиялық тепе-теңдікті ұстап тұруға байланысты проблемалар туындауы мүмкін.

Бұл өңірлерге сумен қамтамасыз етілуі көбіне көрші елдерден келетін транзиттік ағындарға, Қазақстан Республикасымен шектес елдермен (Жайық-Каспий, Шу-Талас, Арал-Сырдария, Балқаш-Алакөл, Ертіс бассейндері) трансшекаралық өзендердің ағынын бөлу бойынша шарттық міндеттемелерді сақтауға байланысты өңірлер жатады.

Су шаруашылығы бассейндерінде перспективаға арналған су тұтынушылар мен су пайдаланушыларды сумен қамтамасыз етудің неғұрлым толық сипаттамасы төменде берілген.

## **1. Арал-Сырдария бассейні**

Тұтастай Арал-Сырдария бассейні бойынша су шаруашылығының жиынтық балансы жылдың сулылығына қарай, сумен қамтамасыз етудің барлық көздерін ескере отырып 4-кестеде берілген. Қазақстан Республикасының шегінде Сырдария өзенінің су шаруашылығы балансында бір жағынан – су тұтынушылар мен су пайдаланушылардың, негізінен, жылдың жылы кезеңіндегі қажеттіліктері мен екінші жағынан – қысқы кезеңде Шардара су қоймасына жоғары су ағыны байланыстырылды.

Су сағаларын сумен қамтамасыз ету мүмкіндіктері Шардара су қоймасының, Көксарай контрреттегішінің, Арнасай көлдері мен Сырдария өзені арнасы жүйесінің бірлесіп жұмыс істеуі негізінде қаралды.

Сырдария сағасындағы суды пайдаланудың негізгі бағыты ауыл шаруашылығы, негізінен, тұрақты суару болып табылады. Негізгі су пайдаланушылар: САТ пен

Сарышығанақ шығанағы, Сырдария өзенінің атырауы, Шардара су қоймасынан бастап Қазалы қаласына дейін Сырдария өзенінің учаскесіндегі экожүйелер.

4-кесте

**Тұтастай Арал-Сырдария бассейнінде сумен қамтамасыз етудің барлық көздері ескерілген жылдың сулылығына қарай су шаруашылығының жиынтық балансы**

млн. м<sup>3</sup>

Р/с №	Баланс құрауышы	2020 жыл			2030 жыл			2040 жыл		
		Орташа көпжылдық	Сулылығы бойынша орташа жыл	Су аз жыл	Орташа көпжылдық	Сулылығы бойынша орташа жыл	Су аз жыл	Орташа көпжылдық	Сулылығы бойынша орташа жыл	Су аз жыл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1. Кіріс бөлігі</b>										
1	Жерүсті сулары:	21504,9	17088,9	13295,9	21428,2	17012,2	13219,2	21424,7	17008,7	13215,7
	Шардара су қоймасына су ағыны	16281	12625	9282	16281	12625	9282	16281	12625	9282
	Қаратау жотасының оңтүстік батыс бөктерінің өзендерімен қоса, АӨБСР су ресурстары	3360	2600	2150	3360	2600	2150	3360	2600	2150
	Достық* каналы бойынша келу	1023	1023	1023	972	972	972	970,1	970,1	970,1
	ШАКИА ағынының лимитін пайдалану	824,1	824,1	824,1	800,1	800,1	800,1	799,2	799,2	799,2
	АӨБСР-ға суды бұру	16,7	16,7	16,7	15,1	15,1	15,1	14,4	14,4	14,4
	2	Шахта-кеніш сулары	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
3	Сарқынды сулар	36,3	36,3	36,3	34,7	34,7	34,7	35,5	35,5	35,5
4	Жерасты сулары	255,3	255,3	255,3	314,8	314,8	314,8	390,8	390,6	390,6
Жиыны		21798	17382	13589	21779	17363	13570	21852	17436	13643
<b>2. Шығыс бөлігі</b>										
1	Су алу, оның ішінде:	6969	6819	5958	6875	6725	5870	6800	6650	5826
	жерүсті көздерінен су алу:	6676	6526	5666	6524	6374	5519	6372	6222	5399
	коммуналдық шаруашылық	32,26	32,26	32,26	38,44	38,44	38,44	49	49	49
	өнеркәсіп	9,97	9,97	9,97	11,04	11,04	11,04	12,89	12,89	12,89
	тұрақты суару	6290	6290	5582	6122	6122	5420	5952	5952	5282





Ескертпе: \* көлемі 1250 млн. м<sup>3</sup> толық лимит кезінде ағынды пайдалану ғана көрсетілген. Келес, Құрықкелес өзендері арқылы Сырдария өзеніне келетін ағынның қалдығы Шардара су қоймасының саласына қосылған.  
\*\* Су объектілеріне су бұру қосылған.

Шардара су қоймасы мен Көксарай контрреттегішінің әзірленген бірлескен жұмыс режимі, сондай-ақ суару желілерін реконструкциялау және ПӘК ұлғайту бүкіл есептік кезеңге белгіленген суарылатын алаңдарды сумен қамтамасыз етуге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Жемшөп өсіру үшін резерв терең сулы лимандар режимінде жұмыс істейтін Көксарай контрреттегіші болып табылады, бұл су өте аз жылдары суарылатын шабындықтардың (95 % қамтамасыз етілу) алып тасталуына байланысты өнім жетіспеушілігінің орнын толтыруға мүмкіндік береді.

Экономиканың басқа салаларының қажеттіліктері тұрақты суару қажеттілігімен салыстырғанда өте аз және сулылығы кез келген жылы орындалады. Сонымен қатар есептерге сәйкес қажеттілігі 1,4 км<sup>3</sup> Сырдария өзені атырауының нормативтік қамтамасыз етілуі де 75 %. Шардара су қоймасынан бастап Қазалы қаласына дейін Сырдария өзенінің учаскесінде экожүйелердің сумен қамтамасыз етілуі жылдың сулылығына байланысты және жылдар бойынша өзгеріп тұрады: 6,0-дан 3,3 км<sup>3</sup> дейін ( ти і с і н ш е  $P = 50 \%$  және  $95 \%$  ).

САТ-қа Сарышығанақтан су келуі жылдың сулылығына қарай: 4,2 – 4,4 км<sup>3</sup> бастап (  $P = 50 \%$  ) 1,4 – 1,6 км<sup>3</sup> дейін (  $P = 95 \%$  ) өзгереді және көп жылда орташа алғанда кемінде 3,0 км<sup>3</sup> САТ-қа рұқсат берілетін сала бойынша өлшемшартқа сай келеді. Сарышығанақ шығанағын көлемі 0,69 км<sup>3</sup> сумен қамтамасыз ету шарттары сулылығы кез келген жылы орындалады.

Бұрынғы суармалы мырзашөл алабы мен ШАКИА су тұтынуы перспективада өздеріне белгіленген лимиттен аспайды.

АӨБСР тау бөктері мен таулы аудандарында жауын-шашынның жоғары мөлшері, өзендердің жоғарғы сағаларындағы айтарлықтай сулылық, суару каналдары мен су қоймаларының дамыған жүйесінің болуы қазіргі жағдайларда және перспективада суаруға қажетті су көлемін алуды қамтамасыз ететін болады.

## 2. Балқаш-Алакөл бассейні

Перспективаға арналған су шаруашылығы есептері Балқаш-Алакөл су шаруашылығы бассейнінің аумағын құрайтын екі негізгі бассейн:

1 ) Балқаш көлі ;

2) Алакөл және Сасықкөл көлдері бойынша берілген.

Тұтастай Балқаш-Алакөл бассейні бойынша сумен қамтамасыз етудің барлық көздерін ескере отырып, жылдың сулылығына қарай су шаруашылығының жиынтық



	оның ішінде:	3348,96	3333,96	3124,6	3272,04	3257,04	3048,14	3244,02	3229,02	3015,
	тұрақты суару	3258,45	3258,45	3064,09	3157,59	3157,59	2963,69	3107,2	3107,2	2908,
	лиманды суару және суарылатын шабындықтар	64,5	49,5	34,5	79,49	64,49	49,49	91,49	76,49	61,49
	ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және жайылымдарды суландыру	26,01	26,01	26,01	34,96	34,96	34,96	45,33	45,33	45,33
	Балық шаруашылығы	41,23	41,23	41,23	47	47	47	51,2	51,2	51,2
	Рекреация және жасыл екпелерді суару	34,07	34,07	34,07	39,29	39,29	39,29	41,82	41,82	41,82
	Жерасты көздерін пайдалану:	375,71	375,71	375,71	436,57	436,57	436,57	516,39	516,39	516,3
	Коммуналдық шаруашылық және өнеркәсіп	261,86	261,86	261,86	297,21	297,21	297,21	346,28	346,28	346,2
1	Ауыл шаруашылығы, оның ішінде:	109,62	109,62	109,62	134,47	134,47	134,47	164,93	164,93	164,9
	тұрақты суару	19,6	19,6	19,6	29	29	29	40,8	40,8	40,8
	ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және жайылымдарды суландыру	90,02	90,02	90,02	105,47	105,47	105,47	124,13	124,13	124,1
	Рекреация	4,23	4,23	4,23	4,89	4,89	4,89	5,18	5,18	5,18
	Сарқынды суларды пайдалану:	61,33	61,33	61,33	81,79	81,79	81,79	105,12	105,12	105,1
	коммуналдық шаруашылық және өнеркәсіп	23,33	23,33	23,33	24,89	24,89	24,89	26,72	26,72	26,72
	тұрақты суару	38	38	38	56,9	56,9	56,9	78,4	78,4	78,4
	өнеркәсіпте шахта-кеніш суларын пайдалану	0,35	0,35	0,35	0,38	0,38	0,38	0,42	0,42	0,42
	Суару үшін коллекторлық-дренаждық суларды пайдалану	53,1	53,1	53,1	61	61	61	69	69	69
	Балқаш көлінің суын пайдалану (толық су тұтыну)	166,97	166,97	166,97	177,9	177,9	177,9	190,39	190,39	190,3
2	Қытай Халық Республикасында қосымша су тарту	2000	2000	2000	3000	3000	3000	4000	4000	4000
3	Алакөл көліне судың түсуі	1684,31	1205,31	792,31	1674,27	1195,27	782,27	1664,72	1185,72	772,7
4	Сасықкөл көліне судың түсуі	1512,94	1162,94	812,94	1508,56	1158,56	808,56	1499,31	1149,31	799,3
5	Экология шығыны, ағын шығындары	5671,06	3841,74	1722,64	5333,28	3498,15	1370,28	4961,99	3123,52	1108,

6	Балқаш көліне судың түсуі	13671,4	11989,38	10289,32	13083,16	11396,28	9689,78	12485,63	10750,44	9225,
	Жиыны	28778,8	24423,4	19631,9	28887,1	24521,1	19714,8	29024,2	24606,6	20088
	Баланс	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Қарағанды облысының аумағында Солтүстік Балқашта Балқаш қаласын және оның өнеркәсіптік кәсіпорындарын сумен жабдықтаудың көзі бұрынғыдай Балқаш көлі және сарқынды сулар болып табылады.

Орындалған есептеулердің нәтижелері перспективада қалалардың халқы мен өнеркәсіп негізінен жерасты суларын пайдалану есебінен сумен толық қамтамасыз етілетінін көрсетті. Ауыл шаруашылығында халықты және ауыл шаруашылығы өндірісін сумен жабдықтау барлық есептік деңгейлерде сумен жабдықтаудың жерүсті және жерасты көздерін (соңғысы басым) пайдалана отырып оң шешіледі.

Іле өзені және Шығыс Балқаш маңы өзендерінің бассейндерінде тұрақты суару су аз жылдары шекті қысқартумен сумен толық қамтамасыз етіледі. Сумен қамтамасыз етуді ұлғайту суармалы жерлердің бір бөлігін жерүсті көздерінен сенімді су көзі – жерасты суларына ауыстыруға, суару желілерін реконструкциялауға және бар су ресурстарын ұлғайту бойынша басқа да іс-шараларға байланысты.

Солтүстік Балқаштың өзінде Аягөз, Бақанас өзендерінің бассейнінде 95 % қамтамасыз етілген су аз жылдары тұрақты суару 75 % нормативтік қамтамасыз етілген кезде ағын тапшылығы болады. Жобалық аймақта негізгі су пайдаланушылар Балқаш көлі, Іле өзенінің атырауы және энергетика болып табылады.

Соңғы жылдары Іле өзенінің су ресурстарының салыстырмалы қолайлы жағдайына қарамастан, күн тәртібінен Балқаш көлін бірыңғай су айдыны ретінде сақтап қалу, оның деңгейін 341,0 метрден төмендетпей және минералдануын 2 г/л-дан асырмай ұстап тұру туралы мәселе түспейді.

Орындалған есептер нәтижесінде Қазақстан Республикасының аумағында Іле өзенінің бассейнінде су үнемдеуші технологияларды енгізу Балқаш көлін толтыру үшін су ресурстарының біршама резервін қамтамасыз етеді. Алайда бұл іс-шаралар Балқаш көлінің деңгейін 341,0 мБЖ шекті белгіде ұстап тұру үшін жеткіліксіз.

Қытай Халық Республикасының Іле өзенінің бассейнінде су алуды арттыра отырып, өзінің су шаруашылығы жобаларын іске асыруына байланысты Балқаш көлінің деңгейін, әсіресе, су аз кезең басталғанда, ұстап тұру үшін ағын тапшы болуы мүмкін.

2040 жылға қарай ағын тапшылығы шамамен 2,5 – 4,0 км<sup>3</sup> (Қытай 5,0 – 6,5 км<sup>3</sup>-қа жуық су алса) болуы мүмкін.

Егер Қытай Халық Республикасында су алу 5 км<sup>3</sup> елеулі асса, ал Іле өзенінің бассейнінде тау мұздықтарының деградациясы тоқтамаса, онда көл деңгейінің бірден төмендеуіне және жағдайдың Арал сценарийі бойынша дамуына әкеп соғатын ағын тапшылығы артады. Және тағы да бір маңыздысы ағын тапшылығы көлдің батыс бөлігінің минералдануының артуына әкеп соғады. Бұл

Балқаш қаласын және оның кәсіпорындарын сумен жабдықтау үшін көлді пайдалануды қиындатады. Болжамдық есептер перспективада сулылығы бойынша орташа және су аз жылдары Алакөл, Сасықкөл көлдерінің деңгейі төмендеуі күтілетінін көрсетті.

Алакөл көлінің экологиялық жай-күйінің нашарлауы Емел өзенінің жоғарғы сағасында су алуды ұлғайту және өзенге Қытай Халық Республикасының аумағында тазартылмаған сарқынды суларды ағызу есебінен болуы мүмкін.

### 3. Ертіс бассейні

Ертіс өзені бассейнінің су шаруашылығы есептері мен балансы перспективаға (2040 жылды қоса алғанда) Қазақстан Республикасында бүйірлік салалардың сулылығын дамытудың әртүрлі сценарийлері бойынша жүргізілді.

Қазақстан шегінде табиғи ағын қалыптастырудың екі нұсқасы қаралды:

1-нұсқа – ағынның өзгеруі күтілмейді;

2-нұсқа – Оба және Үлбі өзендерінің бассейндері бойынша ағынның азаюы шамамен жылына 1,2 % болады деп күтіледі.

Тұтастай Ертіс бассейнінде бірінші нұсқа бойынша сулы жылға байланысты сумен қамтамасыз етудің барлық көздері ескерілген су шаруашылығының жиынтық балансы 6-кестеде келтірілген.

Тұтастай Ертіс бассейнінде екінші нұсқа бойынша сулы жылға байланысты сумен қамтамасыз етудің барлық көздері ескерілген су шаруашылығының жиынтық балансы 7-кестеде келтірілген.

Су шаруашылығы есептері Бұқтырма және Шүлбі су қоймаларының каскад жұмысы кезінде айлар бойынша көпжылдық ағын қатарлары бойынша жүргізілді, онда негізгі көпжылдық реттеу рөлін Бұқтырма су қоймасы атқарады.

Бұқтырма және Шүлбі су қоймаларының жұмыс режимі су қоймаларының Жоғарғы Ертіс каскадының су ресурстарын пайдалану қағидаларымен әзірленген диспетчерлік кестелерге сәйкес жүзеге асырылады. Су көлігінің, қысқы және табиғат қорғау үшін су жіберу қажеттіліктері де осы қағидалар бойынша қабылданған. Өзендегі судың қажетті деңгейін ұстап тұру үшін навигациялық кезеңде ең төменгі тәуліктік орташа шығыстар Өскемен гидроэлектрстанциясының тұстамасында секундына 500 – 550 м<sup>3</sup>, Шүлбі ГЭС-інде – секундына 700 м<sup>3</sup>-ден төмен болмауға тиіс.

Қысқы кезеңде, мұз қату кезеңінде су шығыстары Өскемен гидроэлектрстанциясының тұстамасында секундына – кемінде 390 м<sup>3</sup>, Шүлбі ГЭС-інде – секундына 400 – 410 м<sup>3</sup>-нен төмен болмауға тиіс.

Ертіс өзенінің алқабын ылғалдандыру үшін табиғат қорғау үшін су жіберу жылдың сулылығына қарай өзгереді және орташа 5,7 км<sup>3</sup> құрайды.

6-кесте









	сағасына табиғат қорғау үшін су жіберу	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	КСатК бойынша шығын	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8
3	Жерасты суларын алу есебінен өзен ағынына келтірілген нұқсан	131,9	131,9	131,9	154,5	154,5	154,5	178,5	178,5	178,5
4	КСатК бойынша басқа бассейндерге суды ағызу	410,1	410,1	452,1	466,7	466,7	518,7	647,1	647,1	719,1
5	Ресей Федерациясына түсетін судың барлығы	20314	13559	8496	17660	12536	7365	18429	12132	6946
	Жиыны	36659	28167	21634	34556	27573	21217	35873	27698	21342
	Баланс	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Табиғат қорғау үшін су жіберу кезінде аңғар мен алқапта су шығынын бөлуді бағалау, Ресей Федерациясына транзиттік ағынды айқындау Шүлбі су қоймасы – Ресей Федерациясының шекарасы учаскесінде аңғар балансын және су жіберудің өзгеруін ескере отырып жүргізілді.

Су тұтынушылар мен су пайдаланушыларды сумен қамтамасыз етуді талдау мыналарды:

1) экономика салаларын сумен қамтамасыз ету және ҚСатК су алу үздіксіз 2040 жылға дейін және одан әрі қарай сулылығы әртүрлі жылдары, Қытай Халық Республикасында су алудың ықтимал өсуіне қарамастан жүзеге асырылатынын;

2) сумен қамтамасыз етудің негізгі көзі жерүсті сулары болып табылатынын қуәландырады.

Сулылығы орташа жылдары шамамен 7 – 8 км<sup>3</sup> су Қазақстан шегінде су қоймаларында, алқаптарда және басқа жерлерде жоғалады.

Кіші өзендер мен уақытша ағын сулардың ағыны 1,5 – 2 км<sup>3</sup> дейін шөлейтті аумақтарға сіңіп Ертіс өзеніне жетпейді.

Ертіс өзенінің барлық су ресурстарының жартысынан астамы Қазақстаннан Ресей Федерациясына қысқы санитариялық шығыс, кеме қатынасы үшін су жіберу, көктемгі ауыл шаруашылығының алқабына су жіберу және Ресей Федерациясына транзитпен өтетін пайдаланылмаған ағын ретінде кетеді.

Ертіс өзенінің ағынына негізгі қажеттілік су тұтынушылар тарапынан емес, көлігін пайдаланушылар, энергетика, арнайы табиғат қорғау үшін су жіберу су пайдаланушылары тарапынан болады. Сулылық болжамының екі нұсқасы бойынша да су пайдаланушылар ағынның айтарлықтай тапшылығын Қытай Халық



	Астана каналы бойынша күтілетін ауыстыру	0	0	0	0	0	22	119	119	191
3	Жерасты суларын пайдалану	52,71	52,71	52,71	65,25	65,25	65,25	81,31	81,31	81,31
4	Сарқынды суларды пайдалану	3,6	3,6	3,6	8,19	8,19	8,19	10,46	10,46	10,46
5	Шахта-кеніш суларын пайдалану	1,53	1,53	1,53	1,73	1,73	1,73	1,99	1,99	1,99
	Жиыны	2648	1528	688	2694	1589	740	2871	1781	916
2. Шығыс бөлігі										
1	Экономика салаларының су алуы	433,23	391,02	327	576,2	505,05	422,61	818,57	736,26	642,81
	жерүсті көздерінен су алу	375,39	333,18	269,16	501,03	429,88	347,44	724,81	642,5	549,05
	жерасты көздерінен су алу	52,71	52,71	52,71	65,25	65,25	65,25	81,31	81,31	81,31
	сарқынды суларды пайдалану	3,6	3,6	3,6	8,19	8,19	8,19	10,46	10,46	10,46
	шахта-кеніш суларын пайдалану	1,53	1,53	1,53	1,73	1,73	1,73	1,99	1,99	1,99
2	Сергеев су қоймасынан ағынды ауыстыру	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
3	Сүзуге кететін шығын және су қоймасы бетінің булануы	114,57	114,01	67,5	111,51	114,86	77,13	110,06	112,62	64,3
4	Аңғар шығыны	758,95	369,23	57,07	731,22	342,5	55,28	721,12	328,9	55,88
5	Жерасты суларын алу есебінен өзен ағынына келтірілген залал	12,59	12,59	12,59	17,48	17,48	17,48	21,67	21,67	21,67
6	Астана және Сергеев су қоймаларындағы шоғырлану	484,6	6,4	0	478,9	6,4	0	447	6,4	0
7	Ағынсыз аймақтарда атыраулық көлдерді толтыру	205,23	56,84	30,03	183,09	43,16	20,83	161,62	25,49	7,85
8	Есіл өзені арқылы Р е с е й Федерациясына судың кетуі	639,16	577,62	193,91	595,62	559,26	146,74	590,61	549,92	123,4
		189,36	189,36	79,2	189,36	189,36	60	189,36		34

оның ішінде, санитариялық жіберу									189,36	
Жиыны	2648	1528	688	2694	1589	740	2871	1781	916	
Баланс	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

басқа салаларының су өте аз жылдары шекті төмендетумен суға қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жұмсалады.

Жерасты сулары қалалардың, жұмысшы кенттерінің, өнеркәсіптік кәсіпорындардың коммуналдық-тұрмыстық шаруашылығында пайдаланылады; олар ауыл халқын сумен қамтамасыз етудің және жайылымдарды суландырудың негізгі көзі болып табылады. Есіл өзені бассейніндегі шахта-кеніш суларын өнеркәсіптік өндірісте пайдалану жоспарлануда. 2020 жылғы деңгейден бастап тұрақты суару үшін сарқынды суларды пайдалану жоспарлануда.

Перспективада су аз жылдары экономика салаларының суға қажеттіліктерін өтеу үшін Есіл өзенінің бассейніндегі жеке су ресурстары жеткіліксіз. Сырттан су дотациясы талап етіледі.

Сумен қамтамасыз етудің қосымша көзі ретінде перспективада Ертіс – ҚСатК (Есіл өзенінің жоғарғы сағасына ҚСатК су беру бойынша құрылыстар кешені) пайдаланылатын болады. 2030 жылдан бастап Нұра-Есіл каналынан 10 – 15 млн. м<sup>3</sup> Ертіс суын беру болжануда. Одан басқа, ағынның анықталған тапшылығын Ертіс өзенінің ағынын бассейнаралық ауыстырудың қосымша объектісі – «Астана» каналын салу арқылы Ертіс ағыны есебінен толтыру жоспарлануда.

Сергеев су қоймасының су тұтынушылар үшін кепілдік берілген қайтарымы кезінде Ресей Федерациясына транзиттік ағын 2040 жылға дейін перспективада: су көп, орташа және аз жылдары 75 % қамтамасыз етілгенде – талап етілетін секундына кемінде 6,0 м<sup>3</sup>; су аз жылдары 95 % қамтамасыз етілгенде – секундына 4 м<sup>3</sup>-ден секундына 1,1 м<sup>3</sup> құрайды.

Тасқын кезеңінде Ресей Федерациясына судың айтарлықтай көлемі (600 – 700 млн. м<sup>3</sup> дейін) кетеді.

## 5. Жайық-Каспий бассейні

Қаралып отырған бассейнің жекелеген бөліктерінде су пайдаланудың негізгі бағыттары бірдей емес. Бұл өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығының даму дәрежесінің әртүрлілігімен, аумақ бойынша жерүсті су ресурстарының бөлінуімен байланысты.

Маңғыстау облысында суды негізгі тұтынушы мұнай кәсіпшілігі және Маңғыстау энергетикалық комбинаты болып табылады, оларды сумен қамтамасыз ету үшін Еділ суы мен Каспий теңізінің суы пайдаланылады.

Батыс Қазақстан, Ақтөбе және Атырау облыстарында суды негізгі тұтынушы

лиманды суару басым ауыл шаруашылығы болып табылады.

Жылдың жазғы және күзгі кезеңдерінде Сағыз және Ембі өзендерінің бассейндерінде Атырау облысының шегінде, Маңғыстау облысының ағынсыз аймағында, Еділ-Жайық өзендері аралығының ағынсыз өзендерінде ағын тапшылығы пайда болады, олар сырттан (Еділ суы және Жайық өзенінің суы) су дотациясы есебінен толтырылуы мүмкін. Еділ өзенінің Жайық-Каспий бассейніне түсу көлемі 2040 жылға қарай 94 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Перспективада Еділ-Жайық өзендері аралығы (Кіші және Үлкен Өзен өзендерінің бассейндері) аумағының тәуелділігін жою үшін Ресей Федерациясынан берілетін Еділ суының көлемінен Жайық суын Жайық-Күшім суару-суландыру жүйесіне ауыстыру жоспарлануда. 2040 жылға қарай ауыстыру көлемі 60 млн. м<sup>3</sup> құрайды.

Перспективада Жайық-Каспий бассейнінің су шаруашылығының басты проблемасы экономика салалары мен су пайдаланушылардың суға қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндігін анықтау және байланыстыру және ағынды Ресей Федерациясына беру болып табылады.

Қала мен ауыл халқын және өнеркәсіпті сумен қамтамасыз ету, негізінен, сенімді су көздері: жерүсті және шахта-кеніш сулары мен Ақтөбе және Қарғалы су қоймалары есебінен жүзеге асырылады.

Батыс Қазақстан мен Атырау облыстары үшін ауыл шаруашылығының су тұтынуы мен экологиялық және балық шаруашылығы, әсіресе, Жайық өзенінің Каспий теңізіне құятын ағынындағы балық шаруашылығы қажеттіліктерінің оңтайлы арақатынасын анықтау анағұрлым маңызды.

Тұтастай Жайық-Каспий бассейнінде сумен қамтамасыз етудің барлық көздері ескерілген жылдың сулылығына қарай су шаруашылығының жиынтық балансы 9-кестеде келтірілген.

Жайық-Каспий бассейні бойынша жасалған су шаруашылығы балансын талдау бар су ресурстарын ұлғайту бойынша жоспарланған іс-шаралар іске асырылған және Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасында су бөлу қағидаттары тең сақталған жағдайда перспективада су тұтынушылар мен су пайдаланушылардың суға барлық қажеттіліктері дерлік нормативтік қамтамасыз етілумен қанағаттандырылады.

Халық пен өнеркәсіп ішкі ресурстар, Каспий теңізі және Еділ өзенінің (Қиғаш өзені) тартылған ағыны есебінен сумен толық қамтамасыз етіледі.

Ауыл шаруашылығында халықты және ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау да барлық есептік деңгейлерде жерасты суларын пайдалану есебінен оң шешілуде.

Тұрақты суару су аз жылдары су қоймаларының, тоғандардың, өзендердің шектеулі ағынының қайтарымы есебінен рұқсат берілетін қысқартумен сумен толық қамтамасыз етіледі.



	жерүсті көздерінен су алу :	969,08	860,71	508,96	1251,66	1084,84	605,29	1446,8	1233,01	691,46
	коммуналдық шаруашылық	30,28	30,28	30,27	34,26	34,26	34,25	44,38	44,38	44,37
	өнеркәсіп	86,46	86,46	86,46	97,47	97,47	97,47	113,17	113,17	113,17
	а у ы л шаруашылығы:	803,51	695,14	352,75	1067,6	900,86	431,31	1234,8	1021,0	489,88
	тұрақты суару	277,61	277,18	236,72	371,60	371,17	296,83	433,94	431,79	350,55
	лиманды суару, суарылатын шабындықтар	500,25	392,31	90,39	667	500,62	105,41	767,33	555,70	105,75
	а у ы л шаруашылығын сумен жабдықтау ж ә н е жайылымдарды суландыру	25,65	25,65	25,65	29,07	29,07	29,07	33,58	33,58	33,58
	б а л ы қ шаруашылығы	48,73	48,73	39,35	52,15	52,15	42,15	54,50	54,30	43,94
	өзге де су тұтынушылар	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Жерасты көздерінен су алу :	168,55	168,55	168,55	195,74	165,74	195,74	240,84	240,84	240,84
	коммуналдық шаруашылық	57,31	57,31	57,31	66,39	66,39	66,39	89,66	89,66	89,66
	өнеркәсіп	31,81	31,81	31,81	35,76	35,76	35,76	40,15	40,15	40,15
	а у ы л шаруашылығы	52,49	52,49	52,49	64,33	64,33	64,33	78,83	78,83	78,83
	а у ы л шаруашылығын сумен жабдықтау	40,24	40,24	40,24	51,39	51,39	51,39	65,46	65,46	65,46
2	жайылымдарды суландыру	12,25	12,25	12,25	12,94	12,94	12,94	13,37	13,37	13,37
	пласт қысымын ұстап тұру	26,94	26,94	26,94	29,27	29,27	29,27	32,21	32,21	32,21
	Шахта-кеніш суларын пайдалану:	19,28	19,28	19,28	21,40	21,40	21,40	23,74	23,74	23,74
	өнеркәсіп	1,29	1,29	1,29	1,41	1,41	1,41	1,48	1,48	1,48
	пласт қысымын ұстап тұру	17,99	17,99	17,99	19,99	19,99	19,99	22,28	22,28	22,28
	Теңіз суын пайдалану (толық су тұтыну)	1240,14	1240,14	1240,14	1348,74	1348,74	11348,74	1423,13	1423,132	1423,13
	коммуналдық су тұтыну	10,43	10,43	10,43	12,97	12,97	12,97	18,37	18,37	18,37



	пласт қысымын ұстап тұру	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	Астрахань – Маңғышлақ су құбыры:	38,25	38,25	38,25	41,50	41,50	41,50	46,33	46,33	46,33
	коммуналдық шаруашылық	22,64	22,64	22,64	22,47	22,47	22,47	24,84	24,84	24,84
	өнеркәсіп	7,45	7,45	7,45	7,81	7,81	7,81	8,20	8,20	8,20
	а у ы л шаруашылығы	8,16	8,16	8,16	11,22	11,22	11,22	13,29	13,29	13,29
	тұрақты суару	7,51	7,51	7,51	10,15	10,16	10,16	11,89	11,89	11,89
	а у ы л шаруашылығын сумен жабдықтау	0,53	0,53	0,53	0,81	0,81	0,81	1,15	1,15	1,15
	жайылымдарды суландыру	0,12	0,12	0,12	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
3	Каналдарда берілген шектерді ұстап тұру, төменгі сағаның экологиялық мұқтаждықтары	1214,66	468,31	244,29	1093,14	399,04	215,07	1006,30	351,69	184,73
4	Жерасты суларын 48 % алу салдарынан жерүсті ағынына келтірілген нұқсан	80,90	80,90	80,90	93,66	93,66	93,66	115,6	155,6	155,6
5	Ж а л п ы шығындар (сүзуге кететін шығын және су қоймалары мен өзендер бетінің булануы)	1230,95	844,8	518,71	1217,25	831,6	511,38	1206,42	821,09	504,49
6	Р е с е й Федерациясына су беру	1169,85	447,89	162,48	1133,72	427,87	153,31	1117,10	408,99	128,09
	оның ішінде міндетті түрде	807,8	349,7	113,10	807,8	349,7	113,10	807,8	349,7	113,1
7	Каспий теңізіне судың түсуі	7772,76	5265,52	3144,83	7663,67	5163,30	3094,35	7576,63	5080,39	3042,95
	Жиыны	13984,3	9515,3	6207,3	14154,7	9700,9	6374,7	14318,5	9860,4	6517
	Баланс	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Шаруашылық-экологиялық жүйелердің лиманды суару жүйелеріне қарағанда басым жағдайын ескере отырып, лимандар бұл жылдары су тұтынушылар құрамынан алып тасталады, бұған суарудың осы түрі үшін жол беріледі. Атырау ЖЭО сарқынды

суларындағы лимандар бұған жатпайды.

Су пайдаланушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға қатысты айтар болсақ, орындалған есептер: балық шаруашылығының Жайық өзенінің Каспий теңізіне құятын ағынына қажеттіліктері орындалуда. Су өте аз жылдары Жайық өзенінің сағаға жылдық ағыны 2040 жылы шамамен  $3,04 \text{ км}^3$ , яғни балық шаруашылығы қажеттіліктерінің ең төменгі шегінен  $3 \text{ км}^3$  жоғары болады.

Қазақстан Республикасының мемлекеттік шекарасындағы Ор, Елек, Қобда трансшекаралық өзендері арқылы су беру көлемі бойынша Ресей Федерациясының алдындағы міндеттемелерін перспективада орындалатын болады.

## 6. Нұра-Сарысу бассейні

Су шаруашылығы балансының перспективаға арналған есептері ағынды көпжылдық реттеу кезінде ағынның (Нұра-Самарқанд су қоймасы, Шеру-байнұра өзені – Шерубайнұра су қоймасы, Қара-Кеңгір өзені – Қара-Кеңгір су қоймасы, Жезді өзені – Жезді су қоймасы) айлық шамасының көпжылдық қатары бойынша жүргізілді.

Қалған өзендер бойынша есептер айлар бөлінісінде есептік қамтамасыз етудің жалпы ағыны бойынша жүргізілді.

Тұтастай Нұра-Сарысу бассейнінде сумен қамтамасыз етудің барлық көздері ескерілген жылдың сулылығына қарай су шаруашылығының жиынтық балансы 10-кестеде келтірілген.

Қаралып отырған өңірде су шаруашылығының негізгі проблемалары:

- 1) Қарағанды-Теміртау және Жезқазған өнеркәсіптік аудандары мен басқа да объектілерді коммуналдық-өнеркәсіптік және ауыл шаруашылығы мақсатындағы сумен кепілдік берілген жабдықтау мүмкіндігі;
- 2) Теңіз-Қорғалжын көлдеріндегі судың оңтайлы деңгейін ұстап тұру үшін су ағынының жеткілікті көлемін қамтамасыз ету болып табылады.

Перспективаға арналып жүргізілген есептерді талдау төмендегіні көрсетті.

Халық пен өнеркәсіпті сумен қамтамасыз етудің негізгі көзі су қоймалары, жерасты сулары және ҚСатК болып табылады.

Жерүсті сулары көбіне ауыл шаруашылығында тұрақты және лиманды суару үшін пайдаланылады.

Нақты ағында, кіші су қоймаларында, көлдерде, тоғандарда, Сарысу өзенінің жоғарғы сағасында және Қарасор көлінің бассейнінде тұрақты суару 75 % қамтамасыз етілген.

10-кесте





Сағаларға судың түсуі:	689,61	249,56	145,04	683,77	246,02	149,08	681,73	246,35	156,49
1 Телекөл көліне судың түсуі	2,26	0,34	0,04	1,98	0,13	0,04	1,84	0,05	0,04
2 Керей, Қарасор көлдеріне судың түсуі	83,72	4,58	0,00	77,92	1,01	0,00	75,61	1,01	0,00
3 Өзгелер	0,63	0,63	0,63	0,87	0,87	0,87	1,29	1,29	1,29
4 Олардың ішінен Теңіз-Қорғалжын көлдері жүйесіне судың түсуі	603,00	244,00	144,38	603,00	244,00	148,17	603,00	244,00	155,17
Теңіз-Қорғалжын көлдерінің жүйесі									
1 Суға қажеттілік	603	244	213,1	603	244	213,1	603	244	213,1
2 Ағынның артығы – шоғырлану	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Ағын тапшылығы	-	-	68,73	-	-	64,93	-	-	57,93

Алайда, су өте аз жылдары (20 жылда 1 рет қайталанатын) су тапшылығы туындауы мүмкін және су беру норматив бойынша 20 % -дан жоғары шамаға қысқаруы мүмкін.

Ағынның жойылуы және экономика салаларының су алуы салдарынан Теңіз-Қорғалжын көлдерінің сулы-батпақты алқаптарының суға қажеттіліктерін сырттан су дотациясы: ҚСатК-дан табиғат қорғау үшін су жіберу (42 млн. м<sup>3</sup>) және Нұра өзеніне Астана қаласының терең тазартылған сарқынды сулары (93 млн. м<sup>3</sup>) есебінен қанағаттандырмаса болмайды.

Соған қарамастан, 95 % қамтамасыз етілген су өте аз жылдары 72 – 58 млн. м<sup>3</sup> көлемінде ағын тапшылығы туындауы мүмкін.

## 7. Тобыл-Торғай бассейні

Қазіргі уақытта Тобыл-Торғай бассейнінде негізгі су тұтынушылар ауыл шаруашылығы, әсіресе, лиманды суару (жалпы алынған судан 55 %) және қалаларды, жұмысшы кенттерін, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен өнеркәсіпті коммуналдық-тұрмыстық сумен жабдықтау болып табылады.

Тобыл-Торғай бассейнінде экономика салаларының суға қажеттіліктері, негізінен, жерүсті көздері: су қоймалары, Торғай, Ырғыз, Сарыөзен бассейндерінде өзендердегі терең сулы тоғандар, Есіл өзенінен ағын ауыстыру есебінен өтеледі. Перспективада халықты, өнеркәсіпті және жайылымдарды суландыруды сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын алуды арттыру жоспарлануда. Тобыл-Торғай бассейнінде судың қайтымсыз шығыны аңғар шығындарымен және су қоймалары бетінің булануымен байланысты. Аңғарларда шоғырланумен, аңғар сыйымдылығының толуымен байланысты аңғар шығындары Торғай, Ырғыз, Ұлқаяқ, Улы-Жыланшық өзендері аңғарларының ортаңғы және төменгі





7	Атыраулық көлдерге судың түсуі	566,64	148,06	30,43	536,44	144,06	30,92	520,69	142,25	30,28
	Жиыны	1467,9	723,2	364,3	1497,4	754,5	383,6	1527,2	784,7	407,3
	8. Еркін ағын	241,4	43,0	22,2	221,5	39,8	22,0	202,0	38,7	21,7
	Барлығы	1709,3	766,2	386,6	1718,9	794,3	405,6	1729,2	823,4	429,0
9.	Ресей Федерациясына кететін судың барлығы	257,2	58,8	38,0	237,3	55,6	37,8	217,8	54,5	37,4

Алайда Торғай өзенінің ортаңғы және төменгі ағысында (Амангелді ауылынан төмен) су аз жылдары ағын шамасының 80 – 100 % және сулылығы орташа жылдары шамамен 50 % құрайтын ағынның табиғи шығыны байқалады.

Ағын шығыны төменгі сағалар үшін су ресурстарын күрт төмендетеді.

Торғай өзені бассейнінің ағынына қажеттілік су тұтынушылар тарапынан емес, Торғай, Сарықопа және Наурызым табиғи қорықтарының су пайдаланушылары т а р а п ы н а н б о л а д ы .

Орындалған есептеулер көрсеткендей, перспективада 2040 жылғы деңгейде Сарықопа және Наурызым мемлекеттік табиғи қорықтарының (Сары Өзен, Теке және басқа да өзендер сағаларында) табиғат қорғау үшін суға қажеттіліктері қанағаттандырылады. Алайда Торғай өзенінің бассейнінде ағын тапшылығы орын а л а д ы .

Табиғат қорғау үшін су жіберудің басым маңызын ескергенде, тапшылық су шаруашылығы кешенін тұтынушылардың маңызы неғұрлым азына, атап айтқанда, л и м а н д ы с у а р у ға ж а т қ ы з ы л ғ а н .

Сулылығы орташа жылдары лиманды суаруға толық көлемнен шамамен 50 – 20 % берілетін болады, бұл ретте лиманды суарудың қамтамасыз етілуі 30 % болады, суарудың осы түрі үшін оған жол беріледі.

## 8. Шу-Талас бассейні

Су шаруашылығының перспективаға арналған балансы Шу-Талас бассейнінің аумағын құрайтын екі негізгі бассейн: Шу өзені және Талас, Аса өзендері бойынша б е р і л г е н .

Тұтастай Шу-Талас бассейнінде сумен қамтамасыз етудің барлық көздері ескерілген жылдың сулылығына қарай су шаруашылығының жиынтық балансы 12-кестеде к е л т і р і л г е н .

Қаралып отырған аумақ экономикасының басты бағыты – ауыл шаруашылығы, оның су тұтынуы жалпы тұтынадан 90 % асады.

Бұл ретте тұрақты суару қалған тұтынушылар ішінде жетекші (70 – 80 %) орынға ие

Ауыл шаруашылығын сумен қамтамасыз етудің негізгі көзі – жерүсті сулары –





	жайылымдарды суландыру	0,54	0,54	0,54	0,78	0,78	0,78	1,03	1,03	1,03
	б а л ы қ шаруашылығы	23,78	23,78	19,18	42,83	42,83	34,43	50,95	50,95	40,95
	Жерасты көздерін пайдалану:	93,79	93,79	93,79	116,97	116,97	116,97	139,61	139,61	139,61
	коммуналдық шаруашылық	28,98	28,98	28,97	38,05	38,05	38,05	46,63	46,63	46,63
	өнеркәсіп	25,82	25,82	25,82	30,05	30,05	30,05	34,60	34,60	34,60
	а у ы л шаруашылығын сумен жабдықтау	29,54	29,54	29,54	38,83	38,83	38,83	47,66	47,66	47,66
	жайылымдарды суландыру	9,46	9,46	9,46	10,04	10,04	10,04	10,71	10,71	10,71
	өнеркәсіп үшін шахта-кеніш суларын пайдалану	1,85	1,85	1,85	2,07	2,07	2,07	2,34	2,34	2,34
	Тұрақты суару үшін саркынды суларды пайдалану	0	0	0	5,70	5,70	5,70	11,03	11,03	11,03
2	Жерасты суларын алу есебінен өзен ағынына келтірілген нұқсан	5,93	5,93	5,93	7,34	7,34	7,34	8,72	8,72	8,72
3	Созақ ауданына су беру	200	200	168,83	200	200	168,83	200	200	168,83
4	Су қоймалары бетінің булануынан ағын шығыны	109,08	109,08	108,30	109,08	109,08	108,30	109,08	109,08	108,30
5	Төменгі сағаларға судың түсуі, аңғарлар мен тасқындар шығыны	2154	1390,3	1110,5	2148,3	1384,6	1096,5	2130,8	1367,1	1076,4
	Жиыны	4354,93	3591,23	2955,83	4395,80	3632,10	2994,3	4429,27	3665,57	3026,77
	Баланс	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(сәуір – қыркүйек, қазан – наурыз) есептік қамтамасыз етілудің жалпы ағыны негізінде, Талас, Аса өзендері бойынша – есептік қамтамасыз етілудің жылдық ағыны негізінде ж а с а л ғ а н .

Коммуналдық шаруашылықты сумен қамтамасыз ету толығымен жерасты суларына, ал өнеркәсіпті – су қоймаларына және басқа да жерүсті көздері мен жерасты суларын а негізделеді .

Ауыл халқын сумен қамтамасыз ету – 70 – 80 % және жайылымдарды суландыру 90

– 100 % жерасты суларынан жүзеге асырылады.

Орындалған су баланстарының есептеулерін талдау мынаны көрсетті:

1) қолданыстағы су қоймаларының қайтарымы тұрақты суару мен экономиканың басқа да салаларының суға қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін толық жұмсалады;

2) табиғи шабындықтарды суландыруды қамтамасыз ету жоғары және 95 % к ұ р а й д ы ;

3) Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ ауданының 200 млн. м<sup>3</sup> суға өтінімі толық көлемде 75 % қамтамасыз етілумен толтырылады.

Осылайша перспективаға арналған су шаруашылығы балансын есептеу нәтижелері бойынша 2040 жылға дейін барлық су тұтынушылар мен су пайдаланушылар 1983 жылы қабылданған Шу, Талас өзендерінің ағынын бөлу туралы ережеге сәйкес Қырғыз Республикасынан су келген жағдайда нормативтік қамтамасыз етілумен сумен қамтамасыз етілетіні күтілуде.

## 9. Қорытындылар мен негізгі іс-шаралар

Жасалған су шаруашылығының баланстары қазіргі жағдайларда экономика салаларын және су пайдаланушыларды сумен қамтамасыз ету жалпы республика бойынша қанағаттанарлық екенін көрсетті. Алайда көптеген өзендердің жеткілікті сулылығымен байланысты біршама қолайлы жағдайлар қазіргі кезде су шаруашылығын сумен қамтамасыз етуде, әсіресе, су ресурстары өз аумағына көршілес елдерден келетін ағынға байланысты өңірлерде проблемалық мәселелер күн тәртібінен алып т а с т а л м а й д ы .

Республикада халықты және өнеркәсіпті сумен қамтамасыз ету бойынша жүргізілетін жұмысқа қарамастан, қалалар мен кенттерді сумен абаттандыру жеткіліксіз болып қалып отыр. Ауыл шаруашылығында, бірінші кезекте, жерлерді суару кезінде суды пайдалану бойынша жұмыс айтарлықтай жақсы емес.

Қазіргі жағдайда сумен қамтамасыз етудің көптеген проблемалары кейбір өзендер (Елек, Қара-Кеңгір және басқалар) суы сапасының нашар болуына, суаруға су беру бойынша көрсетілетін қызметтер үшін тарифтерді енгізу есебінен қаржылық-техникалық қиыншылықтарға, гидротехникалық құрылыстардың, каналдардың, су құбырларының техникалық жай-күйінің төмен болуына байланысты.

Экономика салаларын перспективада сумен қамтамасыз етудің 84 % – жерүсті өзен сулары есебінен, қалған көлемі – жерасты және шахта-кеніш суы, теңіз, көл және сарқынды сулар есебінен жүзеге асырылатын болады. Дәл осы жерүсті сулары республика аумағының сумен қамтамасыз етілуінің тапшылығы мен қолайлылығын а й қ ы н д а й д ы .

Халықты, экономика салаларын және су пайдаланушыларды сумен жабдықтау мәселесінде басымдықты сақтай отырып, орындалған су шаруашылығы балансын

талдау перспективада экономика салаларын сумен қамтамасыз ету су пайдаланушыларды сумен қамтамасыз етуге қарағанда қолайлырақ болатынын көрсетті .

Іс жүзінде экономиканың барлық салалары барлық өңірлерде ішкі ресурстар ( Каспий теңізін, Балқаш көлін және Қазақстан шегінде ағынды бассейнаралық ауыстыруды қоса алғанда), сондай-ақ тартылған ағын (Еділ өзені) есебінен сумен толық қамтамасыз етіледі .

Су өте аз жылдары тұрақты суару үшін ағынның (Сарысу, Торғай, Қобда өзендерінің бассейні, Қарасор көлі және басқалар) көлемі бойынша мардымсыз тапшылығы баламалы көздермен (басқа өңірлерден өнім әкелу және басқа) өтелуі тиіс.

Есіл өзені бассейнінде, әсіресе, 2025 жылғы деңгейде Есіл өзенінің жоғарғы сағасына ҚСатК суды ауыстыру жөніндегі кешен өз мүмкіндіктерін тауысқанда Астана қаласын сумен қамтамасыз ету бойынша тапшылық туындауы мүмкін. Көрсетілген тапшылықты жою үшін республиканың астанасын және бүкіл Орталық Қазақстанды су ресурстарымен қамтамасыз ететін, өңірдің экономика салаларын қарқынды дамытуды қамтамасыз етуге арналған «Астана» каналын салу көзделген.

Перспективада сумен қамтамасыз ету көбіне Қазақстан Республикасымен шектес елдерден трансшекаралық өзендердің ағынын бөлу бойынша судың келуіне байланысты үш өңірде балық шаруашылығының, энергетикалық, кеме қатынасы және басқа да су жіберу қажеттіліктерін өтеуге, су шаруашылығы кешендерін сумен қамтамасыз етуге және әсіресе, экологиялық тепе-теңдікті ұстап тұруға байланысты проблемалар туындауы мүмкін .

Егер Жайық өзені және оның салалары бойынша Ресей Федерациясынан келетін сала перспективада 1996 жылғы 20 маусымдағы Трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау, Жайық өзені бассейнінде су шаруашылығы қызметін үйлестіру туралы хаттамада көрсетілгеннен аз болса, онда су аз жылдары, әсіресе, қамтамасыз етілуі 75 % асқанда, ағын тапшылығы туындайды. Әсіресе, Жайық өзенінің төменгі сағасында балықтың бағалы бекіре түрін өсіру зардап шегеді. Кіші және Үлкен Өзен өзендерінің ағынын Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасында жылдың кез келген сулылығында тең бөлуді жүзеге асыру орынды. Сондай-ақ Батыс Қазақстан облысына Еділ суын беретін Саратов каналының жұмысын қысқартуға жол бермеу керек .

Жайық-Каспий бассейнінің елеулі проблемаларының бірі Жайық өзенінің бірегей су және ландшафттық экологиялық жүйесін сақтап қалу және қалпына келтіру болды. Соңғы қырық жылда Батыс Қазақстан облысында Владимировка кенті тұсында Жайық өзені аңғарының айтарлықтай өзгергенін байқауға болады. Осы уақыт ішінде өзен аңғары 300 метрге (тасқын көлеміне қарай жылына 7 – 8 метр) жылжыған, оң жағалауы бұзылуда. Жайық өзенінің ағыны Күшім өзенінің аңғарымен кетіп апаттық салдар тудыруы мүмкін. Халық саны 100 мыңнан асатын 29 елді мекен, ауыл шаруашылығы

алқаптарының 3 миллионға жуық гектары су басу аймағында қалып қоюы, Жайық-Күшім жүйесінің 4 бөгетінен тұратын каскад шайылып кетуі мүмкін. Гидрологиялық режимді жақсарту мақсатында қорғау дамбаларын салу, жағалауларды бекіту, Жайық өзенінің түбін тереңдету жұмыстарын жүргізу бойынша іс-шаралар к о з д е у қ а ж е т .

Өзеннің басқа учаскелерінде, ағысы бойынша төменгі жақта Атырау облысында да аңғарды реттеу және түбін тереңдету жұмыстарын орындау қажет.

Сырдария өзені бассейнінде суармалы алаңдардың айтарлықтай азаю және мерзімді экологиялық және балық шаруашылығы апаттарының (САТ құрғауы) туындау қаупі бар, бұл Өзбекстан Республикасынан ШАКИА ирригациялық алаңдарына және бұрынғы «Мырзашөл» алабына су келмеген, сондай-ақ Шардара су қоймасының саласы кішірейген жағдайда болуы мүмкін.

Сырдария өзені атырауының су шаруашылығы инфрақұрылымы су бөлу желісін – табиғи сағалар мен жер аңғарындағы жасанды каналдар және су реттеу құрылыстарын – бетон құбыр су жіберу құрылысын қамтиды. Ол ұзындығы әртүрлі 54 жасанды және табиғи ағын сулардан, сондай-ақ 55 гидротехникалық су реттегіш құрылыстан тұрады, одан басқа, су ресурстарын Сырдария өзені атырауын тұтынушылар арасында бөлу және Арал теңізіне ағызу үшін Сырдария өзенінің бойында 35 негізгі бұру бар. Қолданыстағы гидрокұрылыстар мен өзендегі су жіберулер жоғары суды өткізудің инженерлік талаптарын және су аз кезеңде басқару шарттарын қанағаттандырмайды. Осыған байланысты оларды реконструкциялау немесе дұрыс бөлуге және атыраудың су ресурстарын бірігіп басқаруға мүмкіндік беретін жана реттегіш құрылыстарды салу қ а ж е т т і л і г і т у ы н д а ы ғ ы .

Шу, Талас өзендерінің бассейнінде барлық су тұтынушылар мен су пайдаланушылар 1983 жылы қабылданған осы өзендердің ағынын бөлу туралы ережеге сәйкес Қырғыз Республикасынан су келген жағдайда ғана нормативтік қамтамасыз етілетін су мен қамтамасыз етіледі.

Әсіресе энергетиканы, кеме қатынасын және басқаларды қоса алғанда, су шаруашылығы кешендерін сумен қамтамасыз етуде, Іле және Ертіс өзендерінің бассейнінде Қытай Халық Республикасында осы өзендерден су алудың артуына байланысты экологиялық тепе-теңдікті ұстап тұруда туындауы мүмкін тәуекелдер бар.

Қазақстан Республикасының аумағында Іле өзені бассейнінде су үнемдеуші технологияларды енгізу Балқаш көлін толтыру үшін су ресурстарының біршама резервін қамтамасыз етеді. Алайда бұл іс-шаралар Балқаш қаласының ауданында көлдің шекті белгісі 341,0 мБЖ және 2 г/л төмен емес минералдану деңгейін ұстап тұру үшін жеткіліксіз. Су аз фаза басталған кезде көлдің құрғау және тұздану процесі күшейеді. Егер Қытай Халық Республикасында Іле өзенінен су алу 5 км<sup>3</sup> асса, ал Іле өзенінің бассейнінде таулы мұздықтардың деградациясы тоқтамаса, онда ағын

тапшылығы одан сайын артып, көл деңгейінің күрт төмендеуіне және жағдайдың Арал сценарийі бойынша дамуына әкеп соғады. Ағын тапшылығы көлдің батыс бөлігінің минералдануының артуына әкеп соғады. Бұл Балқаш қаласын және оның кәсіпорындарын сумен жабдықтау үшін көлді пайдалануды қиындатады.

Осыған байланысты бірқатар шұғыл проблемаларды жағдайдың біржола нашарлауын күтпей, шешу қажет, бірқатар жобаларды дайындауды және іске асыруды б а с т а у ұ с ы н ы л а д ы :

- 1) Кербұлақ гидроторабы құрылысының мүмкіндіктерін зерделеу;
- 2) Іле өзенінің атырауын жайластыру;
- 3) орнықты жер пайдалану және күшейіп келе жатқан шөлейттену жағдайында биоалуантүрлілікті сақтау моделін әзірлеу және енгізу;
- 4) ауыл шаруашылығында пилоттық су үнемдеу технологияларын әзірлеу және енгізу, ауылдық елді мекендерді сумен жабдықтау;
- 5) өнеркәсіптік кәсіпорындардың ластауларын қысқартуы;
- 6) ерекше қорғалатын табиғи аумақтар және экологиялық туризм желісін дамыту;
- 7) көлік инфрақұрылымын дамыту, жаңартылатын энергия көздерін тарту;
- 8) ағын қалыптасу аймағының геожүйесінің гляциялық-гидрофизикалық мониторингін ұ й ы м д а с т ы р у .

Қытай Халық Республикасында Қара Ертіс өзенінен су алудың  $3 \text{ км}^3$  артық ұлғаюы, Қазақстан Республикасында және Ресей Федерациясында Ертіс өзені бассейнінде сумен қамтамасыз ету үшін елеулі проблема болады.

Қытай Халық Республикасында суды мұндай көлемде алу Қара Ертіс өзені ағынының төмендеуінен болжанатын салдар мынадай:

- 1) Зайсан көлі деңгейінің төмендеуі;
- 2) Бұқтырма су қоймасы мен Зайсан көлінің реттеуші сыйымдылығын төмендететін о т ы р ы п , б ө л і н у і ;
- 3) Қазақстан Республикасында Ертіс суы минералдануының артуы;
- 4) бассейндегі балық шаруашылығы, экологиялық жағдайдың және алқаптардың суландыру жағдайының нашарлауы;
- 5) балық ұстаудың азаюы;
- 6) Ертіс ГЭС каскадында электр энергиясын өндірудің елеулі азаюы;
- 7) Ертіс өзеніндегі кеме қатынасының тоқтап қалуына дейін жағдайдың нашарлауы.

Осылайша, егер шектес мемлекеттермен су бөлу туралы халықаралық шарттар бойынша міндеттемелерді орындаудың жоғары деңгейіне қол жеткізілмесе, онда 2020 жылға қарай су ресурстарының жетіспеуі нәтижесінде Қазақстан Республикасының экономикасын, экологиялық тұрақтылығын дамыту үшін нақты қатер төнуі мүмкін.

Қазақстанның өзінде су ресурстарын тұтыну мен үнемдеуге теңгерімді тәсіл керек. Сумен жабдықтау жүйелері су тазартудың қазіргі заманғы технологияларын

пайдалануға, су ресурстарын кешенді пайдалануға, судың көліктік шығынын қысқартуды қамтамасыз етуге негізделуге тиіс. Экономиканың барлық салаларында су аз немесе құрғақ технологияға ауысуға дейін су үнемдеуші технологияларды енгізу қажет.

Әйтпесе, түбегейлі шараларды іске асыруға тура келеді:

- 1) Жайық өзені бассейнінде – Еділ өзенінен су ауыстыру;
- 2) Сырдария өзені бассейнінде – Ертіс өзенінің суларын және Ресей Федерациясының Сібір өзендерінен су ауыстыру;
- 3) Балқаш көлі бассейнінде – Батыс Балқашты сақтап қалу үшін Ұзын-Арал бұғазында суды реттеп ағызатын бөгет салу, Іле өзені бассейніне шығыс өзендердің (Қаратал өзені және басқалар) ағынының бір бөлігін ауыстыру;
- 4) Ертіс өзені бассейнінде – Қазақстан аумағында су резервін іздестіру (ағынды қосымша реттеу: Шүлбі су қоймасының екінші кезегін салу, Оба өзенінде су қоймасын салу және ағыны Ертіс өзеніне жетпейтін кіші өзендердің ағынын реттеу, ағын шығынына қарсы күрес және Қара-Қаба, Ақ-Қаба және Белезек өзендерінің ағынын Қазақстан аумағында Қара Ертіс өзеніне құятын Алқабек өзеніне ауыстыру).

Бұл ретте Шүлбі су қоймасының екінші кезегін салу үшін 7 – 10 жыл салыстырмалы қолайлы уақыт талап етіледі, сондай-ақ құрылыс айтарлықтай жағымсыз салдармен (қалдық тоғайларды, ауыл шаруашылығы жерлерін су басу және басқалар) байланысты.

Ағынды көп жыл бойы реттейтін Шүлбі су қоймасының екінші кезегін қолданысқа енгізу мүмкіндігі болмаған кезде экономиканы дамытуға нақты қатер төнеді, себебі су тұтыну көлемін едәуір қысқартуға, ал салаларды қазіргі заманғы деңгейде, яғни дамытпай қалдыруға тура келеді. Мұндай нәрсе болмау үшін ағын тапшылығын көктемгі ирригациялық су жіберу мен энергетикасы бар су көлігі арасында олардың нормативтік қамтамасыз етілуін тиісінше 75 % және 95 % -дан 50 % және 72 % төмендету арқылы бөлу ұсынылады.

Су аз жылдары және кезеңдерде тапшылықпен қатар, Ертіс, Есіл, Тобыл өзендерінде көктемгі кезеңде, әсіресе, су көп жылдары айтарлықтай көлемде Ресей Федерациясына ағызылатын еркін ағын орын алады. Қазақстан Республикасында осы реттелмейтін ағын белгілі бір жағдайларда Ресей Федерациясындағы тапшылықты жою үшін (мысалы, су қоймасын салуға) пайдаланылуы мүмкін.

Бедердің төменгі учаскелерінде ағын шығынын сенімді негіздеу үшін өздігінен тасу, аңғар және өзге де шығындар кезінде Іле, Сырдария, Нұра, Тобыл, Есіл және басқа да өзендердің аңғарлары мен атыраулары балансын баланстар құрауыштарының заттай өлшеулерімен зерттеу жүргізу және негізгі өзендердің гидравликалық моделін жасау қажет. Бұл мәселемен экологиялық тепе-теңдікті ұстап тұру және негізінен өзен сағаларында орналасқан көлдердің балық шаруашылығындағы маңызын сақтау үшін судың қажетті көлемін айқындау бойынша міндет тығыз байланысты. Бұл зерттеулер

көлдерді шаруашылықта пайдалану орындылығы мен техникалық мүмкіндігін де  
к ө р с е т у і т и і с .

Ұ с ы н ы л а т ы н і с - ш а р а л а р :

1) өзен сағаларында қосымша гидробекеттерді, каналдарға су алуды және  
коллекторлық желіден ағызуларды бақылау пункттері ашылған;

2) жерасты суларын байқау және жерасты сулары мен жерүсті суларының өзара  
байланысын зерделеуді ұйымдастыру үшін ұңғымалардың режимдік желісі ашылған;

3) өзеннің басында және әрбір учаскенің соңында және су алу мен ағынды ағызу  
тұстамаларында өзен ағынын бір мезгілде өлшеуді (толу уақытын ескере отырып)  
жүргізе отырып, ағын шығыны аймағында тәжірибелік учаскелер ұйымдастырылған

ж а ғ д а й д а і с к е а с ы р ы л у ы м ү м к і н .

Ертіс өзені бассейнінде су ресурстарының тапшылығы жағдайында тапшылықты  
жою жолдарының бірі экономиканың кейбір салаларын және су пайдаланушыларды  
жоғары қамтамасыз ету қажеттілігін төмендету болуы мүмкін. Алайда су  
ресурстарының тапшылығы жағдайын негізге ала отырып, сумен қамтамасыз ету және  
су пайдалануды жоғары қамтамасыз етуді шектеу мәселесі анағұрлым терең  
п ы с ы қ т а у д ы т а л а п е т е д і .

Балқаш көлінің деңгейі мен суының минералдануын ұстап тұру бойынша  
нұсқаларының бірі рұқсат берілетін азды-көпті шекте Іле өзенінің атырауында ағын  
шығынын орташа алғанда 2,5 км<sup>3</sup> дейін төмендету болып табылады.

Өз кезегінде бұл атыраудың ылғалдылығын төмендетумен байланысты жағымсыз  
салдармен ұштасады. Сондықтан арнайы зерттеулерді талап ететін атырау экожүйесін  
сақтау проблемалары бір уақытта шешілуге тиіс.

Балқаш көлінің және басқа да өзендер мен су айдындарының табиғи кешенін ұстап  
тұру бойынша қатаң іс-шаралар (әсіресе Ұзын-Арал бұғазында суды реттеп ағызатын  
бөгет салу) нұсқаларының әрқайсысы олардың орындылығының ғылыми негізделуін,  
осы іс-шаралардың техникалық жағын зерттеуді талап етеді.

Соңғы жылдары көптеген өзендердің бассейндерінде жағдайлардың өзгеруіне  
байланысты көптеген су қоймаларының су ресурстарын пайдалану режимі бөлігінде  
пайдалану қағидалары ескірді. Су ресурстарын ұтымды басқару және құрылыстардың  
жұмыс режимін реттеу үшін көптеген су қоймаларын пайдаланудың жаңа қағидаларын  
ә з і р л е у қ а ж е т т і г і т у ы н д а д ы .

Балқаш, Кіші Арал көлдерінің су-тұз балансын зерттеуді жалғастыру орынды  
б о л а д ы .

Қазақстан Республикасының шегінен тыс күтілетін су алу бойынша, сондай-ақ  
климаттың жаһандық өзгеруінен туындаған ағынның ықтимал өзгеруі бойынша  
белгісіздікті ескере отырып, әр үш жыл сайын су шаруашылығы баланстарын қайта  
қ а р а у д ы ж а н е т ү з е т у д і ұ с ы н у к е р е к .



Болашақта ел экономикасы ауыз су және шаруашылық-тұрмыстық мұқтаждықтарды қанағаттандыруға, сонымен қатар өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында, энергетикада және рекреациялық мақсаттарда пайдалануға арналған тиісті сападағы су ресурстарының кепілдік берілген көлемін ұлғайтуды талап етеді.

Бұл жағдайды жақсартудың жалғыз тәсілі ресурстар мен тұтыну және су сапасын басқару арасындағы балансты жүйелі басқару болып табылады.

Су шаруашылығы бассейндерінің аумағында әлеуметтік-экономикалық және экологиялық жағдайды тұрақтандыру мақсатында және тұтастай республика бойынша тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін 13-кестеде көрсетілген бірқатар шараларды қолдану қажет.

13-кесте

**Су шаруашылығы бассейндерінің аумағында әлеуметтік-экономикалық және экологиялық жағдайды тұрақтандыру және тұтастай республика бойынша орнықты дамуды қамтамасыз ету жөніндегі негізгі іс-шаралар**

Р/с №	Іс-шаралардың бағытталуы	Жұмыстар сипаттамасы
1	2	3
1	Өндіріс технологиясын жетілдіру негізінде су ресурстарын ұтымды және үнемді пайдалану	Көлдердегі толық көлемде бақылайтын бекеттерді қоса алғанда, өзендерге қосымша гидробекеттерді орнату
		Жерасты және жерүсті суларын пайдалану және олардың жай-күйін мониторингтеудің бірыңғай жүйесін құру
		Барлық су жинауыштарда және сарқынды сулардың су жинауыш тоғандарында гидробекеттер орнату
		Өнеркәсіпте ауыз суды тұтынуды азайтатын, айналымды, қайталама сумен жабдықтауды пайдалану негізінде суды ұтымды пайдалану әдістерін енгізу
		Жайылымдарда мал суару пункттерін салу. Жайылымдардағы мал суару пункттерін тексеру, түгендеу және паспорттау
		Кранды жұмыс режиміне қою, иесіз өз бетімен ағатын ұңғымаларды жою
		Пайдалану мерзімінің аяқталуына және жаңа су тұтынушылардың пайда болуына байланысты жерасты сулары кен орнының қорларын қайта бекіту
		Экономикалық факторларды тарта отырып, табиғат қорғау үшін су жіберуді негіздеу бойынша экологиялық-экономикалық зерттеулер жүргізу
		Су тасқыны кезінде су ағынын ұстап тұру және жыл ішінде ауытқуларды өтеу үшін су қоймаларын және резервуарлар салу.

		<p>Жерасты суларын орнықты пайдалануды пысықтау. Саркынды суларды тазарту станцияларын және минералданған суларды тазарту қондырғыларын салу</p> <p>Ағаш отырғызуды, атырауларды қалпына келтіруді қоса алғанда, бассейндік жүйелерді қалпына келтірудің кешенді тәсілі, қоқыс тұнбаларынан тазарту</p>
2	Су аз және сусыз процестерді қолдану	<p>Топтық су құбырларын реконструкциялау және салу</p> <p>Энергия тиімділігі мен су үнемдеу, саркынды суларды қайтадан пайдалану және айналымды сумен жабдықтау технологияларын енгізу арқылы қолданыстағы кәсіпорындарда су тұтынуды азайту; су алу және тазарту стандарттарын арттыру</p> <p>Суарудың қазіргі заманғы әдістерін енгізу; ылғал қарқындылығы аз дақылдарға ауысу; магистральдық суару каналдарын, тасымалдау кезінде су шығынын азайту үшін ірі инфрақұрылымды жөндеу және қайта салу</p>
3	Суару және сумен жабдықтау жүйелерінде су ресурстарының біржола шығынын қысқарту	<p>Үйлерде және коммуналдық желілерде су ағуды жою; бөлу желілерінде су қысымын бақылау; су үнемдеу стандарттарын арттыру</p> <p>Тұрақты және лиманды суару жүйелерін қалпына келтіру және реконструкциялау</p> <p>Суару кезінде суды үнемдеу технологияларын енгізу</p> <p>Суаруға тазартылған саркынды суларды беру</p> <p>Ауыл шаруашылық тауарын өндірушілерге қызмет көрсету және суармалы жерлердің мелиорациялық жай-күйін ұстап тұру үшін мелиоративтік техникаға сервистік қызмет көрсету орталықтарын ұйымдастыру</p>
4	Жергілікті су ресурстарын реттеу, өзен ағынын бассейнаралық қайта бөлу, тазартылмаған саркынды суларды ағызу көлемін қысқарту есебінен оларды барынша ықтимал пайдалану	<p>ҚСатК жаңғырту және реконструкциялау</p> <p>Ертіс өзені бассейнінің су-энергетикалық балансын әзірлеу. М ы н а л а р д ы : ГЭС каскадын және Ертіс өзенінің сағаларында су қоймаларын; Шүлбі су қоймасынан ҚСатК су беру үшін өздігінен ағатын канал салу мәселесін қарау</p> <p>Марқакөл көлі арқылы Қара-Оба өзенінің ағынын Ертіс өзеніне ауыстыру</p> <p>Елді мекендердегі кәріздік жүйелерді және тазарту құрылыстарын реконструкциялау және салу</p> <p>Ірі өнеркәсіптік орталықтарда нөсер кәрізі жүйесін салу</p> <p>Су қорғау аймақтарын, су объектілерінде белдеулерді және олардың шаруашылық пайдалану режимін орнату</p> <p>Суды зарарсыздандыру үшін қолданылатын уытты хлорды пайдалануды және су айдындарына ағызуды болдырмау</p> <p>Табиғи объектілердің (теңіздер, көлдер, сулы-батпақты алқаптар) жай-күйін тексеруді жүргізу</p>

		Нақты тұтынушылар үшін бор және жоғарғы палеоген шөгінділерінде жерасты су қорларын
		мақсатты түрде қайта бағалау
		Көл жүйелерін қалпына келтіру
5	Қалаларды, елді мекендерді, ауыл шаруашылығы алқаптарын және басқа да объектілерді су басудың және су деңгейі көтерілуінің алдын алу	Судың зиянды әсеріне байланысты табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайларға ден қою бойынша іс-әрекет жоспарларын әзірлеу
		Елді мекендерді, шаруашылық объектілерін және аумақтарды судың зиянды әсерінен нормалы қорғалуды қамтамасыз ету
		Экономика және әлеуметтік инфрақұрылым объектілерін тасқын судың басуынан және су деңгейінің көтерілуінен қорғау құрылыстарын салу
		Кәсіпорындардан және тұрмыстық кәріз жүйесінен су объектілеріне сарқынды суларды ағызу мониторингін бақылау бекеттерінің санын көбейту
		Бөгеттерді және реттеуіш шлюздерді күрделі жөндеу

### Ескертпе: аббревиатуралардың толық жазылуы:

Бас схема	– Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасы
ЖІӨ	– жалпы ішкі өнім
бассейн инспекциясы	– су ресурстарын пайдалану мен қорғауды реттеу жөніндегі бассейн инспекциясы
мБЖ	– Балтық жүйесінде теңіз деңгейінен жоғары метр
ПӘК	– пайдалы әсер коэффициенті
ГЭС	– гидроэлектрстанция
ОАӨ	– Орталық Азия өңірі
ҚСатК	– Қаныш Сәтпаев атындағы канал
САТ	– Солтүстік Арал теңізі
ЕҚТА	– ерекше қорғалатын табиғи аумақтар
СБА	– сулы-батпақты алқаптар
ҮБХАК	– Үлкен бөгеттер бойынша халықаралық комиссия
ШАКИА	– Шыршық-Ангрен-Келес ирригациялық ауданы
АӨБСР	– Арыс өзенінің және басқа да өзендердің су ресурстары
ҮАК	– Үлкен Алматы каналы
ҚТД	– қалыпты толық деңгей
ШЭЖ	– шаруашылық-экологиялық жүйе