

DOI 10.52260/2304-7216.2024.4(57).22  
ӘОЖ 631.1  
ҒТАМР 68.01

А.Б. Тулаганов\*, PhD<sup>1</sup>  
Р.Ә. Есберген, э.ғ.к., қауымд. профессор<sup>2</sup>

Т.С. Даркенбаев, PhD<sup>3</sup>

Қ.Қ. Байгабулова, э.ғ.к.<sup>3</sup>

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті  
Астана қ., Қазақстан<sup>1</sup>

ҚР Президентінің жанындағы МБА Ақтөбе облысы  
бойынша филиалы, Ақтөбе қ., Қазақстан<sup>2</sup>

Қырғызстан Республикасы Халықаралық университеті,  
Бішкек қ., Қырғызстан<sup>3</sup>

\*- негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)

e-mail: Tulaganov22@mail.ru

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНДА СУДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУДЫҢ ӘЛЕМДІК ТӘЖІРИБЕСІ

Мақала тақырыбының өзектілігі ғаламдық су тапшылығы жағдайында әлем елдерінің ұзақ мерзімді басымдықта алдында тұрған негізгі міндеттер ұлттық экономиканың барлық салаларының, оның ішінде стратегиялық маңызды сала ауыл шаруашылығының тиімді әрекет етуі үшін қолайлы жағдайлар жасау, оның ішінде сумен кепілді қамтамасыз ету, су ресурстарын сарқылудан және ластанудан қорғау, олардың сандық және сапалық ұдайы өндірілуінде. Осыған байланысты Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін және тұрақты экономикалық өсімді қамтамасыз етуде ауыл шаруашылығы саласында су ресурстарын дамыған елдерде тиімді басқарудың бай тәжірибесін пайдалану ерекше маңызға ие. Мақалада ауыл шаруашылығының суды көп тұтынатын стратегиялық маңызды сала ретінде суды тиімді пайдалануды мемлекеттік басқарудың әлемдік тәжірибесіне шолу жасалады және үздік шетелдік тәжірибелерді Қазақстан жағдайында пайдалану мүмкіндіктері қарастырылады. Соған байланысты су ресурстарының ауыл шаруашылығындағы маңызын, осы бағытта тиімді басқарып отырған елдердің заманауи үлгілерін зерделеу жүргізілді. Ғылыми мақаланы жазу барысында ғылыми зерттеудің талдау - бірқатар елдерде ауыл шаруашылығында суды пайдалану тәжірибесі, синтез – ол тәжірибені Қазақстанда пайдалану сияқты әдістері басшылыққа алынды. Мақаланың зерттеу материалдары ретінде су ресурстарына қатысты халықаралық ұйымдар мен Қазақстан Республикасының Су ресурстары және ирригация Министрлігінің, Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросының мәліметтері алынды. Халықаралық тәжірибеге сүйене отырып Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласында суды тиімді пайдалану бойынша ұсыныстар беріледі.

**Кілт сөздер:** ауыл шаруашылығы, суды пайдалану, су менеджменті, су ресурстары, басқару, су үнемдеу, халықаралық тәжірибе

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, водопользование, водный менеджмент, водные ресурсы, управление, водосбережение, международный опыт

**Keywords:** agriculture, water use, water management, water resources, management, water conservation, international experience

Q28, O13, R5

**Кіріспе.** Агроөнеркәсіп кешені көптеген мемлекеттердің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, халық шаруашылығының басқа салаларын шикізатпен қамтып отырады. Ұлттық экономиканың кез-келген саласы суды пайдаланбай әрекет етуі мүмкін емес. Су ресурстарын тиімді пайдалану экономикалық өсуге, сонымен қатар халық үшін азық-түліктің экономикалық қолжетімділігіне ықпал етеді. Су шаруашылығының рөлі халық шаруашылығының барлық салаларын қажетті мөлшерде және тиісті сапада сумен қамтамасыз ету болып табылады. Агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың жұмысының тиімділігі көбінесе қажетті мөлшерде, нормативтік сапада, қажетті қысыммен үздіксіз сумен қамтамасыз етуге тікелей тәуелді болып келеді.

Ғылыми мақаланың жаңашылығы су тапшылығы жағдайында Қазақстан Республикада жүргізіліп отырған аграрлық және экономикалық реформалар сумен қамтамасыз ету проблемаларын қозғайды, бұл елдің су шаруашылығын ұтымды пайдалану мәселесін түбегейлі қайта қарауды талап етеді. Ауыл шаруашылығының қажеттіліктері мен мұқтаждарына ауыл

шаруашылығы дақылдарын өсіруге, оларды суаруды, мал шаруашылығын дамытуды, балық өсіруді қоса алғанда, сонымен қатар тұқым шаруашылығы, сортты сынау, өсімдіктердің карантині және қорғау, топырақ құнарлылығын сақтау және арттыру, асыл тұқымды дайындау, ветеринария, мелиорация, ауыл шаруашылығы өндірісін жетілдіру саласындағы қызмет үшін су маңыздылығы жатады.

Ғылыми мақалада ауыл шаруашылығында суды тиімді пайдалануды мемлекеттік басқарудың әлемдік тәжірибесіне шолу жасау арқылы заманауи озық тәжірибелерді Қазақстан жағдайында пайдалану мүмкіндіктерін қарастыру мақсаты көзделді. Бұл мақсатқа қол жеткізу үшін су ресурстарының ауыл шаруашылығындағы маңызына, су ресурстарын халық шаруашылығында тиімді басқарып отырған елдердің үздік үлгілеріне талдау жасалды.

Бұл зерттеуде ауыл шаруашылығы саласын сумен қамту тәжірибесін талдау үшін әдебиеттерге жүйелі шолу жүзеге асырылды. Шолу бірқатар дереккөздерге, ғылыми зерттеулерге сүйенеді. Осы зерттеуде жүйелілік пен диалектикалық логиканы пайдалану Қазақстанның аграрлық саласында су ресурстарын пайдалануды кешенді зерттеуге ықпал етті. Жалпылау әдістері ұлттық экономиканың басты секторларында суды тиімді пайдалану қажеттігі жағдайында елдің аграрлық саясатының негізгі бағдарларын бөліп көрсетуге мүмкіндік берді.

Сумен қамту және пайдалану бойынша әрекет етуші тенденциялар мен үздік әлемдік тәжірибелерді талдау ауыл шаруашылығын сумен жабдықтауды дамытуға жүйелі көзқарас ауыл тұрғындары үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз етуге, ауыл шаруашылығы өндірісінің өсуіне және қоршаған ортаны қорғауға қажеттігін және ықпал ететіндігін көрсетеді. Ауыл шаруашылығы сумен жабдықтауды басқарудағы мемлекеттік мүдделер елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, азық-түлік тауарлары мен ауыл шаруашылығы шикізаты экспортының үлесінен валюта ағынын арттыру, аграрлық секторды мемлекеттік қолдау көлемін азайту, табиғи және энергетикалық ресурстарды ұтымды пайдалану болып табылады.

**Әдебиетке шолу.** Ғылыми мақаланы жазу барысында ғылыми зерттеудің талдау, синтез, салыстыру сияқты кең танымал әдістері басшылыққа алынды. Шетелдік Abdulla F.A, Al-Shareef A.W. авторлар Йордания мысалында сумен жабдықтау көздерін көбейтудің көптеген әдістері ұсынады [1]. Жүйелік ойлау алдымен су жүйесінің қалай жұмыс істейтіні туралы ұжымдық түсінікті жақсартуға Wan Rosely W.I.H., Voulvoulis N. өз тәсілдерін ұсынады [2]. Отандық С.Б. Ахметжанова С.Б. Кузгибекова М.Б., т.б. Қазақстанда сумен жабдықтау және су бұру жүйесін басқару нысандары өзгерген кезде мемлекеттің, халықтың мүдделерін сақтау мақсатында сала мен өңірлердің ерекшеліктерін зерделеу қажеттігін атап өткен жөн санайды [3]. Ракишева А.Б., Исакова М.С., т.б. ғалымдардың Қазақстан Республикасының аграрлық секторын дамыту үшін стратегиялық маңызы бар ауыл шаруашылығы өндірісін басқару тиімділігін арттыру бойынша ғылыми зерттеулері басшылыққа алынды [4]. Есполов Т.И., Тиреуов К.М., Керимова У. сияқты авторлардың пікірінше, Қазақстанда су шаруашылығы салаларын мемлекеттік қолдаудың тиімді тетіктерін әзірлеу қажет [5]. Орловский Н.С., Зонн И.С., Бекниязов М.К., Попова К.Ю. бірқатар дамыған мемлекеттердегі су ресурстарын басқару тәжірибесін зерттеген [6,7].

Алайда, отандық және шетелдік тәжірибе мысалында ауыл шаруашылығындағы су ресурстары мәселелерін зерттеуге әртүрлі ғылыми көзқарастардың алуан түрлілігіне қарамастан, Қазақстанның ауыл шаруашылығын сумен қамту және пайдалану тиімділігі мәселелері өз деңгейінде шешімін таппаған. Осыған байланысты осы тақырыпты одан әрі зерделеу, атап айтқанда саланы отандық экономикада қолдану мүмкіндігімен мемлекеттік басқарудың шетелдік тәжірибесін зерделеу қажеттілігі туындады. Зерттелген еңбектер ауыл шаруашылығы секторында суды пайдаланудың шетелдік тәжірибесі туралы қолда бар білімді жүйелеуге және осы саладағы негізгі тенденциялар мен одан әрі зерттеу бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді.

Ғылыми зерттеудің әдіснамалық негізі шетелдік және отандық ғалымдардың су ресурстарымен қамтамасыз етілуін және олардың ауыл шаруашылығында тиімді пайдаланылуын бағалау жөніндегі іргелі және қолданбалы жұмыстары, сонымен қатар қоршаған ортаны қорғау және орнықты даму саласындағы жаһандық, өңірлік және ұлттық проблемаларды шешу жөніндегі халықаралық ұйымдардың зерттеулері (Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы, Біріккен ұлттар ұйымы және т.б.), Қазақстан Республикасының су шаруашылығын дамыту жөніндегі 2024-2030 жылдарға арналған концепциясы, т.б. болып табылды. Су мәселесімен айналысатын, сол мәселелерді қарастыратын халықаралық ұйымдардың, Қазақстан Республикасының Су ресурстары және

ирригация Министрлігінің, сонымен қатар Ұлттық статистика бюросының ресми сайттарынан алынған мәліметтер ақпараттық база құрады.

**Негізгі бөлім.** Әлемді азық-түлікпен қамтамасыз етудің негізгі көзі ауыл шаруашылығы болып табылады. Егіннің көп бөлігі жаңбырмен суарылады және барлық өңделген жерлердің бестен бірінде ғана суару жүйелері бар. Алайда, қазірдің өзінде Біріккен ұлттар ұйымы деректері бойынша әлемде тұщы суды іріктеудің жалпы көлемінің 70% егіс алқабының 17% суару үшін пайдаланылады, онда әлемдік ауыл шаруашылығы өнімінің 40%-дан астамы өндіріледі. Алдағы 30 жылда суды тұтынудың 14% артуы болжануда, бұл халықты ауыл шаруашылығы мен басқа тұтынушылар арасында қиын таңдау жасауға мәжбүр етеді[8].

Климаттың жылынуы мен демографиялық өсу жағдайында суды тиімді пайдалану, әсіресе ауыл шаруашылығы саласында – ауыл шаруашылығының суды тұтыну үлесі жалпы су тұтынудың 60% құрайтындығына байланысты мәселе шиеленісе түсуде.

Орнықты даму саласындағы күн тәртібі аясында Орнықты даму мақсаттарына қол жеткізуге назарды күшейту үшін 2018-2028 жылдар кезеңі «Орнықты даму үшін су» халықаралық іс-қимыл онжылдығы болып жарияланған болатын. Онжылдықтың мақсаты әлеуметтік-экономикалық және табиғатты қорғау міндеттерін шешу үшін су ресурстарының тұрақты дамуына және оларды кешенді басқаруға, су ресурстарымен байланысты, оның ішінде 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған Орнықты даму саласындағы күн тәртібіндегі тиісті бағдарламалар мен жобаларды жүзеге асыруға назарды күшейту болып табылады. Бүгінгі таңда су менеджменті әртүрлі деңгейлерде, атап айтқанда мемлекетаралық, мемлекеттік, бассейндік, аумақтық, сонымен қатар суды тұтынушылар деңгейінде қарастырылады.

Заманауи әлемдік тәжірибе үлгісіне сәйкес, су менеджментінің үздік тәжірибесі алты негізгі бағыттарды қамтитын интеграцияланған тәсілді пайдаланудан көрініс табады:

- бассейн деңгейінде басқару;
- су мен жер ресурстарын бірге басқару;
- әлеуметтік, экономикалық және экологиялық әсерлерді ескеру;
- жоспарлау барысында жерүсті және жерасты су қорларын есепке алу;
- жоспарлау кезінде қоғамға ашықтықты қатысуы арқылы қамтамасыз ету;
- шешім қабылдау процесінде ашықтық пен есеп берушілік[9].

Дүниежүзілік су Кеңесі, жаһандық су серіктестігі және Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) суды үнемдеу және ағынды суларды тазарту технологияларын мемлекеттік реттеу және қолдаудың төмендегідей құралдарын қарастырады:

1) тарифтер - су секторында су инфрақұрылымын қолдау, суды үнемдеу және инвестицияларды тарту үшін қажетті технологиялар мен қаржыландыруды ынталандырудың маңызды көзі болып табылады;

2) салықтар, көптеген елдерде салықтар су жүйесін бюджеттік қаржыландырудың инновациялар мен инвестициялардың негізгі көздерінің бірі болып табылады;

3) трансферттер және техникалық көмек сияқты қаржыландырудың көзі халықаралық ұйымдар мен түрлі коммерциялық емес қорлар болуы мүмкін;

4) даму банктері де қоғамдық маңызы бар инфрақұрылымдық жобаларды қаржыландырудың қарқынды дамып келе жатқан көздерінің бірі;

5) коммерциялық банктер - әдетте тек коммерциялық тартымды жобалармен шектеледі;

6) облигациялардың (бондтардың) әртүрлі түрлерінің ішінде қазіргі таңда «жасыл бондтар» танымал бола бастады, оларды жүзеге асырудан түскен қаражат экологиялық бағыттағы нақты жобаларды орындауға бағытталады;

7) институционалдық инвесторлар және жеке инвестициялық қорлар;

8) венчурлік қорлар бүгінгі таңда әлемдегі су секторын осы қаражат көзінің көмегімен қаржыландыру төмен, бірақ ол суды пайдалану саласындағы инновацияларды дамытуда және оның тиімділігін арттыруда шешуші рөл атқара алады;

9) халықаралық қаржы институттары инфрақұрылымдық жобаларға және тұтастай алғанда су пайдалану саласына инвестициялардың маңызды көзі болып табылады;

10) экспорттық кредиттерді бірқатар елдер инфрақұрылымдық және инновациялық жобаларға, оның ішінде өз экспортын ынталандыру мақсатында береді;

11) климаттық қорлар, климаттың өзгеруімен күрес пен бейімделудің халықаралық жүйелерінің дамуына орай су секторы үшін қаражат көзі мәнді артады деп болжамдануда;

12) концессиялар және мемлекеттік-жеке меншік әріптестіктің басқа да формалары арқылы тартылатын жеке инвестициялар[10].

Суға қатысты тарифтік саясат сумен қамтуды реттеудің нарықтық механизмдері арқылы су ресурстарын сақтауға ықпал ету, сонымен қатар сумен жабдықтауды жүзеге асыратын мекемелер үшін экономикалық негізделген табысты қамтамасыз ету үшін маңызды. Жалпыға мәлім экономикалық құралдардың мақсаты суды үнемді пайдалануға және су ресурстарының ластану көлемін азайтуға қаржылық тұрғыдан ынталандыру болып табылады. Тұтынушылар су ресурстарын пайдаланғаны және олардың ластануы үшін бюджетке немесе экологиялық қорларға олардың әртүрлі төлемдерін ғана емес, сонымен қатар су пайдаланушылардың мемлекет тарапынан экологиялық жауапкершілікті арттыру әдістерін де көздейді.

Ауыл шаруашылығындағы ирригация – әлемдік тәжірибеде суды қайта пайдаланудың негізгі бағыты. Дамыған елдерде ландшафттарды суару тазартылған ағынды суларды қолданудың екінші саласы болып табылады. Осы мақсатта суды қайта пайдалану муниципалды, коммерциялық және үй шаруашылығы деңгейінде жүзеге асырылады. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының моделіне сәйкес суару үшін су жеткізу қызметтерін қаржыландыру үш қаржы көзіне негізделеді: тарифтер, салықтар, трансферттер (субсидиялар).

Халықаралық тәжірибеде бірқатар елдердің су заңнамасы су ресурстарын пайдалану және қорғау бағытында мемлекеттік реттеуді мақсат етеді. Осыған байланысты қоғамның мүдделерін негізге ала отырып, су пайдалану саласындағы қатынастарды реттеу функциялары жүктелген мемлекеттік су шаруашылығы органдары құрылды. Су пайдаланушылардың ерекшеліктерін басшылыққа ала отырып, су объектілерін қолдануға рұқсат беру тәртібінің маңыздылығына ерекше көңіл бөлініп келеді.

Алдыңғы қатарлы елдердің көбінде ластану деңгейін азайту және су ресурстарының сарқылуын болдырмау үшін су объектілерін кешенді пайдалану мен қорғаудың ұзақ мерзімді бағдарламаларын жасақтау заңмен қатаң реттеледі. Мысалы, бүгінгі күні әлем бойынша ауыл шаруашылығының су тұтыну көрсеткіші 70-90% құраса, ал Израильдің агроөнеркәсіптік кешені елдің барлық су ресурстарының 58% ғана тұтынады. Израиль мемлекеті ауыл шаруашылығы секторында суды барынша үнемді пайдалану, атап айтқанда шашырату, компьютерлік және автоматтандырылған басқару жүйелерімен тамшылатып суару, тұщы суды қайта пайдалану және ағынды суларды қайта өңдеу арқылы суару әдістерін технологиялық жетілдіре отырып қамтамасыз етіп отыр. Автоматты түрде сумен жабдықтау жүйелерін жаңарту суаруды бұрын суармалы суда ерітілген тыңайтқыштармен бірге біріктіруге мүмкіншілік берді. Ал компьютерлендіру суару барысында өзгермелі климаттық ахуалды, ауыл шаруашылық жерлерінің рельефін және өсімдіктің фенологиялық фазасын ескереді. Бұл кешенді шаралар Израильдің ауыл шаруашылығының «дәл егіншілік» деңгейіне өтуіне ықпал етті.

Израильде халық санының өсуін және өмір сүру деңгейінің күтілетін өсуін, жаһандық климаттың өзгеруін, урбанизация нәтижесінде жер асты сулы қабатына судың инфильтрациясын төмендетуді, көрші мемлекеттерге су беруді ұлғайтуды ескере отырып, ұзақ мерзімді бас жоспарға негізделген су секторын дамытудың 2050 жылға дейінгі бағдарламасы әзірленген.

Израильде суды үнемдейтін технологияларды дамытуды қолдау мен ынталандырудың мемлекеттік бағдарламасы бар. Ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіп тазартылған судың шамамен 70% пайдаланады, бұл әлемдегі ең жоғары көрсеткіш. Инновациялық тұзсыздандыру технологияларын өз қажеттіліктері үшін пайдаланудан басқа, Израиль өзінің ноу-хау және технологияларын су тапшылығы бар басқа елдерге экспорттайды. Бүгінде Израильде агроөнеркәсіптік кешен пайдаланатын барлық судың жартысынан астамы «қалпына келтірілген» болып табылады және бұл үлесті жыл сайын ұлғайту жоспарлануда.

Израильдегі шектеулі су ресурстарын бөлу жүйесінің негізі суды тұтынуды нормалау болып табылады. Елдің көптеген аймақтары «су беруді нормалау аймақтары» деп жарияланды, яғни суды тұтыну белгіленген нормалармен шектеледі. Сондықтан ауыл шаруашылығы суын тұтыну және өнімділік, жан басына шаққандағы коммуналдық тұрмыстық су тұтыну және өнеркәсіптік су тұтыну нормалары белгіленген.

Израильдің үздік, заманауи және тиімді суды сақтау және өндіру технологиясы сумен қамтамасыз етуде күрделі және шиеленісіп келе жатқан мәселелері бар мемлекеттерге жақсы

тәжірибелік мүмкіндіктер береді. Оған ауыл шаруашылығы саласында суару мақсатында ағынды суларды ауқымды мелиорациялаудағы жаңашылдықтар, пайдалану тиімділігін арттыратын технологиялық, селекциялық және әдістемелік ноу-хаулар, тиімді су менеджменті саясатындағы көптеген жаңа технологиялар және тұзсыздандыру қондырғыларының жоғары экономикалық пайдалану шығындары жатады. Израиль мемлекеті суды пайдалану тиімділігін оңтайландыру үшін елдер арасында ақпарат пен технологиялар алмасуды қолдайды.

Еуропалық Одақта 2000 жылдан бастап су менеджменті мәселелері бойынша басты құжатнама – Еуропалық одақ елдерінің барлығы орындауға тиісті «Су бойынша негіздемелік директива» қабылданып, белсенді қолданысқа енгізіліп отыр [8]. Су директивасы екі негізгі мақсатты басшылыққа алады. Біріншіден, еуропалық су шаруашылығының ұйымдастырушылық аясын қалыптастыру және еуропалық өзендердің, көлдер мен теңіздердің «қанағаттанарлық экологиялық жағдайын» қамтамасыз ету.

Жаһандық ауқымда Еуропалық Одақ комиссиясы мен Еуропалық Одақ елдері жыл сайын су ресурстарын басқару жобаларына шамамен 1,5 миллиард еуро жұмсайды және бұл инвестицияларды пайдалану тиімділігін арттыру айтарлықтай нәтиже беруі мүмкін. Су бойынша негіздемелік директива барлық су объектілерін қорғауды, жақсартуды және қалпына келтіруді қамтамасыз ету, олардың жай-күйі мен пайдаланылуын зерттеу қажеттілігін бірінші орынға қояды, яғни өз су ресурстарына ұқыпты қарау мұқият көрсетіледі.

Еуропалық Одақ елдерінің су секторындағы қызметтерді мемлекет 80% қамтамасыз етеді. Олар жоғары сапалы сумен қамтамасыз ету, су төлемдері, су қызметтерінің сапасы, еуропалық су нарығындағы бірнеше трансұлттық корпорациялардың (ТҰК) үстемдігі мәселелеріне басым көңіл бөледі.

Еуропа құрлығында тазартылған суды қайта пайдалану бойынша Испания көшбасшы болып табылады. Испания мемлекеті Еуропадағы, Америкадағы және Таяу Шығыстағы тұщыландырылған судың негізгі өндірушісі, тұщыландыру қондырғыларының қуаты бойынша тәулігіне 3 млн м<sup>3</sup>/тәулік өндіріп, әлемде төртінші орында тұр. Егер әлемде 20 тұщыландыру және қайта өңдеу технологияларын өндіруге маманданған компания болса, соның 7 испандық компаниялар болып табылады.

Сингапур қазіргі таңда су ресурстарын интеграцияланған басқару жөнінде әлем елдерінің ішінде үздік және су технологиялары бойынша тәжірибе алмасудың ғаламдық орталығы деп саналады. Сингапурда ақаба суларды тұщыландыру және қайта өңдеу технологияларын жасақтауға мамандандырылған 25-тен аса ғылыми-зерттеу институттары қызмет етеді.

Германия индустриалды дамыған мемлекеттер арасында суды ең аз тұтыну көлемімен сипатталады. Суды тұтыну деңгейінің төмендеуі тұтынушылардың іс-әрекетінің үнемдеу бойынша өзгеруіне, жаңа техниканы пайдалануға, өндірістік процестерде суды бірнеше мәрте қайта қолдануға байланысты қамтамасыз етілді.

Германияның суды қорғау жөніндегі орталық федералды заңы 1957 жылғы «Су шаруашылығын ұйымдастыру туралы» Заң, ол бойынша «сулар табиғаттың құрамдас бөлігі болып табылады және жануарлар мен өсімдіктердің тіршілік кеңістігі ретінде қорғалады» деп бекітілген. Германияның федералдық жүйесіне сәйкес, су менеджменті бағытында мемлекеттік міндеттер мен қызметтерді федералды үкімет, 16 жер және коммуналар жергілікті өкілеттіктерге сәйкес жүзеге асырады.

Франция су ресурстарына бай мемлекет, бірақ оның ел аумағы бойынша бөлінуі біркелкі емес. Францияның су саласындағы нормативтік-құқықтық базасы әлемдегі ең дамығандардың бірі болып саналады, оған сәйкес су мемлекеттік меншік болып табылады. Францияда экономикалық құралдардың маңызы зор. Олар екі мақсатта қолданылады: пайдаланушылардың шығындарын өтеу және экономикалық ынталандыруды қалыптастыру, соның ішінде су ресурстарын дамытуға бағытталған жобаларды қолдау. Бұл екі құралды да Франциядағы ең ірі өзендердің бассейндерін бақылайтын су агенттіктері қолданады. Олардың тарапынан субсидиялар көлемі жылына 2 млрд. еврордан асады. Бұл қаражат суға төгілген ластаушы заттар үшін айыппұлдар сомасынан және пайдаланушылар тұтынатын су ақысынан алынады.

Көптеген елдермен салыстырғанда Америка Құрама Штаттары су ресурстарына бай мемлекет. Алайда штаттар жиі құрғақшылық, су тасқыны, көнерген инфрақұрылым, жағалаудағы қоршаған орта мен экожүйелерге кері ықпал ету қаупі, суды пайдаланудың әртүрлі түрлеріне қатысты

қақтығыстар және бүгінгі таңдағы қауіпсіздік пен тұрақтылыққа қатысты жаңа мәселелерге тап болып отыр.

Америка құрама штаттарындағы су ресурстарын пайдаланудың мақсатқа сайлылығы (ұтымдылығы) және басқа «су құқықтарын» сақтау сұрақтары сот тәртібінде тексеріліп отырады. Жерүсті суларын қолдануды реттеуде суды пайдалануға рұқсат беру жүйесі басты назарда болады.

Осылайша, дамыған елдердегі мемлекет пен жеке су пайдаланушылардың қаражаты су шаруашылығы мәселелеріне қалай тартылатыны, қандай көлемдер мен пропорциялар құрылатыны, қандай қатынастар қалыптасатыны, суды ұтымды басқару және оны үнемді пайдалану тәсілдері, табиғаттың қажеттіліктері қалай ескерілетіні сөзсіз қызығушылық тудырады.

Су ресурстарын басқарудың тиімді механизмін қалыптастыру өте күрделі және көп деңгейлі процесс. Суды пайдаланудың әлемдік тәжірибесі оның бірегейлігі мен әртүрлілігімен құнды. Суды мақсатқа сай басқару үшін мемлекеттік басқару органдары су шаруашылығы саясатында мақсаттар айқындау және қажетті әлеуетті дамыту арқылы бастаманы қолға алуы тиіс. Бұл бағытта азаматтық қоғам мен жеке сектордың белсенді қатысуына айрықша мән беріп ынталандыру қажет. Себебі су тапшылығы сұрағын үкіметтің өзі ғана шеше алмайды, бұл әлемдік тәжірибеде дәлелденіп отыр. Дамыған елдерде тиімді су менеджменті жүйесін дамыту тәжірибесі бір елдегі суды басқару жүйелерінің тұжырымдамаларын бүкіл әлемдегі сумен қамту сұрақтарын шешу үшін басқа елдерде енгізуге болатын үлгілерден іс-әрекетке көшу құралына айналады.

Тұтастай алғанда, осы тәжірибенің негізінде Қазақстан өзінің ұлттық жүйесін жетілдіріп, жергілікті ерекшелігін, еліміздің су шаруашылығының ерекшеліктерін ескере отырып әзірленген табысты шетелдік мысалдарды да, өзінің қазақстандық ұсыныстарын да жүйелі түрде жинақтауы қажет. Қазақстанда бүгінгі күні сумен қамту және пайдалануды басқару және қорғау, халықты, қоршаған орта және экономика салаларын сумен қамтамасыз ету бойынша қызметтері орталық мемлекеттік органдардың құзыретінде болып табылады. Атап айтқанда, Қазақстанның су ресурстары және ирригация министрлігі су қорын пайдалану және қорғау, ирригация, елді мекендерден шалғай аудандарда ауызсумен жабдықтау, гидрологиялық мониторинг бағытында мемлекеттік саясатты жасақтайды және іске асырады.

Қазақстанның су ресурстары бірқатар елдермен салыстырғанда шектеулі. Жаңартылатын көздерден алынатын тұщы судың жан басына шаққандағы көлемі жөнінен Қазақстан кейбір аграрлық және өнеркәсіптік елдерден, мысалы, Үндістан мен Қытай Халық Республикасынан көш алда, алайда ол Ресей Федерациясы, Бразилия және Канададан артта болып отыр. Жаңартылатын су ресурстарының жалпы көлемі жан басына шаққанда Үндістанда – 1,5, Қытайда – 2,1, Қазақстанда – 6,0, Ресейде – 31,4, Бразилияда – 41,1, Канадада – 83,2 млн м<sup>3</sup> құрайды.

Қазақстанда халық шаруашылығының салалары мен халық қажеттілігіне су пайдалану 2020 жылы 24,6 км<sup>3</sup>, 2021 жылы 24,5 км<sup>3</sup>, 2022 жылы 24,9 км<sup>3</sup> және 2023 жылы 24,4 км<sup>3</sup> құрады. Суды тұтыну қарқыны тұрақты деңгейде, бірақ Батыс Қазақстанның мұнайгаз индустриясында және Орталық Қазақстанның тау-кен өнеркәсібі саласындағы даму қарқынына орай оның көлемі өсуі мүмкін.

Коммуналдық-тұрмыстық қажеттілікке шамамен 2020 жылдан 2023 жылға дейін барлық алынған судың 4,3% пайдаланылды, оның 60,5% жерүсті су көзінен, ал 39,5% жерасты қорынан қамтамасыз етілді. Коммуналдық-тұрмыстық бағыттағы шығындардың 2020 жылғы 15,8%-дан 2023 жылы 15,4%-ға дейін төмендеуі көрініс табады. Ауыз су мақсатында 10-50 мың м<sup>3</sup>/тәул. қоры бар 201 су көзі барланған (орта есеппен 23,8 мың м<sup>3</sup>/тәул.).

Жалпы статистика бойынша Қазақстанда суды пайдаланудың 23,5% өнеркәсіпке тиесілі, оның 94,7% жерүсті көздерінен және 5,3% жерасты сулары есебінен алынады. Өнеркәсіп саласы жалпы алған судың 75% нормативтік тазартылып, су объектілеріне қайта ағызылады. Шығындардың артуы су пайдаланудың өсуіне сәйкес болады. Айналымды сумен қамту 9,3 км<sup>3</sup>, ал қайталама сумен қамту деңгейі – 1,1 км<sup>3</sup> құрайды. Әрекет етуші кәсіпорындар дамыған немесе жаңалары құрылған жағдайда, айналымды және қайталама сумен жабдықтау көлемін одан әрі арттыра алады.

Қазақстанның аграрлық секторының су тұтынуында көп үлесті су жемшөп өндіру үшін лиманды суаруға, жайылымдарды суландыруға және ауыл халқы мен малды сумен жабдықтауға жұмсалатын тұрақты суармалы егіншілік алады. Тұрақты суару жерүсті су қорымен қамтамасыз етіледі және республиканың оңтүстігінде және оңтүстік шығысында – Сырдария, Іле, Шу, Талас,

Ертіс өзендерінің бассейнінде қарқынды жүзеге асырылады. Лиманды суару Жайық, Торғай, Тобыл және басқа да өзендердің көктемгі ағыны негізінде қамтамасыз етіледі.

Жалпы су қабылдаудағы аграрлық сектордың суды тұтыну үлесі 60% құрайды. Орташа есеппен 2020 жылдан 2023 жылға дейін ауыл шаруашылығының қажеттілігіне су алу 20,8 км<sup>3</sup> құрады, оның 77%, яғни 1,18 млн га алқапта үнемі суаруға пайдаланылды, ал қалған 3,61 км<sup>3</sup> жайылма суару, шабындықтарды көлдетіп суару, ауыл шаруашылық сумен жабдықтау және жайылымдарды суландыру болды. 98,8% су алу жерүсті көздерінен алынған. Ауыл шаруашылығында 2023 жылдан бастап суаруға және суармалы жерлерге су алу деңгейінің төмендеуі орын алып отыр.

АӨК үшін жарамды жердің 75% -ның 30% пайдаланылады, оның тек 6% суарылады (23,4 млн гектардың 1,4 млн гектары). Сонымен бірге, бір гектар жердің өнімділігі ЕО-ға қарағанда екі есе төмен, пайдаланылатын судың тиімділігі 6-8 есе төмен, өйткені инфрақұрылымның тозуына байланысты шамамен 40% жоғалады. Бұл ретте, БҰҰ Даму банкі мәліметтері бойынша, Қазақстан климаттың жылынуына байланысты бидай өнімділігін екі есе төмендету және 2050 жылға қарай судың ЖІӨ-нің 6%-на дейін қысқаруына байланысты жоғалту қаупі бар, өйткені экономиканың барлық дерлік секторлары су ресурстарына тәуелді.

Кесте – 1

**Қазақстан Республикасында 2019-2023 жж. суды пайдалану тиімділігі**

	Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	2019	2020	2021	2022	2023
Пайдаланылған тұщы су							
1	Тұщы судың жалпы қол жетімді көлемі	млн. м <sup>3</sup>	20 955	20 307	19 999	20 443	20 480
оның ішінде салаларда:							
2	үй шаруашылықтарымен	млн. м <sup>3</sup>	792	800	867	1125,6	908
3	ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және балық аулауға	млн. м <sup>3</sup>	13 201	12 361	11 743	11 546	11 547
3.1	оның ішінде ауыл шаруашылығы ирригациясы мақсатында пайдаланылған	млн. м <sup>3</sup>	10 300	9 413	9 209	9 312	9 463
4	өнеркәсіп	млн. м <sup>3</sup>	4 813	5 600	5 685	5 753	5 806
5	өзге қызмет түрлері	млн. м <sup>3</sup>	2 267	1 362	1 461	1 636	1 965

\*ҚР Су ресурстары және ирригация Министрлігінің деректері <https://stat.gov.kz/green-economy-indicators/200/>

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігінің деректері бойынша елімізде «Жасыл экономика» құру жағдайында суды пайдалану тиімділігі көрсеткіштері ретінде пайдаланылған тұщы судың жалпы көлемі, оның ішінде салалар бойынша және ЖІӨ бірлігіне шаққанда жалпы су тұтыну үлесі қарастырылған. Соңғы 5 жылдың көрсеткіштері суды пайдалану көлемі артуын байқауға болады. Ал салалар бойынша қарайтын болсақ, Қазақстанда суды негізгі пайдаланушы ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы және балық аулау болып табылады, 2019 жылы оның жалпы суды пайдаланудағы үлесі 62,86%, 2023 жылы 56,47% құрады. Бұл ауыл шаруашылығы саласында тамшылап суару сияқты су үнемдеу технологияларын пайдаланумен байланысты. Дегенмен судың жартысынан көбін ауыл шаруашылығы пайдаланады[11].

Қазақстанда ауыл шаруашылығы саласында су ресурстарын тиімді пайдалану бойынша шараларды қабылдауды қиындататын фактор әлеуметтік-экономикалық және климаттық жағдайлардың өзгеруінің су шаруашылығы кешеніне, әсіресе соңғы онжылдықтарда әсерін жеткіліксіз зерттеу болып табылады.

Қазақстанда су ресурстарын тиімсіз пайдаланудың себептері төмендегілер болып табылады:

- суды көп тұтынатын, қажет ететін көнерген өндірістік технологиялар;
- жер каналдары арқылы тасымалдау кезінде жоғары су шығыны-жоғалтулар;
- сумен байланысты құрылыстарда суды есепке алу жүйелерімен жеткіліксіз жарақтандыру;

- бизнесті өндірістің алдыңғы қатарлы су үнемдеу технологияларын, айналымды және қайталама сумен жабдықтау жүйелерін белсенді енгізуге және судың шығындарын қысқартуға ынталандыратын экономикалық механизмдердің жоқтығы.

Өзен ағындарының (трансшекаралық және жергілікті) ресурстары төмендеуінің болжамы жағдайында ауыл шаруашылығында суды ысырап етіп пайдалану мәселесі де бар[12].

Осылайша, агроөнеркәсіптік кешен секторында суды пайдалану тиімділігін арттыру мақсатында үш негізгі мәселе туындайды.

Біріншіден, суару жүйесін жетілдіру қажет. Қазақстан Республикасының Су ресурстарын басқарудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында суды тұтыну және тиімсіз шығындар деңгейі бойынша статистиканы талдау суармалы егіншілік секторындағы ең үлкен шығынды көрсететіні атап өтілді, өйткені 11 900 км авариялық арналардың тек 30% ғана қалпына келтірілді.

Қалпына келтірілген арналардың сапасына назар аудару маңызды. «Қазсушар» РМК деректері бойынша 3 308 мың шақырым каналдың 2 996 мың шақырымы жер және 994 мың шақырымы ғана бетон болып табылады. Жұмыс жоспарында тағы 6 001 мың км канал жүргізу көзделген, оның ішінде 3 851 мың км жер және 2 149 мың км бетон. Сонымен қатар, бетонға көшу әлемдік тәжірибеде кеңінен қолданылады, өйткені жер құрылымдары суды өткізеді және тиімсіз.

Екіншіден, топырақты жақсарту және мелиорация мәселелеріне де назар аудару қажет. Бүгінгі таңда деградацияланған жерлер 180 миллион гектар аумақты алып жатыр және ел аумағының 66% алып жатыр, топырақтың тұздануы жердің деградациясының негізгі факторларының бірі болып табылады. Мелиорацияның болмауы эрозияның таралуын күшейтеді, ал эрозияға ұшыраған топырақта суару арналарын жүргізу мүмкін емес.

Үшіншіден, су тасқыны топырақтың батпақтануының қосымша факторына айналады және ауылшаруашылық кешеніндегі жағдайды қиындатады. Жыл сайынғы су тасқыны тұрғындар мен бюджетке зиян келтіреді, инфрақұрылымды бұзады, сонымен бірге су ресурстарын жинауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты су тасқынына дайындық мемлекеттік органдардың мұқият назарын талап етеді: қар жинау, ағынды суларды орнату, таяздануға бейім су қоймаларына су ағызу, суды сақтауға арналған резервуарлар құру болып табылады, бұл да суды пайдаланудағы халықаралық үрдістердің бір бөлігі болып табылады.

Республикада перспективада халық санының, мал басының және өнеркәсіптік өндірістің артуы болжамдануда, осыған байланысты су алу және пайдалану көлемі де артады. Бұл республиканың экономика салалары су тұтынуының үлестік көлемі негізінде сумен жабдықтаудың қайтарымды жүйелерін енгізуді, желіде ысыраптарды төмендету есебінен суды үнемдеуді және су үнемдейтін технологияларды енгізуді талап етеді[13].

Әлемдегі суды тиімді пайдаланудың заманауи технологиялары қолда бар су ресурстарының көлемін ұлғайту жағына қарай жақсартуға арналған стратегиялық нұсқаулар жинағын қамтиды:

- су тасқыны, мұздықтардың еруі, жоғары қарқындылықтағы нөсер сияқты төтенше климаттық құбылыстар кезінде жаңбыр суы мен суды жинақтауға және сақтауға арналған, болашақта жиілігі төмен болатын, жер асты суларының қорын толықтыруға арналған құрылыстардың барлық түрлері. Бұл бағыт Үндістанда, Голландияда, Канадада, Оңтүстік Африкада және т.б. кеңінен қолданылады.;

- суару үшін ағынды суларды пайдалану. Дамушы елдерде барлық суармалы жерлердің шамамен 10% осы ресурсты пайдаланады. Бұл су тапшылығынан зардап шегетін фермерлерге тікелей пайда әкеледі. Ағынды суларды пайдаланудағы кедергі оларды тазарту мен суды дайындаудың жетілмегендігі мен қымбаттығы. Әлемде суды тазартудың көптеген әдістері жасалғанына қарамастан, олардың энергия сыйымдылығы дамушы елдерге оларды кеңінен қолдануға мүмкіндік бермейді;

- аз көлемді суарумен (тамшылатып, ұсақ дисперсті, аралас) жаңа буын суару жүйелерін, дренажды-ағызылатын суларды тазарту және кондиционерлеу жөніндегі технологиялық тораптары бар су айналымы жүйелерін құру. Бұл суаруға 20% дейін таза табиғи суды үнемдейді.

- су ресурстарын ұтымды басқару. Тиімді басқарудың негізгі принциптеріне мыналар жатады: барлық мүдделі тараптардың қатысуы, ашықтық, әділеттілік, есеп беру, жедел әрекет ету қабілеті, интеграция және этикалық ойлар. Бұл процесс әлемде баяу жүріп жатқанымен, реформаларды жүргізу үрдістері байқалды: қалыпты басқару қажеттілігін түсіну; су ресурстарын тұрақты дамыту үшін тиісті заңнамалар мен реттеу шараларын қабылдау; су ресурстарын интеграцияланған басқару тәсілін енгізу;



- су ресурстарын қорғау мен арттырудың ғылымисыйымды технологияларын жасақтау[14].

Осы мәселелерді шешу мақсатында мемлекеттік-жекешелік әріптестікті нығайту үшін халықаралық тәжірибеде суарудың инновациялық технологияларына көшу мақсатында мемлекеттік-жеке меншік әріптестік бағдарламаларын қолдау әдістерін кеңінен қолдану қажет. Бұған суару технологияларының лизингі, техникаға қызмет көрсету және жөндеу, дақылдардың жаңа түрлеріне тұқым беру, фермерлерді оқытуды қамтамасыз ету, сондай-ақ кеңес беру қызметтері кіреді. Білім беру саласын және кадрлық әлеуетті күшейтуде қолданбалы инженерлік және гидротехникалық пәндерге қажеттілікті арттыру, өндірісте оқу сағаттары мен практика санын көбейту, гранттар санын жоғарылату өзекті.

**Қорытынды.** Агроөнеркәсіптік кешенде суды пайдаланудың шетелдік тәжірибесі су ресурстарын басқарудың әртүрлі тәсілдерін қарастырады.

Ең алдымен су ресурстарын ұтымды пайдалану. Су тапшы елдер тамшылап суару, «ақылды технологиялар» арқылы суды үнемді пайдалануды қарастырады.

Сонымен қатар суды қайта өңдеу және қайталама пайдалану. Ауыл шаруашылығы мақсатында суды, жаңбыр суын қайта өңдеу жүйесін Сингапур, АҚШ елдері пайдаланады.

Дамбалар мен су қоймалары жүйесін дамыту бұл су көлемін реттеуде кең тараған әдістердің бірі болып табылады. Жасыл технологиялар су ресурстарына теріс әсерді төмендетуді көздейді.

Халық шаруашылығындағы басты су пайдаланушылардың су тұтыну көлемін бәсеңдету, сонымен қатар экономиканың өнеркәсіп, агроөнеркәсіптік кешен және коммуналдық шаруашылықта тұщы суды тұтынуды азайту және үнемді пайдалану үшін прогрессивті технологияларды пайдалану жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруды көздеу, сонымен қатар өзен ағынын реттеу, су ресурстарын дұрыс аумақтық бөлу есебінен пайдалану үшін қолда бар су ресурстарын реттеу ұсынылады. Халық шаруашылығының барлық салаларында жаңа су үнемдеу технологияларын енгізу; суды тарату және пайдалану бойынша барлық үрдістерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін кеңінен тарату; суларды мемлекеттік және бастапқы есепке алуды басшылыққа алу, трансшекаралық су ағындарының су ресурстарын бірге тиімлі пайдаланудың құқықтық және экономикалық тетіктерін жолға қою маңызды.

Халықаралық тәжірибеге сүйене отырып, Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласында суды пайдалану тиімділігін арттыру мақсатында суару жүйесін жаңарту; мелиорация жүргізу және топырақ сапасын арттыру; тамшылатып суаруға көшу; құрғақшылыққа төзімді дақылдарды өсіруді кеңейту қажет. Аталған ұсыныстарды Қазақстан Республикасының аймақтық ерекшеліктерін ескере отырып, ауыл шаруашылығы саласында суды тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге негіз бола алады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Abdulla F., Al-Shareef A. Roof rainwater harvesting systems for household water supply in Jordan. *Desalination*. – 2009. - №243 (1). - 195 p. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2008.05.013>
2. Wan Rosely W., Voulvoulis N. System Thinking for Sustainable Water Management: The Use of System Tools in Sustainability Transitions // *Water Resour Manage*. – 2024. – №38. – P. 1315–1337. – [doi.org/10.1007/s11269-023-03723-6](https://doi.org/10.1007/s11269-023-03723-6)
3. Ахметжанова С.Б., Кузгибекова С.Б., Тусупбеков М.Б., Базилова Ж.К. Опыт зарубежных стран в реформировании форм управления системой водоснабжения и водоотведения Республики Казахстан // *Вестник университета Туран*. – 2014. – №4 (64). – С. 169-174.
4. Ракишева А.Б., Искакова М.С., Асилов Б.Ө., Саймагамбетова Г.А. Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы өндірісін дамытудың қазіргі жағдайы // *ҚазЭҚХСУ Жаршысы*. – 2024. - №3. – Б. 380-387 – [doi.org/10.52260/2304-7216.2024.3\(56\).42](https://doi.org/10.52260/2304-7216.2024.3(56).42)
5. Есполов Т.И., Тиреуов К.М., Керимова У.К. Водные ресурсы в сельском хозяйстве Республики Казахстан: взгляд ученых на рациональное использование, перспективы и управление. // *Проблемы агрорынка*. – 2022. - №3. – С. 155–163. – [doi.org/10.46666/2022-3.2708-9991.17](https://doi.org/10.46666/2022-3.2708-9991.17)
6. Орловский Н.С., Зонн И.С. Водные ресурсы Израиля: опыт освоения // *Проблемы постсоветского пространства*. – 2018. – №5 (1). – С. 8-36. – [doi.org/10.24975/2313-8920-2018-5-1-8-36](https://doi.org/10.24975/2313-8920-2018-5-1-8-36)

7. Бекниязов М.К. Опыт управления водными ресурсами в развитых странах.- URL: <https://isca.kz/ru/analytics-ru/2361>
8. Попова К.Ю. Экономические аспекты водопользования в аграрном секторе Франции // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. – №7 (64). – С. 158-162. – doi.org/10.33938/207-158.
9. Прохоренко О.С., Попов К.Ю. Эффективность адаптаций к климатическим изменениям и инновационные подходы в водопользовании// Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – №9 (91). – С. 129-137. – doi.org/10.33938/229-129.
10. Эффективное управление водными ресурсами в АПК в условиях засушливости региона. – URL: <https://kisi.kz/ru/effektivnoe-upravlenie-vodnymi-resursami-v-apk-v-usloviyah-zasushlivosti-regiona/>
11. Кизяев Б.М., Исаев С.Д. К вопросу о сельскохозяйственном водоснабжении // Мелиорация и водное хозяйство. – 2020. – №3. – С. 17-22.
12. «Қазақстан Республикасының су ресурстарын басқару жүйесін дамытудың 2024-2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 5 ақпандағы №66 қаулысы. – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000066>
13. Несипбеков Е.Н., Аппакова А.Н., Сейтбеков С.Т. Оптимизация использования водных ресурсов в сельском хозяйстве Казахстана: проблемы и перспективы // Устойчивое развитие общества: новые научные подходы и исследования: Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Москва. - 2024. – С. 190-194.
14. Шевченко В.А., Исаева С.Д., Дедова Э.Б. Модель принятия решений в инновационных проектах развития сельскохозяйственного водопользования // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – №2 (386). – С. 124-128. – doi.org/10.55186/25876740\_2022\_65\_2\_124.

## REFERENCES

1. Abdulla F., Al-Shareef A. Roof rainwater harvesting systems for household water supply in Jordan. Desalination. – 2009. - №243 (1). - №195. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2008.05.013>
2. Wan Rosely W., Voulvoulis N. System Thinking for Sustainable Water Management: The Use of System Tools in Sustainability Transitions //Water Resour Manage. – 2024. – №38. – P. 1315–1337. – doi.org/10.1007/s11269-023-03723-6
3. Ahmetzhanova S., Kuzgibekova S., Tusupbekov M., Bazilova Zh. Opyt zarubezhnyh stran v reformirovanii form upravleniya sistemoy vodosnabzheniya i vodootvedeniya Respubliki Kazahstan [The experience of foreign countries in reforming the forms of management of the water supply and sanitation system of the Republic of Kazakhstan] // Vestnik universiteta Turan/ [Bulletin of the University of Turan]. – 2014. – №4 (64). – S. 169–174. [In Russian]
4. Rakisheva A., Iskakova M., Asilov B., Sajmagambetova G. Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы өндiрiсiн дамытудың қазiргi zhардаjы. [The current state of development of agricultural production in the Republic of Kazakhstan]//ҚазЕКҒHSU Zharshysy. Vestnik KazUEFiMT. [KazUEFIT]. – 2024. - №3. – В. 380-387 – doi.org/10.52260/2304-7216.2024.3(56).42 [In Kazakh]
5. Espolov T., Tireuov K., Kerimova U. Vodnye resursy v sel'skom hozjajstve Respubliki Kazahstan: vzgljad uchenyh na racional'noe ispol'zovanie, perspektivy i upravlenie [Water resources in agriculture of the Republic of Kazakhstan: scientists' view on rational use, prospects and management] //Problemy agrorynka/ [Problems of the agricultural market]. – 2022. - №3. – S. 155-163. – <https://doi.org/10.46666/2022-3.2708-9991.17> [In Russian]
6. Orlovskij N., Zonn I. Vodnye resursy Izrailja: opyt osvoeniya [Israel's water resources: the experience of development] //Problemy postsovetского prostranstva/ Problems of the post-Soviet space. – 2018. – №5 (1). – S. 8-36. –doi.org/10.24975/2313-8920-2018-5-1-8-36[In Russian]
7. Beknijazov M. Opyt upravleniya vodnymi resursami v razvityh stranah [Experience in water resources management in developed countries]. – URL: <https://isca.kz/ru/analytics-ru/2361> [In Russian]
8. Popova K. Jekonomicheskie aspekty vodopol'zovanija v agrarnom sektore Francii [Economic aspects of water use in the agricultural sector of France] // Jekonomika, trud, upravlenie v sel'skom

hozjajstve/ [Economics, labor, management in agriculture]. – 2020. – №7 (64). – S. 158-162. – doi.org/10.33938/207-158. [In Russian]

9. Prohorenko O., Popova K. Jeffektivnost' adaptacij k klimaticeskim izmenenijam i innovacionnye podhody v vodopol'zovanii [The effectiveness of adaptation to climate change and innovative approaches in water use] // Jekonomika, trud, upravlenie v sel'skom hozjajstve/ [Economics, labor, management in agriculture]. – 2022. – №9 (91). – S. 129–137. – doi.org/10.33938/229-129. [In Russian]

10. Effektivnoe upravlenie vodnymi resursami v APK v usloviyah zasushlivosti regiona [Effective management of water resources in agriculture in conditions of aridity of the region]. – URL: <https://kisi.kz/ru/effektivnoe-upravlenie-vodnymi-resursami-v-apk-v-usloviyah-zasushlivosti-regiona/> [In Russian]

11. Kizjaev B., Isaeva S. K voprosu o sel'skohozejstvennom vodosnabzhenii [On the issue of agricultural water supply] // Melioracija i vodnoe hozjajstvo/ [Land reclamation and water management]. – 2020. – №3. – S. 17–22. [In Russian]

12. «Qazaqstan Respublikasynyñ su resurstaryn basqaru jüiesin damytudyñ 2024-2030 jyldarğa arnalğan tüjyrymdamasy» Qazaqstan Respublikasy Ükimetiniñ 2024 jylğy 5 aqpandayğy №66 qaulysy. [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated February 5, 2024 №66 "Concept for the development of the water resources management system of the Republic of Kazakhstan for 2024-2030"]. – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000066> [In Kazakh]

13. Nesipbekov E., Appakova A., Sejtbekova S. Optimizacija ispol'zovanija vodnyh resursov v sel'skom hozjajstve Kazahstana: problemy i perspektivy [Optimization of water resources use in agriculture in Kazakhstan: problems and prospects] // Ustojchivoe razvitie obshhestva: novye nauchnye podhody i issledovanija: Sbornik nauchnyh trudov po materialam VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Moskva [Sustainable development of society: new scientific approaches and research: A collection of scientific papers based on the materials of the VI International Scientific and Practical Conference, Moscow]. – 2024. – S. 190–194. [In Russian]

14. Shevchenko V., Isaeva S., Dedova Je. Model' prinjatija reshenij v innovacionnyh proektah razvitija sel'skohozejstvennogo vodopol'zovanija [A decision-making model in innovative projects for the development of agricultural water use // Mezhdunarodnyj sel'skohozejstvennyj zhurnal/ [International Agricultural Journal]. – 2022. – №2 (386). – S. 124–128. – [https://doi.org/10.55186/25876740\\_2022\\_65\\_2\\_124](https://doi.org/10.55186/25876740_2022_65_2_124). [In Russian]

**Тулаганов А.Б., Есберген Р.Ә., Даркенбаев Т.С., Байгабулова Қ.Қ.**

## **МИРОВОЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

### **Аннотация**

Актуальность темы статьи заключается в основных задачах, стоящих перед странами мира в долгосрочном приоритете в условиях глобального дефицита воды, в создании благоприятных условий для эффективного функционирования всех отраслей национальной экономики, в том числе стратегически важной отрасли сельского хозяйства для гарантированного водоснабжения, защиты водных ресурсов от истощения и загрязнения, в их количественном и качественном воспроизводстве. В этой связи особое значение в обеспечении продовольственной безопасности Казахстана и устойчивого экономического роста имеет использование богатого опыта эффективного управления водными ресурсами в развитых странах в сфере сельского хозяйства. Целью научной статьи является обзор мировой практики государственного управления водопользованием сельского хозяйства как стратегически важной отрасли и определение возможностей использования лучших зарубежных практик в условиях Казахстана. Задачи изучения значения водных ресурсов в сельском хозяйстве, современных моделей стран, эффективно управляющих в данном направлении. При написании научной статьи руководствовались такими методами научного исследования, как анализ - опыт использования воды в сельском хозяйстве в ряде стран, синтез – использование этого опыта в Казахстане. В качестве материалов исследования статьи взяты данные международных организаций по водным ресурсам, Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан, Бюро национальной статистики Агентства

Республики Казахстан по стратегическому планированию и реформам. На основе международного опыта даны рекомендации по эффективному использованию воды в сельскохозяйственной отрасли Казахстана.

**Tulaganov A., Yesbergen R., Darkenbayev T., Baigabulova K.**

**WORLD EXPERIENCE OF PUBLIC WATER MANAGEMENT IN THE FIELD OF AGRICULTURE**

**Annotation**

The relevance of the topic of the article lies in the main tasks facing the countries of the world in the long-term priority in the context of global water scarcity, in creating favorable conditions for the effective functioning of all sectors of the national economy, including the strategically important branch of agriculture for guaranteed water supply, protection of water resources from depletion and pollution, in their quantitative and qualitative reproduction. In this regard, the use of rich experience in effective management of water resources in developed countries in the field of agriculture is of particular importance in ensuring Kazakhstan's food security and sustainable economic growth. The purpose of the scientific article is to review the global practice of public management of agricultural water use as a strategically important industry and to identify opportunities for using the best foreign practices in Kazakhstan. The objectives are to study the importance of water resources in agriculture, modern models of countries that effectively manage in this area. When writing the scientific article, we were guided by such scientific research methods as analysis - the experience of using water in agriculture in a number of countries, synthesis – the use of this experience in Kazakhstan. The research materials of the article are data from international organizations on water resources, the Ministry of Water Resources and Irrigation of the Republic of Kazakhstan, the Bureau of National Statistics of the Agency of the Republic of Kazakhstan for Strategic Planning and Reforms. Based on international experience, recommendations on the effective use of water in the agricultural sector of Kazakhstan are given.

