

Г.Ә. Момбай, Н.Д. Шакирова*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ, Қазақстан
e-mail: mombay.glbanu@mail.ru*

ҚАЗАҚСТАНДА СУ РЕСУРСТАРЫН ТИІМСІЗ ПАЙДАЛАНУ САЛДАРЫ

Аңдатпа

Мақалада Қазақстанда су ресурстарының тиімсіз пайдалану салдары қарастырылып, алдын алу шаралары бойынша ұсыныстар жасалынады. Бұл зерттеудің мақсаты - еліміздің географиялық орналасуына байланысты, трансшекаралық су ресурстарының таралуын және еліміз үшін экономикалық, әлеуметтік әсерін зерттеу. Қазіргі таңда су ресурстары, еліміздің тұрақты даму стратегиясының маңызды элементтерінің біріне айналып отыр. Су – бұл адамзат үшін, орны бөлек ресурс. Бүкіл әлемнің дамуы тікелей сумен байланысты. Соның ішінде халықтың өсіп-өнуі, экономиканың дамуы, жалпы ішкі және сыртқы өнімі барлығы сумен тығыз байланысты. Сол себепті су ресурстарының Қазақстанға әсері сипатталады. Сондай-ақ, мақалада «Тұрақты даму» концепциясының алтыншы мақсатында қарастырылған, су ресурстарын дұрыс пайдалануы, әсіресе тұщы су көзін дұрыс қолдану, санитарияны сақтау талаптары жайлы және қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып ұйымдастырылған халықтың үлесі, тұщы судың қолданыстағы қорлары, тұщы су алу пайызы жайлы статистикалық мәліметтер беріліп өтіледі. Сонымен қатар су ресурстарының тиімсіз пайдалану салдарлары, трансшекаралық келісімдер қарастырылды. Және 11-сынып география оқулығынан су тапшылығы бойынша 2040 жылға арналған болжамдық карта қарастырылады. Қазақстан – географиялық орналасуына байланысты, барлық ірі өзендердің төменгі сағасында орналасқан мемлекет. Елімізге су ресурстарының жетіспеуі, ең алдымен, осы трансшекаралық өзендерге тікелей байланысты. Мақалада трансшекаралық өзендерден бөлек, республика аумағында орналасқан су жүйелерін дұрыс пайдалану жайлы ұсыныстар қарастырылады.

Жалпы мақалада су ресурстарын біріктірілген басқару жүйесіне анықтама беріліп, тұрақты даму бойынша, су ресурстарын дұрыс қолдану негізінде талдау жасалынады. Өзен жүйелерінің еліміздегі пайыздық көрсеткіші графикалық модельмен көрсетіледі. Су ресурстары бойынша біріктірілген басқару жүйесі қарастырылып, су тапшылығын азайту жолдары ұсынылады. Олар су ресурстарына байланысты елімізде жасалынып жатқан ұлттық жоспарлар мен тұжырымдамалар негізінде жасалған.

Түйін сөздер: Су ресурстары, ұлттық қауіпсіздік, тұрақты даму, жасыл экономика.

*Момбай Г.А. *, Шакирова Н.Д.*

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан
e-mail: mombay.glbanu@mail.ru*

ПОСЛЕДСТВИЯ НЕЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

В статье рассматриваются последствия неэффективного использования водных ресурсов в Казахстане, даются рекомендации по профилактическим мерам. Целью данного исследования является изучение распределения трансграничных водных ресурсов и их экономического и социального воздействия на нашу страну в зависимости от ее географического

положения. В настоящее время водные ресурсы становятся одним из важнейших элементов стратегии устойчивого развития страны. Вода – уникальный ресурс для человечества. Развитие всего мира напрямую связано с водой. Среди них рост населения, экономическое развитие, общее внутреннее и внешнее производство тесно связаны с водой. Таким образом, описано влияние водных ресурсов на Казахстан. Вопросы в статье исходят из шестой цели концепции «Устойчивого развития»: правильное использование водных ресурсов, в особенности правильное использование источников пресной воды; доля населения, организованная с соблюдением требований санитарии и безопасность; текущие запасы пресной воды, процент потребления пресной воды. Кроме того, были рассмотрены последствия неэффективного использования водных ресурсов, трансграничные соглашения. Анализирована карта-прогноз на 2040 год по дефициту воды из учебника географии для 11 класса. Ведь по географическому положению Казахстан является страной, расположенной в нижнем устье всех крупных рек. Недостаток водных ресурсов в нашей стране напрямую связан с этими трансграничными реками. Помимо трансграничных рек, в статье рассматриваются рекомендации по правильному использованию водных систем, расположенных на территории республики.

В целом в статье рассмотрена интегрированная система управления водными ресурсами с помощью графической модели и предложены пути снижения дефицита воды. Раскрыты проблемы связанные с водными ресурсами в контексте национальных планов и концепций.

Ключевые слова: Водные ресурсы, национальная безопасность, устойчивое развитие, зеленая экономика.

G.Mombay, N.Shakirova*

Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

e-mail: mombay.glbanu@mail.ru

CONSEQUENCES OF INEFFECTIVE USE OF WATER RESOURCES IN KAZAKHSTAN

Abstract

The article examines the consequences of inefficient use of water resources in Kazakhstan, makes recommendations on preventive measures. The purpose of this study is to study the distribution of transboundary water resources and their economic and social impact for our country, depending on the geographical location of our country. Currently, water resources are becoming one of the most important elements of the country's sustainable development strategy. Water is a unique resource for humanity. The development of the whole world is directly related to water. Among them, population growth, economic development, general domestic and foreign production are all closely related to water. Therefore, the impact of water resources on Kazakhstan is described. Also, in the article, the sixth goal of the concept of "Sustainable development" is considered, the correct use of water resources, especially the correct use of fresh water sources, the share of the population organized in compliance with the requirements of sanitation and safety, the current reserves of fresh water, the percentage of fresh water intake. information will be provided. In addition, the consequences of inefficient use of water resources, transboundary agreements were considered. And a forecast map for 2040 on water shortage from the 11th grade geography textbook will be considered. Due to its geographical location, Kazakhstan is a country located at the lower mouths of all major rivers. Lack of water resources in our country is directly related to these transboundary rivers. In addition to transboundary rivers, the article deals with recommendations on the proper use of water systems located on the territory of the republic.

In general, the article defines the integrated management system of water resources and analyzes it on the basis of sustainable development and proper use of water resources. The percentage of river systems in the country is shown by a graphic model. An integrated management system of water resources is considered, and ways to reduce water shortage are suggested. Also, national plans and concepts being developed in the country related to water resources are considered. Problems related to water resources in our country are widely disclosed.

Keywords: Water resources, national security, sustainable development, green economy.

Негізгі ережелер «Қазақстанда су ресурстарын тиімсіз пайдалану салдарлары» тақырыбындағы мақаланың негізгі ойы, елімізде болып жатқан су ресурстарын тиімсіз пайдалану салдарларына байланысты ұсыныстар енгізу. Зерттеу, талдау арқылы біршама мәселелер қарастырылды.

Кіріспе. Қазіргі таңда су ресурстарын тұрақты пайдалану ең өзекті мәселеге айналып тұр. Су ресурстары экономикамен, қоғаммен тығыз байланысты. Президентіміз Қасым-Жомарт Тоқаев 1 қыркүйекте «Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары» атты халыққа жолдауында, еліміздің экономикалық дамуына су ресурстарының үлесі көп екенін, және суды дұрыс пайдалану, ысырапшылдыққа жол берілмеу керектігін айтып өткен болатын. Судың қазіргі таңда қырық пайызының құмға сіңіп кетіп жатқандығын және трансшекаралық өзендердің мөлшерінің азайып бара жатқандығына тоқталды. Жыл өткен сайын еліміздің әлеуметтік-экономикалық дамуымыз тұрақталып, алдыңғы дамушы елдердің қатарынан көрінудеміз. Еліміз тәуелсіздігін алғаннан бері, елімізде бала санының туылуы да, жыл сайын артып келеді, бұл әлеуметтік жағынан қарасақ қуантарлық жағдай, ал екінші жағынан қарасақ еліміздегі тұрғындар санының артуы, су ресурстарын көбірек пайдалуды қажет ететіні де белгілі. Себебі еліміз құрлықшілік, трансшекаралық мемлекет болғандықтан судың жетіспеушілігі болашақта айқын білінуі мүмкін. Сол себепті президентіміз су саласын дамытудың үш жылдық жобасын әзірлеу, 20 жаңа бөген салу, 15 су қоймасын күрделі жөндеуден өткізу, 2027 жылға қосымша екі км³ суға қол жеткізу міндетін қойып отыр. Президентіміз еліміз үшін судың маңызы мұнай, газ немесе металдан кем емес екендігіне тоқталды. Сондықтан Су ресурстары және ирригация министрлігі қурылу керектігін, министрліктің аясында Ұлттық гидрогеология қызметі қайта жұмыс бастау қажеттілігіне де тоқталды. Еліміздегі "Қазсушар", "Нұра топтық су құбыры" және басқа да негізгі компанияларда жаңарту және жаңа реформалар енгізу керектігі, материалдық жағдайын жақсартып, кадр мәселесін шешу керектігі жайлы айтылған болатын [1].

Су ресурстарының жылдық әртүрлі пайдалану мөлшерін Қазақстан экономикасының қажеттілігімен салыстыру жекелеген өңірлер бойынша да, тұтастай республика бойынша да су тапшылығының көріністері қазірдің өзінде бар екендігін көрсетеді. Су тек халықтың ауыз суы ғана емес бүкіл еліміздің қан-тамырлары іспетті. Барлық зауыт-фабрикалар, өнеркә-сіптер тікелей су ресурстарына тәуелді. Су ресурстарын тиімді басқару жүйесін даму үшін, 2021-2025 жылдарға бекітілген тұжырымдамасында қарастырып өтсек болады. Тұжырым-даманың негізгі мақсаты - республика азаматтарының денсаулығы мен әл-ауқаты үшін елімізде жалпы суды пайдалану сауаттылығын қалыптастыру, дұрыс мөлшермен қолдану, экономика салалары мен қоршаған орта қажеттілігінің теңгерімін қамтамасыз ету проблемаларын шешу тұрғысынан қарастырылуда [2].

Су ресурстарының жетіспеушілігі, жалпы қолдану аясы, суды дұрыс пайдаланбау, ысырапшылдық сияқты мәселелердің алдын алу үшін, шекара аумағындағы суды дұрыс пайдалануымыз керек секілді. Әсіресе жасанды бөгендер, ауылшаруашылығында тамшылатып суару әдістерін көптеп пайдалану арқылы да, су жетіспеушілігінің алдын алуға болады.

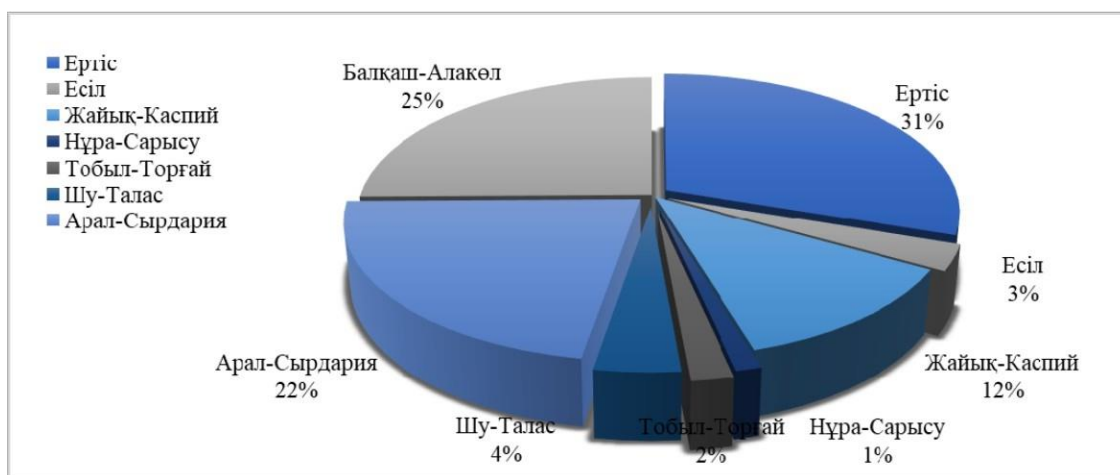
Материалдар мен әдістер. Бұл мақаланы жазу барысында сипаттау, талдау, синтез, индукция және дедукция әдістері қолданылды. Талдау әдісі белгілі бір тілдік материалдардың ішкі құрамын, заңдылығын танытатын білім берудің құралы болып табылады. Талдауды методикалық әдебиеттерде анализ деп те жүргізіледі. Мәтіндегі бір материалдың бөлшектерін ажырата білу, бір тақырыптың өзіне тән белгілерін саралап көрсету, тақырыптың әр түрлі ерекшеліктерін қамтыған сұрақтарға жауап беру, мәтіннен белгілі бір тұлғаларды, формаларды теріп жазу, және т.б. талдау жүйесіне жатады. Талдауға қарама-қарсы жасалатын әрекет-жинақтау. Талдау жинақтау, яғни анализ-синтез бір-бірімен тығыз байланысты, екеуін бір-бірінен бөліп тануға болмайды. Ф. Энгельс өзінің «Анти-Дюринг» атты еңбегінде «Анализсіз синтездің болуы мүмкін емес» деп дәлелдейді. Дәлірек айтқанда, белгілі бір құбылыстарды, үдерістерді ұсақ элементтеріне талдамай, ішкі құрамы мен заңдылықтарын талдап көрсетпей, оның нақтылығын білу мүмкін емес.

Синтез сөзі грек тілінен алынған термин, қазақша біріктіру, жинақтау деген мағынаны аңғартады. Талдау мен жинақтаудың логикасы ой тәсілдеріне байланысты, яғни логикалық ойлаудың тәсілдері арқылы жүзеге асырылады.

Индукция жеке, дара бөлшектерден немесе жеке пікірлерден жалпылай ой қорытындысын шығарудың тәсілі, амалы, дарадан жалпыға қарай кешудің түрі. Индукциялық тәсілмен тілдік материалдарды дара фактілер мен дара ұғымдар арқылы дәлелдеп, содан жалпы ұғымды, жалпы фактіні түсіндіреді. Дедукция жалпылық деген мағынаны білдіреді, яғни жалпыдан дараға қарай ой қорытындысын шығару дегенді білдіреді. Индукциялық және дедукциялық ой қорытындысын талдау-пайымдау әдісі қамтиды.

Нәтижелер. Қазақстан Орталық Азияда орналасқан, су жүйесінің көп бөлігі көрші елдерден келетін мемлекет. Басым бөлігі Қытай, Ресей, Өзбекстан, Қырғызстан мемлекеттерінен бастау алады. Көп бөлігі шөлді немесе шөлейт болып табылатын Қазақстан Республикасы үшін судың маңызы өте зор. Қазақстанға шекарадан келетін су ресурстары шамамен 44% құрайды. Бұл дегеніміз өзен жүйелерінің басым бөлігі көрші елде орналасқан деген сөз. Трасшекаралық өзендер жүйесі көлемінен азая берсе 2050 жылға қарай су ағынының таяздануына, суда тіршілік ететін ағзалардың азаюына, Балқаш көлінің тартылып біраз бөлігі батпақ жүйесі болып кету қауіпі бар [18].

Ұлттық статистика мәліметі бойынша 1-ші суретте көрсетілгендей қазіргі таңда еліміздегі өзен жүйелерінің пайыздық көрсеткіші көрші мемлекеттерге қарағанда үлесі аз екенін байқауға болады [9].



Сурет – 1. Қазақстандағы өзен жүйелерінің үлесі

Кез келген жағдайда ұлттық қауіпсіздік пен жарқын болашақты қамтамасыз ету мақсатында су тасқыны кезінде су ағынын ұстау үшін су қоймалары мен резерваттар салу және су шығынының орнын толтыру жер асты суларын тұрақты пайдалануды зерттеу, ағынды суларды тазарту және тұзды және ащы суларды тазарту қондырғыларын салу арқылы көптеген шешілмей жатқан мәселелерді шешуі мүмкін. Су ресурстары тапшылығының алдын алу үшін, көршілес мемлекеттермен қарым-қатынас орнату, екіншіден ішкі суды ұтымды пайдалану арқылы су тапшылығының алдын ала аламыз [3].

ҚР жүргізілген трансшекаралық келісімдер туралы мәлімет төмендегі кестеде берілген (Кесте 1). Қазіргі таңда бұл келісімдердің маңызы өзгеруде. Мысалы Ертіс пен Іле өзеніне байланысты проблемалар қазірдің өзінде толық шешілмеген. Ертіс пен Іле өзендерінің 70% суы Қытай мемлекетінің жерінен бастау алады. Еліміз үшін ең күрделі әрі өзекті мәселе Ертіс пен Іле өзен жүйелерінің таяздануы. Қытай мемлекеті Ертіс өзенін әртүрлі каналдар салып, көп бөлігін пайдалануда. Соның бірі ретінде Қара Ертіс – Қарамай, Ертіс – Үрімші каналдарын айтып өтсек болады. Қытай мемлекеті осылай су ресурстарының көп бөлігін пайдалан берсе, онда болашақта елімізге келетін су мүлдем азайып кетуі мүмкін. Бұл Бұқтырма, Шұлбі су қоймалары таязданып, Ертіс өзенінде салынған ГЭС пен СЭС-тер энергияны өндіруін 2050 қарай екі есе төмендеуі мүмкін. Ал Сырдария өзені, Қырғызстан жерінде бастау алып, Тәжікстан мен Өзбекстан мемлекетінің шекарасы арқылы елімізге келеді. Еліміз Сырдарияның төменгі саласында орналасқандықтан бірде Қырғызстанның, бірде Өзбекстанның шешіміне тәуелді. Ал, келесі бұл - Талас өзені. Талас өзенінің 80 пайызы Қырғызстан жерінен бастау алып, Жамбыл облысын сумен қамтамасыз етеді. Болашақта Шу өзенінің суы 25%-ға, Таластың суы 40%-ға азайып кетуі мүмкін екендігі 1- кестеде [15,16,17] қарастырылуда.

Кесте 1- Трансшекаралық келісімдер

Р/н	Келісімдер	Қабылданған жыл
1	Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Ресей Федерациясының Үкіметі арасындағы Трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім	1992 ж.
2	Қазақстан Республикасы Алматы облысы Райымбек ауданының өкілдері мен ҚХР Су Іле-Қазақ автономиялық облысының өкілдері арасындағы Сүмбе және Қайшыбұлақ трансшекаралық өзендерін пайдалану саласындағы ынтымақтастық туралы келісім	2004 ж.
3	Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы Трансшекаралық өзендерді пайдалану мен қорғау саласындағы ынтымақтастық туралы келісім	2001 ж.
4	Қазақстан Республикасының Үкіметі мен ҚХР Үкіметі арасындағы «Трансшекаралық өзендердің су сапасын қорғау туралы» келісім	2001 ж.
5	Қазақстан Республикасының Үкіметі мен ҚХР Үкіметі арасындағы Қорғас өзеніндегі «Достық» бірлескен кешенді су электр кешенін басқару және пайдалану туралы келісім	2013 ж.
6	Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Ресей Федерациясының Үкіметі арасындағы Трансшекаралық су объектілерін бірлесіп пайдалану және қорғау туралы келісім	2010 ж.
7	Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Ресей Федерациясының Үкіметі арасындағы Трансшекаралық Жайық өзенінің экожүйесін сақтау туралы келісім	2016 ж.

Еліміз егемендік алғаннан бері трансшекаралық өзендерді тиімді пайдалану және қорғау мәселесі Қазақстанның тұрақты және қауіпсіз дамуын қамтамасыз етудегі басым мәселелердің біріне айналды. Қазақстанның ұлттық қауіпсіздігі де, Орталық Азия аймағының және Ресейдің шекаралас аймақтарының қауіпсіздігі де трансшекаралық өзендерге қатысты жағдайды шешудің сәттілігіне байланысты, өйткені Қазақстан аумағында туындайтын мәселелер Қазақстан Республикасының өзара қарым-қатынас жүйесіне әсер етуі мүмкін. Қазақстанға тұщы судың едәуір бөлігі (44%) көрші елдерден келеді, сондықтан трансшекаралық су ағындары мәселесі өте маңызды. Республиканың барлық 8 өзен алаптары су ағындарының бірнеше мемлекеттердің аумағында орналасу жағдайлары бойынша да, өзен ағысының жағдайлары бойынша да халықаралық алаптарға жатады.

Қазақстан территориясында 8 негізгі өзен алаптары бар: Арал-Сырдария, Балқаш-Алакөл, Ертіс, Есіл, Нұра-Сарысу, Шу-Талас, Тобыл-Торғай және Жайық-Каспий. Тобыл-Торғай мен Нұра-Сарысу елдегі жалпы халықтың 21%. Және жалпы егістік алқаптарының шамамен 35% құрайды, бірақ елдегі жалпы су ресурстарының 3% ғана бар. Ертіс, Арал-Сырдария және Балқаш-Алакөл өзендерінің бассейндері республикада өндірілетін су ресурстарының шамамен 75%-ын құрайды. Қазақстанның батыс бөлігі (Орал-Каспий бассейні), еліміздің мұнай-газ провинциясы айтарлықтай тәуелді. Жер асты сулары мен суды тұщыту, ауыз су мен суару көзі ретінде жалпы сумен қамтамасыз етудің шамамен 30–35%, ал қалған 65–70% жер үсті суларынан Әсіресе, Тобыл-Торғай өзені алабында су ресурстары төмен су тапшылығы жиі кездеседі, ал Нұра-Сарысуда аз су ресурстары Ертіс өзенінің арнасымен толықтырылуы керек. Орталық Азияда су дағдарысы бар, жалпы Орта Азияның басым көпшілігі суармалы егіншілікті пайдаланады. Соның ішінде, біздің еліміз де суармалы егіншілікпен айналысамыз. Азия аймағы халқының 80%-ға жуығы (55 миллионнан астам адам) аграрлық секторда жұмыс істейді және трансшекаралық өзендердің ресурстарына тәуелді. Дүниежүзілік банк 2050 жылға қарай 90 миллион адамға дейінгі аймақтағы болжанған демографиялық өсу аясында 25–30 пайызға дейін су жетіспеушілігі болатынын хабарлайды. Сонымен қоса, Орта Азия мемлекеттерінде су ресурстарының жетіспеушілігі салдарынан, жалпы ішкі өнімінің төмендеу қаупі де туындайтыны мәлім болып отыр.

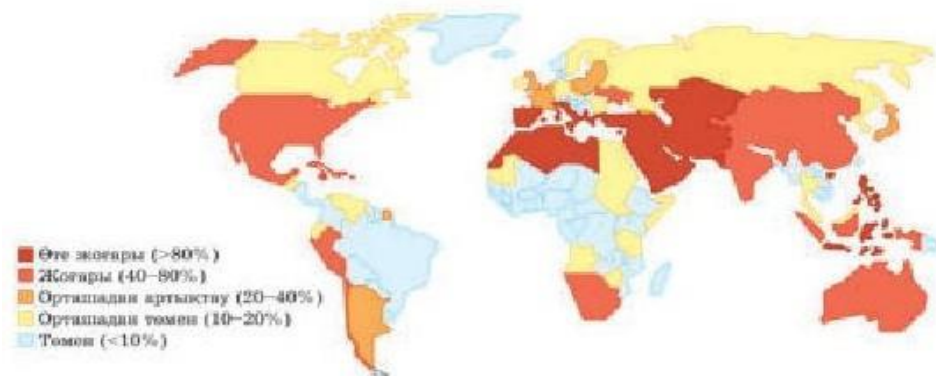
Еліміз құрлықшілік және трансшекаралық мемлекет болуының себебінен және негізгі ірі өзен жүйелерінің бастауының 45 пайызы көрші мемлекетте қалыптасатынын, нәтижесінде біз көрші мемлекеттерге трансшекаралық тұрғысынан тәуелдіміз және трансшекаралық өзендер 2030 жылға қарай жылына 30%-ға төмендейді деп болжануда [7,8].

Су ресурстарын тиімді пайдалану үшін, суға байланысты көптеген шаралар қабылданған. Мысалы, су ресурстарын бірігіп басқару туралы 2009-2025 жылға бекітілген ұлттық жоспарды айтып өтсек болады, бұл жоспар 2009 жылы 28 қаңтарда №67 қаулы да жарияланған болатын. Бұл Қазақстан Республикасы экономикасының су секторын басқару жүйесін жетілдіру жөніндегі негізгі қалаушы құжат болып табылады, және Қазақстанда қолайлы құқықтық жағдайлар жасау бойынша жасалынған болатын [12].

Еліміздің трансшекаралық су ресурстары еліміздің ең маңызды факторы болып табылады. Трансшекаралық өзендердің көлемінің азаю өзектілігі, барған сайын маңызды бола түсуде. Орталық Азия мемлекеттерінің геосаяси тұрғысынан судың рөлі өте жоғары. Әсіресе, Әмудария, Сырдария, Ертіс өзендерінің маңызы зор. Орта Азия мемлекеттерінің көп бөлігінде Кеңес Одағы ыдырағаннан бері суға байланысты мәселелер туындап тұрады. Біздің еліміз су жүйелерінің төменгі саласында орналасқандықтан су геосаясаты біз үшін өте маңызды. Сонымен қоса, климаттың өзгеруі, ғаламдық жылыну, құрғақшылықтың кейбір әсерлерінің елімізде қалыптасуы да су ресурстарына көптеп қажеттілікті қалыптастырады [6]. Орталық Азия мемлекеттері, оның ішінде Қазақстан егіншілік пен суаруды қажет ететін орталықтардың бірі болып табылады. Себебі, құрлықтық континентте орналасуымыз

суармалы еншілікті қажет ететіні де белгілі. Аралға құятын Сырдария мен Әмудария өзендерін Өзбекстан мен Түркменстан егіншілікке 90-астамын пайдаланылады. Қазіргі таңда су ресурстарын тиімді басқару геосаясатын басқару үшін, шектеулі білім базасы, маман- дардың жетіспеушілігі де ақсатып тұрғаны белгілі. Сонымен қоса, Орта Азиядағы су мәселелеріне байланысты 2008-жылы Берлин процесі құрылған болатын. Бұл Орталық Азияның су мәселелеріне байланысты мемлекеттерге қолдау көрсетуге бағытталған трансшекаралық ынтымақтастық ұйымы [6].

Төмендегі суреттегі картадан 2040 жылға қарай орын алатын нәтижелерді көруге болады (Сурет 2) [7]. Яғни, 2040 жылы Қазақстан су тапшылығы өте қатты сезілетін мемлекеттер қатарына кіреді деген сөз. Ал енді ауылшаруашылығына байланысты суды пайдалану тұрғысынан қарап көрсек. Елімізде осыдан 20-30 жыл бұрын суармалы егіншілік жерлер өте көп болған және су проблемалары да білінбеген. Ал қазіргі таңда ауылшаруашылық салаларында суармалы жерлердің көлемінің азайғандығы байқалған. Мысалы, Ақмола облысында суармалы жерлер 95%-ға, Қостанай облысында 80%-ға, Шығыс Қазақстан облысында 60%-ға, Алматы облысында 11%-ға, Жамбыл облысында 32,7%-ға, Қызылорда облысында 23,7%-ға, Оңтүстік Қазақстанда 23,7%-ға азайған [14]. 2017 жылы ауылшаруашылығында суармалы егістік көлемі 1,5 млн га-дан қысқарғандығы байқалған. Жыл сайын су ресурс-тарына байланысты сұраныс 13,4 км³ құрауда, халықтың суды пайдалануының 69%-ын құраған. ФАО деректері бойынша Қазақстанда 1 тонна егін өндіру үшін орта есеппен 3500 м³ су жұмсалады екен. Қазіргі таңдағы жалпы мәселелердің түп төркінінің бірі суды тиімсіз пайдалану деп ойлаймын. Бұл мәселелерді шешу үшін әсіресе ауылшаруашылығында тамшылатып суару әдісін көбірек пайдаланған дұрыс секілді. Себебі трансшекаралық өзендірдің азаюы еліміз үшін үлкен мәселелердің бірі болып тұр. Ал, тамшылатып суару әдісі бұл суды тиімді пайдаланудың бір жолы. Кейбір тұрғындар ауылшаруашылық тұрғысынан суды шектен тыс пайдалануда, ал бұл әрекеттерге байланысты да, заңдар қабылданған. Алғашқы қадам Су кодексін (20.02.2017 ж. өзгертулермен № 481-II) және «Жасыл экономика туралы» Заңды (28.04.2016 ж. № 506-V) қабылданған болатын [8].



Сурет – 2. Су тапшылығы бойынша 2040 жылға арналған болжамдық карта

Тұрақты даму мақсаттарының бұрыннан бері қарастырып келе жатқан мақсаттарының бірі осы су ресурстары. Тұрақты даму мақсатының 6 мақсаты «Таза су және санитария» деп аталады. Тұрақты даму мақсатының алтыншы мақсатында су ресурстарының артуы, демек әрбір мемлекетте суға байланысты мәселелер өршуде екенін дәлелдейтіндей [9].

3-ші суретте жалпы еліміздегі суды пайдалану деңгейі қарастырылды [9]. Елімізде халық санының өсуіне байланысты, суды тұтынуға деген қажеттілікте артатыны белгілі. Бұл

диаграммада ауыл халқы мен қала халқының суды тұтыну деңгейінің жыл сайын өсіп отырғанын байқауға болады. Қаланың көп бөлігі өнеркәсіптермен зауыттарға пайдаланылса, ал ауылда көбінесе егіншілік, суармалы ауыл шаруашылығына пайдаланылатыны белгілі.



Сурет – 3. Ұйымдастырылған сумен қамту қызметін пайдаланатын халық үлесі

Суреттен көріп отырғанымыздай 2010 жылмен салыстырғанда 2022 жылға қарай ауыл халқының су пайдалану үлесі еселеп өскенін байқаймыз. Қала халқының су тұтынуы да 2022 жылға қарай артқанын көруге болады.



Сурет – 4. Тұщы суды пайдалану деңгейінің жыл сайынғы көрсеткіші

Жалпы, 4 суретте қарастырылған статистикаға қарап, халықтың санының артуы, тұщы су қорын көптеп пайдаланып жатқанын көруге болады. Халықтың санының артуына байланысты 2030 жылға қарай тұщы суға деген тапшық байқалуы мүмкін. Сол үшін қазіргі таңдағы басты мәселе 2030 жылға дейін барлық салалардағы су пайдалану тиімділігін едәуір арттырып, су жетіспеушілігі мәселесінің алдын алу.

Барлық тұтынушылар үшін экономикалық негізделген тарифтерге көшу су ресурстарын тиімді қайта бөлу, экономика үшін, сондай-ақ біздің еліміз үшін де, өте пайдалы болып табылады.

Талқылау. Жалпы статистикаға қарап, халықтың санының артуы, тұщы су қорын көптеп пайдаланып жатқанын көруге болады. Халықтың санының артуына байланысты бола- шақта тұщы суға деген тапшық байқалуы мүмкін. Сол үшін қазіргі таңдағы басты мәселе барлық салалардағы су пайдалану тиімділігін едәуір арттырып, су жетіспеушілігі мәселесінің алдын алу болып табылады. Жалпы еліміздегі суды пайдалану деңгейін қарастырсақ, диаграммада ауыл халқы мен қала халқының суды тұтыну деңгейінің жыл сайын өсіп отырғанын байқауға болады. Бұл мәлімет негізінде елімізде су тұтынуға деген қажеттіліктің артатынын болжауға мүмкіндік береді. Бұл мәселенің шешімі су ресурстарын басқаруды жетілдіру болуы мүмкін.

Су ресурстарын біріктірілген басқару жүйесі бірі бұл-IWRM (Integrated Water Resources Management) деп аталады [10,11]. IWRM (Integrated Water Resources Management)- маңызды экожүйелердің тұрақтылығына сақтауға, әлеуметтік әл-ауқатын барынша арттыруға, соның ішінде су ресурстарын тиімді сауатты пайдалануға негізделген басқару жүйесі. Бұл жүйеге, еліміз бірінші болып (IWRM) қосылған болатын[12]. Жалпы IWRM бойынша су тапшылығын азайтудың негізгі тетіктері мыналар болып табылады:

1) ұтымды пайдалану және тұтынуды қысқарту: су үнемдеу жөніндегі технологияларды енгізу су ресурстарын неғұрлым ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді

2) қолжетімді су жүйелерінің көлемін ұлғайту: қолжетімді су ресурстарының қосымша көлеміне қол жеткізуді қамтамасыз ету су тапшылығы проблемасын шешудің маңызды бөлігі болып қала береді. Ірі инвестициялық жобалармен қатар, тұщы су көзі ретінде жер асты суларына қол жеткізу жобалары да қарастырылуда;

3) тұтынушылар арасында су ресурстарын бөлуді қайта қарау: су ресурстарын тұтынудың экономикалық тиімділігін талдау көбінесе елдердің су ресурстарын қосылған құны төмен салаларға бағыттай отырып, оларды ұтымсыз пайдаланатынын көрсетеді. Мысалы, белгілі бір кезеңде Сауд Арабиясы экспортқа бидай өсіру үшін тұщыландырудың қымбат техноло- гиясы арқылы алынған суды пайдаланды.

Осы тетіктерді негізге ала отырып біздің елімізде де су тапшылығын азайтуға бағытталған іс-шаралар кешенін құрастыру қажет. Себебі, барлық тұтынушылар үшін экономикалық негізделген тарифтерге көшу су ресурстарын тиімді қайта бөлу, экономика үшін, сондай-ақ біздің еліміз үшін де, өте пайдалы болып табылады.

Қорытынды. Жалпы мақалада қазіргі таңда су ресурстары елімізде ең өзекті мәселелерді қарастырылды. Жұмыста президентіміз Қасым Жомарт Тоқаевтың 1 қыркүйектегі халыққа жолдауы қарастырылды. Жолдауда ел экономикасын тұрақты дамытуға су тапшылығы қатты кедергі болып отырғандығы. Қазір бұл ұлттық қауіпсіздік мәселесіне айналғандығына бас назар аударып өткен болатын. Сонымен қоса, Қазақстан Республикасының трансшекаралық су ресурстарын құқықтық реттеу мәселесі қарастырылды. Зерттеу жалпы ғылыми танымның әдістеріне, қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесу тұжырымдамаларына негізделді. Жоғарыда аталған әдістерді пайдалана отырып, зерттеу барысында қолданыстағы құқықтық реттеу шараларының белгілі бір артықшылықтары мен кемшіліктері анықталды; Қазақстан Республикасының трансшекаралық су ресурстарының қазіргі жағдайын қарастырып, Орталық Азиядағы су ресурстарына байланысты келісімдеріне талдау жасалынды. Шекаралық өзендер мәселесі, соның ішінде Шу, Іле, Ертіс, Жайық, Сырдария өзендерінің жай-күйі бойынша сипаттама жүргізілінді. Жұмыста сонымен қоса тұрақты даму мақсатының ішінде 6 мақсаты – Таза су және Санитария бойынша жалпы сараптама жүргізілді.

Тұрақты даму үшін: 1) суды пайдалану және суды үнемдеу тиімділігін арттыруға басымдық беру; 2) техникалық қауіпсіздік талаптарына сәйкес, сондай-ақ судың ысырабын барынша азайту үшін су ресурстарын пайдаланатын шаруашылықтарда, суды тиімді қолдану шараларын көптеп жүргізу; 3) суға байланысты пайдалану лимиттері және су тұтыну

нормаларын қайта қарау; 4) субсидиялау жүйесін қайта жетілдіру шаралары, және су ресурстары үшін төлемақы мөлшерлемелерін есептеу және тарифтерді қалыптастыру әдістері арқылы су үнемдеуді экономикалық ынталандыру шараларын дамыту; 5) су ресурстарына байланысты нормалау негізінде, табиғи объектілерді сумен қамтамасыз ету сияқты мәселелерді қарастыратыны жайлы анықталды.

Және бірнеше шетел журналдарының мақалаларына сараптама жүргізілді. Көптеген елдерде су ресурстарына байланысты тапшылық байқап, мақала жазудағы негізгі ұсыныс - мәселенің алдын алу мақсатында дамыған елдер қолданатын үнемдеп пайдалану технологияларын көптеп қолдану.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Президент Қасым Жомарт Тоқаевтің Жолдауы: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyн-kazakstan-halkyna-zholdauy-181416>
2. Су ресурстарын басқару жүйесін дамыту тұжырымдамасы: <https://egemen.kz/article/295035-su-resurstaryn-basqaru-dguyesin-damytu-tudgyrymdamasy-azirlendi>
3. Seidakhmetov M., Alzhanova A., Baineeva P., Abdramankyzy A., Bekmanova G, Tymbaeva Zh. Mechanism of Trans boundary Water Resources Management for Central Asia Countries // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. V. 143, 2014. P. 604 – 609
4. Impact of future energy policy on water resources in Kazakhstan <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19300367>
5. Siegfried T., Bernauer T., Guiennet R., Sellars S., Robertson A., Mankin J., Bauer-Gottwein P., Yakovlev A. Will climate change exacerbate water stress in Central Asia? // *Climat Change*. V.112, 2012. P. 881–899.
6. Abdolvand B., Mez L., Winter K., Mirsaedi-Gloßner Sh., Schütt B., Rost K.T., Bar J. The dimension of water in Central Asia: security concerns and the long road of capacity building// *Environmental Earth Sciences*. V.73.2, 2015. P. 897–912.
7. Каймулдинова К, Абдиманапов Б., Абилмажинова С. Оқулық: География 11-сынып. Баспа: Мектеп, 2019 жыл. 256 бет
8. Karatayev M., Rivotti P., Sobral Mourao Z., Konadu D., Shah N., Clarke M. The water-energy-food nexus in Kazakhstan: challenges and opportunities// *Energy Procedia*. V.125, September 2017, P. 63-70. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.08.064>
9. Тұрақты даму мақсаттары <https://egov.kz/cms/kk/zur> ,Тұрақты дамудың 6 мақсаты Таза су және санитария <https://stat.gov.kz/sustainable-development-goals/goal/6/> -
10. Integrated Water Resources Management https://collections.unu.edu/eserv/UNU:2701/WorkingPaper_No2.pdf 4-5.
11. Zhupankhan A., Tussupova K., Berndtsson R. Water in Kazakhstan, a key in Central Asian water management // *Hydrological Sciences Journal*. V. 63, 2018 - Issue 5. P. 752-762. <https://doi.org/10.1080/02626667.2018.1447111>
12. "Қазақстан Республикасының су ресурстарын бірігіп басқару және суды пайдаланудың тиімділігін арттыру жөнінде 2009 - 2025 жылдарға арналған ұлттық жоспарын бекіту туралы" Қазақстан Республикасының Президенті Жарлығының жобасы: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P090000067_
13. Қазақстан Республикасының су кодексі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000481_
14. Қазақстанның Ауыз су ресурстарын басқару мемлекеттік бағдарламасы: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P010001625_

15. Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 8 сәуірдегі № 200 қаулысы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1600000200>

16. Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Ресей Федерациясы Үкіметінің арасындағы трансшекаралық Жайық өзені бассейнінің экожүйесін сақтау жөніндегі келісімнің жобасы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1600000567>

17. Қазақстан Республикасының Үкіметі мен Қытай Халық Республикасының Үкіметі арасындағы Қорғас өзенінде «Достық» бірлескен ортақ су торабын басқару және пайдалану туралы келісімнің жобасы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1300000898>

18. Қазақстанның су ресурстарын басқару мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 2014 жылғы 4 сәуірдегі № 786 Жарлығы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1400000786>

References:

1. Prezident Qasym Jomart Toqaevtiñ Joldauy: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyñ-kazakstan-halkyna-zholdauy-181416>

2. Su resurstaryn basqaru juiesin damytu tujyrymdamasy: <https://egemen.kz/article/295035-su-resurstaryn-basqaru-dguyesin-damytu-tudgyrymdamasy-azirlendi>

3. Seidakhmetov M., Alzhanova A., Baineeva P., Abdramankyzy A., Bekmanova G, Tymbaeva Zh. Mechanism of Trans boundary Water Resources Management for Central Asia Countries // Procedia - Social and Behavioral Sciences. V. 143, 2014. R. 604 – 609

4. Impact of future energy policy on water resources in Kazakhstan <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19300367>

5. Siegfried T., Bernauer T., Guiennet R., Sellars S., Robertson A., Mankin J., Bauer-Gottwein P., Yakovlev A. Will climate change exacerbate water stress in Central Asia? // *Climat Change*. V.112, 2012. R. 881–899.

6. Abdolvand B., Mez L., Winter K., Mirsaeedi-Gloßner Sh., Schütt B., Rost K.T., Bar J. The dimension of water in Central Asia: security concerns and the long road of capacity building// *Environmental Earth Sciences*. V.73.2, 2015. R. 897–912.

7. Kaimuldinova K, Abdimanapov B., Abilmajinova S. Oqulyq: *Geografia 11-synyp. Baspa: Mektep*, 2019 жыл. 256 бет

8. Karatayev M., Rivotti P., Sobral Mourao Z., Konadu D., Shah N., Clarke M. The water-energy-food nexus in Kazakhstan: challenges and opportunities// *Energy Procedia*. V.125, September 2017, P. 63-70. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.08.064>

9. Tūraqty damu maqsattary <https://egov.kz/cms/kk/zur> ,Tūraqty damudyñ 6 maqsaty Taza su jane sanitaria <https://stat.gov.kz/sustainable-development-goals/goal/6/> -

10. Integrated Water Resources Management https://collections.unu.edu/eserv/UNU:2701/WorkingPaper_No2.pdf 4-5.

11. Zhupankhan A., Tussupova K., Berndtsson R. Water in Kazakhstan, a key in Central Asian water management // *Hydrological Sciences Journal*. V. 63, 2018 - Issue 5. P. 752-762. <https://doi.org/10.1080/02626667.2018.1447111>

12. "Qazaqstan Respublikasynyn su resurstaryn birigip basqaru jane sudy paidalanudyn tiimdiligin arttyru jonunde 2009 - 2025 жылдarga арналған ұлттық жоспaryн bekitu turaly" Qazaqstan Respublikasynyn Prezidenti Jarlygynyn jobasy: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P090000067> _

13. Qazaqstan Respublikasynyn su kodeksi: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000481> _

14. Qazaqstannyn Auyz su resurstaryn basqaru memlekettik bagdarlamasy: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P010001625> _

15. *Su resurstaryn keşendi paidalanu men qorğaudyñ bas shemasyn bekitu turaly Qazaqstan Respublikasy Ukımetınin 2016 jylgy 8 saurdegi № 200 qaulysy:* <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1600000200>

16. *Qazaqstan Respublikasynyn Ukımeti men Resei Federasiasy Ukımetınin arasyndagy transhekaralyq Jaiyq ozenı baseininiñ ekojuiesin saqtau jonindegi kelisimnin jobasy:* <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1600000567>

17. *Qazaqstan Respublikasynyn Ukımeti men Qytai Halyq Respublikasynyn Ukımeti arasyndagy Qorgas ozeninde «Dostyq» birlesken ortaқ su torabyn basqaru jane paidalanu turaly kelisimnin jobasy:* <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1300000898>

18. *Qazaqstannyn su resurstaryn basqaru memlekettik bagdaralamasyn bekitu turaly Qazaqstan Respublikasy Prezidentınin 2014 jylgy 4 saurdegi № 786 Jarlygy:* <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1400000786>