



Статистика, учет и аудит, 1(100)2026. стр. 128-138
DOI: <https://www.doi.org/10.51579/1563-2415.2026.-1.09>

Экономикадағы пәнаралық зерттеулер
МАҒТР 06.75.02
ӘОЖ 338.4

ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫНА ҚОЛ ЖЕТКІЗУДЕ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ОБЪЕКТІЛЕРІН БАСҚАРУ: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕГЕ ТАЛДАУ

Ұ.Б. Бауыржан^{1*}, А.А. Медеу², А.С. Жакупова¹, Н.Е. Ермек¹, D. Celetti³

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

²География және су қауіпсіздігі институты, Алматы, Қазақстан

³Падуя Университеті, Падуя, Италия

*Corresponding author e-mail: ulmi_96@mail.ru

Аңдатпа. Зерттеудің өзектілігі жаһандық су ресурстары тапшылығының күшеюімен, трансшекаралық тәуелділіктің артуымен, су шаруашылығы инфрақұрылымының тозуымен және су ресурстарын ұтымды пайдалану саласындағы Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу қажеттілігімен айқындалады. Қазақстан үшін бұл мәселе ерекше маңызға ие, себебі елдің меншікті су ресурстары шектеулі, трансшекаралық ағындарға тәуелділігі жоғары және су шаруашылығы кешенін басқарудың қолданыстағы тетіктерінің тиімділігі жеткіліксіз. Мақаланың мақсаты – су шаруашылығы объектілерін басқару бойынша халықаралық тәжірибені талдау және оны Қазақстан жағдайында бейімдеудің экономикалық тұрғыдан тиімді тәсілдерін негіздеу. Зерттеудің әдіснамалық негізін салыстырмалы және институционалдық талдау, сондай-ақ халықаралық тәжірибені жалтылау құрайды. Ақпараттық базаға халықаралық ұйымдардың материалдары, Scopus және Web of Science деректер базаларында индекстелген ғылыми жарияланымдар, сондай-ақ Қазақстандағы су ресурстарын басқаруға арналған зерттеулер кіреді. Зерттеу нәтижесінде мемлекеттік реттеу, экономикалық ынталандырулар, тарифтік тетіктер және су шаруашылығы инфрақұрылымын жаңғырту мен пайдалануға жеке сектордың қатысуын үйлестіретін модельдер ең жоғары тиімділік көрсететіні анықталды. Халықаралық тәжірибе су ресурстарын негізінен әкімшілік бөлу жүйесінен ресурсты үнемдеуге, инвестициялық тұрақтылыққа және экологиялық жауапкершілікке бағдарланған неғұрлым икемді әрі экономикалық тұрғыдан негізделген басқару тетіктеріне көшу қажеттілігін растайды.

Түйінді сөздер: менеджмент, су ресурстары, тұрақты даму, жасыл экономика, табиғат ресурстарын басқару.

Негізгі ережелер. Мақалада су ресурстарын басқарудың халықаралық тәжірибесіне талдау жасалып, Қазақстан жағдайында су шаруашылығы объектілерін тиімді басқарудың пәнаралық ғылыми негіздері анықталған. Зерттеу барысында су тапшылығы жаһандық үрдістері, климаттық өзгерістердің әсері, трансшекаралық өзендерге тәуелділік және инфрақұрылымдық тозу сияқты су саласындағы негізгі мәселелер айқындалды. Су ресурстарын басқарудың әртүрлі әдістеріне талдау жасалынды, халықаралық тәжірибе негізінде су ресурстарын экономикалық тауар

Cite this article as: Bauyrzhan U.B., Medeu A.A., Zhakupova A.S., Ermek N.E., Celetti D. Water management in achieving sustainable development goals: analysing international experience. *Statistics, accounting and audit.* 2026, 1(100), 128-138. (In Kaz.). DOI: <https://www.doi.org/10.51579/1563-2415.2026.-1.09>



ретінде қарастыру, ақылы су пайдалану тетіктерін жетілдіру қажеттілігі мен орталықсандандырылған басқару құрылымының тиімділігі көрсетілді. Нәтижесінде су шаруашылығын тұрақты дамытуға бағытталған ұсыныстар әзірленіп, ұзақ мерзімді тиімді басқару жолдары ұсынылды

Кіріспе. Экожүйенің және оның құрамдас бөліктері ретінде табиғи ресурстардың құндылығын түсіну, күнделікті тұрмыста ғана емес, сонымен қатар мемлекеттік басқару деңгейінде саяси шешімдер қабылдау кезінде ескерілетін маңызды фактор болып табылады. Бұл құндылықты түсіну тек қана экономикалық емес, саяси тиімді және негізделген шешімдер қабылдауға алып келеді.

Су тапшылығы мәселесі әлемнің барлық елдеріне қатысты, жаһандық даму мен халық санының күрт өсуі салдарынан су ресурстарын басқарудың қалыптасқан заңдары ескіріп, қазіргі уақыт талаптарына сай басқару әдістерін қолдануды талап етуде. Қазақстан Республикасының аумағында 39 мыңға жуық өзендер мен су ағындары бар екеніне қарамастан, жер үсті су көздерінің ресурстармен қамтамасыз етілу жағдайы айтарлықтай өзгеше. Қазақстанның барлық өзендерінің жыл сайынғы өзен ағыны жылына 100 км³ шамасында бағаланады, ағынның жартысына жуығы іргелес мемлекеттердің аумағында қалыптасады, бұл өз кезегінде өңірлерде суды таратуда басты рөл атқарады. Су ресурстарына қатысты көршілес мемлекеттерге тәуелділік оны басқару жүйесінің ғылыми негізділігі мен басқарудың жоғары деңгейін талап етеді. Сондықтан су ресурстарын басқарудағы тұрақтылықты қалыптастыру өте маңызды. Қазіргі таңда су саласының негізгі мәселелерін бірнеше топқа біріктіруге болады:

– Географиялық мәселелер: су ресурстарын ұтымсыз және тиімсіз пайдалану; климаттық өзгерістер мен антропогендік жүктемені ескере отырып, экологиялық жағдайдың нашарлауы; трансшекаралық өзендерге тәуелділік;

– Басқарушылық және қаржылық мәселелер: ескірген су шаруашылығы инфрақұрылымы (технологиялық тозу); су ресурстарын басқару жүйесін тиісті ақпараттық-талдамалық қамтамасыз етудің және мониторингінің болмауы; ғылыми-әдістемелік және кадрлық қамтамасыз етудің жетілмегендігі; тиісті қаржыландыру көлемі мен тарифтік жүйенің тиімді жұмыс жасамауы; басқару әдістерінің тиімсіздігі;

– Заңдық нормативтік мәселелер: институционалдық орта мен заңнамалық базаның жетілмегендігі және ескіруі.

ҚР-да су саласын дамытудың негізгі векторлары халық қоршаған орта және экономика салалары тарапынан суға деген өсіп келе жатқан қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін жағдайлар жасау, климаттың жаһандық өзгеруі жағдайында су ресурстарын тиімді басқаруды қамтамасыз ету болып табылады.

Мақаланың мақсаты – су ресурстарын басқарудың халықаралық тәжірибесіне талдау жасау және оны басқарудың экономикалық тиімді әдістерін анықтау. Бұл шаруашылық қызметтің барлық салаларында суды ұтымды пайдалану үшін су шаруашылығы объектілеріндегі басқару жүйесінің тиімді, үздіксіз және оңтайлы жұмыс жасауына әсер етеді.

Мақаланың өзектілігі Қазақстан Республикасының су шаруашылығы саласындағы трансшекаралық өзендер бассейндеріне ағынның азаюы және су тапшылығы экономиканың барлық саласындағы су ресурстарын тиімсіз пайдаланылуы, сонымен қатар ауыз су сапасының нашарлауымен анықталды.

Мақаланың ғылыми маңыздылығы су шаруашылығы объектілерін басқарудың ғылыми негізделген әдістеріне талдау жасай отырып, оны жетілдіру болып табылады. Зерттеудің нәтижесі су шаруашылығын басқару объектілері үшін, экономиканың барлық саласы үшін нұсқаулық ретінде қолданыла алады.



Әдебиеттерге шолу. Shakil, компанияға өзінің беделін жақсартуға және бренд туралы хабардарлықты арттыруға мүмкіндік беретін басқару әдісі ретінде ESG (экологиялық, әлеуметтік және корпоративтік басқару принциптері) моделіне зерттеу жүргізді. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, компаниялардың қызметінде қаржылық есептіліктен басқа, оларды тұрақты дамуға инвестициялау тұрғысынан бағалау маңызды екенін анықтады [1]. Ал, тұрақты даму мақсатының 6.4-міндеті – 2030 жылға қарай барлық секторларда суды пайдалану тиімділігін айтарлықтай арттыру, су тапшылығы мәселесін шешу және су тапшылығынан зардап шегетін адамдар санын айтарлықтай азайту үшін тұрақты тұщы суды алу мен жеткізуді қамтамасыз ету міндеттейді [2]. Бұл өз кезегінде «жасыл даму» тұжырымдамасының бір көрсеткіші болып табылады. Сондықтан жасыл басқару (қоршаған ортаға зиян келтірмеу), әлеуметтік даму және корпоративтік басқару мәселелері инвесторлар мен компаниялар үшін өз портфельдерін қалыптастыру кезінде үнемі пайдаланатын маңызды факторлардың бірі ретінде қарастырылады [3].

Дэниел П. Лоукс өз жұмыстарында, су ресурстарын тұрақты басқару әдістерін зерттей отырып, су ресурстарын жоспарлаушылар мен менеджерлердің негізгі міндеті – болашақтағы ұрпақ үшін су тапшылығын азайту, яғни судың келесі ұрпаққа қол жетімді ету екенін анықтады [4].

Жеке елдің су ресурстарын басқару әдістемесі көбінесе оның мәдени және тарихи әлеуетімен анықталады және жалпыға ортақ болатын, су ресурстарын пайдалануды реттейтін тәуелсіз басқару құрылымы немесе заң қарастырылмаған [5]. Сонымен қатар, қазіргі уақытта дамыған елдерде басқарудың заманауи тәсілі біртіндеп ескірген заңдар мен саясатты алмастырды. Ал, дамушы елдердегі су ресурстарын басқару тек суды пайдалануға және су ресурстарын бөлуге бағытталған, оларды қорғау және ұтымды пайдалану мәселелерін іс жүзінде елемейді [6]. Ал дамыған елдермен салыстырғанда дамушы елдер саясатты, баға механизмдерін, инфрақұрылымды және субсидияларды енгізуге байланысты су ресурстарын басқаруда кейбір жалпы кедергілерге тап болады, бұл дамушы елдердегі су ресурстарын басқару әдістерін әлсіз екенін көрсетеді [7]. Сондықтанда да, ол мемлекеттерде су экономикалық өнім емес, сарқылмас ресурс ретінде қарастырылады.

Отандық зерттеушілерден, Г.Н.Сансызбаева өз жұмыстарында су ресурстарының жай-күйіне экономикалық талдау жасап, су ресурстары шектеулі өңірлерді анықтап, су ресурстарын басқарудың тиімді жүйесін дамыту қажеттілігін атап көрсетеді [8]. Қазақстандық зерттеушілер арасында Қазақстанның су ресурстарының географиялық және гидрологиялық ерекшеліктері Алимкулов С.К., Турсунова А.А., Бектурганов А. У., Темирова А. Б. және т.б. зерттеушілер [9-13] гидротехникалық құрылыстарға және су-транспорттық әлеуетіне, климаттың өзгеруінің ықтимал салдарына экологиялық-экономикалық бағалау жасап, «тұрақты даму», «жасыл даму» контекстінде су ресурстарына зерттеу жүргізіп, оларға экономикалық негіздеме жасады.

Алайда, бұл жұмыстарда суды басқаруға пәнаралық зерттеу жүргізілмеген. Сондықтан, су ресурстарын басқарудың тиімді әдістерін анықтау үшін, халықаралық тәжірибеге зерттеу жасап, пәнаралық ғылыми негіздеме жасауды қажет етеді.

Материалдар мен әдістер. Мақалада сапалық және сандық әдістерді қамтитын кешенді әдістеме қолданылады. Сандық талдау жасау халықаралық деректерден алынған суды тұтыну көлемі, тапшылық деңгейі, инвестиция құрылымы және су инфрақұрылымының қаржылық қамтамасыз етілу деңгейінің көрсеткіштері қолданылды. Су ресурстарын басқарудың әдістеріне халықаралық тәжірибе жүргізген



жұмыстар мен Қазақстанның мүмкіндіктерін анықтауға бағытталған зерттеулерге талдау жасау үшін Scopus және Web of Science секілді халықаралық индекстелген журналдардағы зерттеулерге және Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдағы мақалаларға талдаулар жүргізілді. Дереккөздерді іріктеу барысында халықаралық индекстелген журналдар базасында “water management”, “sustainable water use”, “green economy”, “integrated water resources management” секілді кілт сөздер негізінде 10 жылдағы өзекті мақалалар таңдалды. Сонымен қатар, БҰҰ-ның, ЕО, FAO, OECD ұйымдарының су шаруашылығын басқару, «тұрақты даму» жасыл экономика бойынша басқарушылық есептері, стратегиялық құжаттар мен халықаралық стандарттар қарастырылды. Елдерді салыстырмалы талдау үшін су тапшылығы деңгейі, тарифтік саясат моделі, орталықтандыру дәрежесі, су инфрақұрылымының тозу коэффициенті сияқты көрсеткіштер алынды.

Нәтижелер мен талқылау. Соңғы уақытта су ресурстарының жетіспеушілігі шиеленістің жалпы дәрежесі жоғарлап, бұл кейбір жағдайларда өткір, әрі ашық қақтығыстарға алып келді. БҰҰ мәліметтері бойынша соңғы 50 жылда 507 «су» қақтығысы байқалды, оның ішінде 21 рет соғыс қимылдарына қатысты болды [14]. Қазіргі уақытта әлемдік суды тұтыну жылына шамамен 5000 км³ құрайды және жыл сайын артып келеді. Судың негізгі көлемі ауыл шаруашылығында, өнеркәсіпте, муниципалды тұтытуда және басқа салаларда қолданылады.

БҰҰ мәліметтері бойынша, ХХІ ғасырдан бастап 1,2 миллиардтан астам адам тұщы судың тұрақты тапшылығы жағдайында өмір сүреді, тағы 2 миллиардқа жуық адам одан үнемі зардап шегеді. ХХІ ғасырдың ортасына қарай тұрақты су тапшылығымен өмір сүретіндер саны 4 миллиард адамнан асуы мүмкін деп күтілуде. Тұщы су тапшылығы жағдайында, оны ұтымды және тиімді пайдалану нарықтық механизм олардың факторларының біріне айналады [15].

Жаһандық деңгейде ЕО комиссиясы мен ЕО елдері жыл сайын шамамен €1,5 млрд су ресурстарын басқару жобаларына жұмсайды. Күтілетін нәтиже – бұл инвестицияларды пайдалану тиімділігін арттыру. Су негіздемесі директивасы барлық су объектілерін қорғауды, қалпына келтіруді және олардың жағдайын жақсартуды, пайдалануды және зерттеуді қамтамасыз ету қажеттілігін бірінші орынға қояды, яғни «қолда бар» су ресурстарына ұқыпты қолдану мүмкіндігін кеңінен қолданады. Осы құжаттың ең бірінші және негізгі тармағында: «су басқа коммерциялық өнімдерден ерекшеленеді, қорғауды және тиісті өндеуді қажет ететін мұра болып табылады» [16] деп көрсетілген.

Германия Федералды республика болып табылады, су ресурстарын басқару өкілеттіктері федералды үкімет пен жер Үкіметтері арасында бөлінген. Германияда ұлттық деңгейде су ресурстарын кешенді басқарудың бірыңғай жүйесі жоқ, бірақ кейбір жерлерде ХХ ғасырдың басында «Өзен бірлестіктері» құрылды. Алайда, Рурвербанд (Рур алқабы) су шаруашылығын басқару объектісі ретінде су қоймаларын, ауыз суды тазарту қондырғыларын, ағынды сулар мен нөсер суларын тазарту станцияларын салумен және пайдаланумен айналысады. Ұйым өзін-өзі басқаратын жеке коммерциялық ұйым болып табылады, бірақ заң бойынша Солтүстік Рейн-Вестфалия штатының үкіметі, сондай-ақ федералды Қоршаған ортаны қорғау министрлігі бақылайды. Қауымдастық қызметі су алу және ағынды суларды ағызу үшін төлемдер арқылы жүзеге асырылады [17].

Францияда су ресурстарын басқару бойынша экономикалық құралдардың маңызы зор. Олар екі жақты мақсатта қолданылады: біріншісі – пайдаланушылардың



шығындарын өтеу, екіншісі – экономикалық ынталандыруды құралы, соның ішінде су ресурстарын дамытуға бағытталған жобаларды қолдау. Францияның ең ірі өзендерінің бассейндерін бақылайтын су агенттіктері бұл екі құралды да қолданады. Олардың тарапынан субсидиялар көлемі жылына 2 млрд.евродан асады. Бұл қаражат суға төгілген ластанулар үшін айыппұлдар сомасынан және пайдаланушылар тұтынатын су ақысынан алынады [18].

Иорданияда ірі өнеркәсіптік су пайдаланушылардың көпшілігі өзін-өзі қамтамасыз етеді және көп жағдайда су ресурстарын басқару ұйымдары жұмыс жасамайды, яғни реттелмейді (Саламех пен Баннаян, 1993). Өнеркәсіпте суды тұтыну үшін төлем субсидияланған бағамен алынады. Израильде судың қазіргі бағасы м³ үшін 1\$ құрайды. Бұл сумен қамтамасыз ету шығындарын толық жабуға мүмкіндік бермейді. Бүгінде, Сумен жабдықтаудың толық құнын өтеу үшін бұл төлемді біртіндеп арттыру мақсаты қойылды. Өнеркәсіп үшін жергілікті тазарту станцияларына инвестиция салуға және ағынды суларды қайта пайдалануға гранттар қарастырылған, сондықтан өнеркәсіптік кәсіпорындар балама ауыз су көздерін пайдалануға мәжбүр етеді. Суды айтарлықтай үнемдей отырып, болат өндірісі, мұнай өңдеу зауыттары және қағаз өнеркәсібі салқындатқыш суды қайта пайдаланады [19]. Бұл өңірдегі экономика салаларының тиімді әрі үздіксіз жұмыс жасауына кедергі келтіріп, елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайына теріс әсер етуде.

Сумен қамтамасыз етілген континентальды державалардың бірі – Америка Құрама Штаттары. Алайда, тұщы су қорларының біркелкі бөлінбеуі, құрғақшылық пен су тасқыны, сумен қамтамасыз ету инфрақұрылымының жоғары тозуы, жағалаудағы қоршаған ортаға және экожүйелерге теріс әсер етуі, суды пайдаланудың әртүрлі түрлеріне қатысты қақтығыстар қазіргі кезде АҚШ кездесетін күрделі мәселелердің бірі болып табылады [20].

АҚШ-та су ресурстарын басқару бойынша тиісті өкілеттіктерге ие бірыңғай федералды орган жоқ, АҚШ су заңнамасының негізін жекелеген Штаттардың заңдары құрайды. Жергілікті және арнайы су басқармасының қажеттіліктеріне бағытталған жауапкершілік пен өкілеттіктер көптеген федералды, штаттық және жергілікті басқару органдары, үкіметтік емес ұйымдар және жеке компаниялар арасында бөлінеді.

АҚШ-тың шығыс бөлігінде «жағалау құқығы» қағидасы қолданылады, оған сәйкес тек жағалау жерлерінің иелері суды пайдалануға құқылы. Су ағыны бойынша төмен орналасқан пайдаланушылардың құқықтарын бұзбау үшін осындай шектерде су алуға рұқсат етіледі. АҚШ-тағы су ресурстарын пайдаланудың ұтымдылығы және басқа «су құқықтарын» сақтау мәселелері сот арқылы тексеріледі. АҚШ заңнамасында жер үсті және жер асты сулары әртүрлі құқықтық нормалармен реттеледі. Жер үсті суларын пайдалануды реттеудегі басты назар суды пайдалануға рұқсат беру жүйесіне аударылады [20].

Халықаралық тәжірибені талдау су ресурстарын жеке сектордың қатысуы басқару тиімділігін айтарлықтай арттыра алатынын көрсетті. Германиядағы Рурвербанд мысалында су қоймалары басқару, тазарту қондырғыларын салу және пайдалану жеке коммерциялық ұйым тарапынан жүзеге асырылып, оның жұмысын мемлекеттік бақылау тиімді үйлестірілген. Израиль тәжірибесіндегі су тарифтерінің өзін-өзі ақтауы, ағынды суларды қайта пайдалану және өнеркәсіптік секторға берілетін гранттар жеке кәсіпорындардың технологиялық жаңғыртуға белсенді түрде инвестиция салуына мүмкіндік берді. АҚШ суды пайдалану құқығын сот арқылы қорғау, жеке меншік инфрақұрылымының болуы және бәсекелестік тарифтік саясат жеке сектор үшін жауапкершілікті арттырып, ресурстарды ұтымды пайдалануға ынталандырады.



Осы елдердің тәжірибесіне сүйене отырып, жеке кәсіпкерлерді су ресурстарын басқаруға тарту жасыл дамудың жаңа мүмкіндіктерін ашады деген тұжырымдама жасауға болады.

Біріншіден, жеке сектор су үнемдеу, су сапасын жақсарту, ағынды суларды қайта пайдалану, смарт мониторинг, цифрлық бақылау жүйелері сияқты экологиялық технологияларды енгізуге икемдірек.

Екіншіден, жасыл жобаларға инвестиция салу кәсіпорындардың ресурстық тиімділігін арттырып, экологиялық ізін азайтады.

Үшіншіден, жасыл тарифтік саясат пен экономикалық ынталадырулар жеке секторды экологиялық жауапкершілікке бағыттайды.

Жоғарыда жасалған су ресурстарын басқарудағы халықаралық тәжірибеге негізделі отырып, мемлекеттік және жеке басқару жағдайларына салыстырмалы талдау жасасак (1-кесте).

1 кесте – Су ресурстарын басқарудың мемлекеттік және жеке әдістеріне талдау

Мемлекеттік басқару	Жеке кәсіпкерлік арқылы басқару
Оң әсері	
<ul style="list-style-type: none"> – Халықтың барлық топтары үшін суға тең қол жетімділіктің кепілі; – Тұрақты дамудың ұзақ мерзімді стратегиясын іске асыру мүмкіндігі; – Әлеуметтік әділеттілікті ескере отырып, тарифтердің белгіленуі; – Экологиялық қауіпсіздікке баса назар аудару. 	<ul style="list-style-type: none"> – Жеке және шетелдік инвестиция тартудың кең мүмкіндігі; – Нарықтық механизмдер мен бәсекелестік арқылы тиімді басқару; – Шешім қабылдауға икемділік және жылдамдылық; – Инновациялық технологияларды енгізу және цифрландыру процессін жылдамдату мүмкіндігі; – Сумен қамтамасыз ету сапасының артуы; – Корпоративтік есеп беру арқылы қаржы қозғалыстарының әділеттілігін қамтамасыз ету. – Зандық қадағалау.
Теріс әсері	
<ul style="list-style-type: none"> – Бюрократия және шешім қабылдаудағы тиімділіктің төмендігі; – Инвестицияның жетіспеушілігі салдарынан инфрақұрылымның тозуы; – Сыбайлас жемқорлық, көп сатылы, күрделі басқару жүйесі салдарынан ресурстарды тиімсіз бөлу жағдайлары. 	<ul style="list-style-type: none"> – Тарифтердің қымбаттау ықтималдылығы.
Ескерту: [14-20] әдебиеттер негізінде автормен құрастырылған	

Қазақстан жағдайына келетін болсақ, су бұру қызметтеріне арналған тарифтер суды қайта пайдалануды және ластану дәрежесін төмендетуге, ағынды суларды тазартуды жеткілікті деңгейде ынталандырмайды. Бұл жер үсті көздерінің және жер асты суларының қатты ластануына алып келеді, қол жетімді тұщы судың сапасын төмендетеді. Қазақстанда сарқынды сулардың сапасын реттейтін нормативтік базаның ескіруі жаңартылған басқару әдістерін енгізуді талап етуде. Оның шешімі ретінде, әлемдік тәжірибе көрсеткендей су ресурстарын басқарудың интригалық жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылатын жеке ұйымдар арқылы басқару идеясын негізге алу. Бұл басқару әдісі су ресурстарын пайдаланумен тікелей байланысты экономика салаларында: ауыл шаруашылығында, өнеркәсіпте, коммуналдық салада,



гидроэнергетикада және т. б. нарықтық тетіктердің тиімді жұмыс істеуі үшін және жасыл экономиканы ынталандыруы үшін қажетті шарт болып табылады.

Қазақстандағы су ресурстарын басқарудың бассейндік принципі жағдайында суды бөлудің экономикалық негізделген критерийі оның құны болып табылады. Судың құны – бұл табиғи-экономикалық кешендердің тұрақты дамуы үшін қажетті су көлемін қамтамасыз ету үшін барлық шығындарды жабуы керек суға сұраныс коэффициентінің функциясы.

Су ресурстарын басқару жүйесінің институционалдық құрылымы немесе институционалдық реформасы су пайдаланушылардың әртүрлі мүдделерін, ресурстарды басқаруға жауапты ұйымдардың билік конфигурацияларын және жағдайлардың ықтимал динамикасының әсерін ескеруі керек. Қазіргі саяси жағдай кез-келген жағдайда реформаторлардың шешімдеріне әсер етеді және мәселелер мен нұсқаларды ашық талқылау біржақты емес шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты жеке кәсіпкерлік арқылы басқару әртүрлі мүдделі тараптардың ықтимал қарама-қарсы мүдделерін анықтау және шешілмейтін қақтығыстар қауіпін азайтатын шешімдерді табу процесін жақсартудың артықшылығын береді. Жеке кәсіпкерлік арқылы басқару мүдделі тараптардың әртүрлі санаттарының уақыт бойынша өзгеретін мақсаттары мен мүдделерін шешу үшін қажетті икемділікті қамтамасыз ете алады.

Бүгінгі таңда, су ресурстарын жеке кәсіпкерлік арқылы басқару тәжірибесі көптеген мемлекеттерде жасыл экономикаға өтуде сәтті нәтиже көрсетуде. Атап өтер болсақ:

Франциядағы Veolia және Suez сияқты жеке компаниялар инфрақұрылымды жаңартуға және су шығынын азайтуға баса назар аудара отырып, Парижде және басқа да ірі қалаларда сумен жабдықтауды тиімді жүргізуде [18]. Сол секілді, Филиппин, Оңтүстік Африка, Марокко секілді мемлекеттерде сәтті енгізілді. Осылайша, егер су ресурстарын мемлекеттік басқару әлеуметтік әділдікті қамтамасыз етсе, жеке ұйымдар арқылы басқару нарық механизмдері мен бәсекелестік арқылы тиімділікті арттыруға, инвестициялар тарту арқылы қаржылық тұрақтылыққа қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Қорытынды. Қазақстан жағдайында су тапшылығының күшеюі, трансшекаралық тәуелділік, инфрақұрылым тозуы және институционалдық үйлесімсіздік су ресурстарын басқару жүйесін жаңғырту қажеттілігін айқын көрсетеді. Су ресурстарын бассейндік басқару әдісіне жеке кәсіпкерлердің қатысуы осы салада жұмыс істейтін әртүрлі агенттер арасында тежеу мен тепе-теңдіктің тиімді жүйесін құруға әсер етеді. Бұл агенттердің есеп беру дәрежесін, шешімдердің ашықтығын және операциялардың тиімділігін арттырып, бәсекелестік пен еліктеу арқылы шығындарды азайтуға көмектеседі. Нарықтық жүйені қалыптастырып, қатар әртүрлі мүдделі тараптар арасындағы ықтимал қақтығыстардың әсерін жоюға және жанжалдарды шешуді жеңілдетуге көмектеседі. Бұл су пайдаланушылардың әртүрлі деңгейлерде шешім қабылдауға қатысуын жақсартып, су қауіпсіздігін нығайтуға, су ресурстарын ұтымды бөлудің нарықтық және басқарушылық тетіктерін жетілдіруге, сондай-ақ табиғи-шаруашылық кешендерінің тұрақты дамуына қолайлы жағдай жасауға мүмкіндік береді.



Әдебиет тізімі

1. Shakil M. H. Environmental, social and governance performance and financial risk: Moderating role of ESG controversies and board gender diversity //Resources Policy. – 2021. – Vol. 72. – P. 102-144. DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102144.
2. Тұрақты даму мақсатты [Электронды ресурс] / БҰҰ ресми сайты. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (қаралған күні: 21.02.2025).
3. Chen W., Xie Y., He K. Environmental, social, and governance performance and corporate innovation novelty //International Journal of Innovation Studies. – 2024. – Vol. 8. – № 2. – P. 109-131. DOI: 10.1016/j.ijis.2024.01.003.
4. Loucks D. P., Van Beek E. Water resource systems planning and management: An introduction to methods, models, and applications. – Springer, 2005. – P.169-229.
5. Jain S. K., Singh V. P. Water resources systems planning and management. – Elsevier, 2003. – Vol. 51.- 882 p.
6. Biswas A. K. Integrated water resources management: is it working? //International Journal of Water Resources Development. – 2008. – Т. 24. – №. 1. – P. 5-22. DOI: 10.1080/07900620701871718.
7. Onyena A. P., Sam K. The blue revolution: sustainable water management for a thirsty world //Discover Sustainability. – 2025. – Т. 6. – №. 63. – P. 1-19.
8. Сансызбаева Г., Сансызбаев С. Анализ состояния водных ресурсов Республики Казахстана и их использование // Journal of Economic Research & Business Administration. – 2017. – Т. 120. – № 2. – С. 4-10.
9. Алимкулов С. К. и др. Ресурсы речного стока Казахстана //Гидрометеорология и экология. – 2018. – № 3 (90). – С. 80-94.
10. Алимкулов, С.К., А.А. Турсунова, М.Р. Жиенбаев, А.Р. Загидуллина, А.А. Сапарова. Проблема водных отношений Центральноазиатских стран в трансграничном бассейне реки Сырдария // Вестник КазНУ. Серия географическая. – 2023. – Т. 71. – № 4. – С.88-99. DOI: 10.26577/JGEM.2023.v71.i4.08.
11. Турсунова А. А., Хазирова М. Ж. Антропогенная нагрузка на водные ресурсы Нура-Сарыусского водохозяйственного бассейна Казахстана // Сборник трудов V Научно-практической конференции «Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания». – Брест, 2022. – Ч.2. – С.203-208.
12. Сапарова Д. А., Сагинова С. А. Водные ресурсы Казахстана как фактор роста объемов агропромышленного производства в условиях перехода к «зеленой» экономике //Проблемы агрорынка. – 2022. – №. 4. – С. 86-93.
13. Бектурганов А. У., Темирова А. Б. Развитие зеленой экономики в республике Казахстан (на примере рационального использования водных ресурсов) // Интернаука. – 2020. – №. 21-2. – С. 69-71.
14. Только кооперация с Россией позволит странам Центральной Азии решить вопрос водного дефицита [Электронды ресурс] / Интер-портал СНГ. – URL: <https://e-cis.info/news/566/123085/> (қаралған күні: 05.03.2025).
15. Вода является не менее значимым и перспективным национальным природным богатством, чем нефть, газ или металлы [Электронды ресурс] // Устойчивое развитие. – URL: <https://www.vedomosti.ru/esg/regulation/articles/2023/01/20/959800-voda-yavlyetsya-ne-menee-znachimim-perspektivnim-natsionalnim-prirodnim-bogatstvom-chem-neft-gaz-ili-metalli> (қаралған күні: 05.03.2025).
16. Фролова Т. С. Управление водными ресурсами в мире //Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2023. – №. 1 (217). – С. 120-128.
17. Бекниязов М.К. Опыт управления водными ресурсами в развитых странах. [Электронды ресурс] / Международный научный комплекс Астана. – URL: <http://isca.kz/ru/analytics-ru/2361> (қаралған күні: 27.03.2025).
18. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires Ministère de la Transition énergétique [Электронды ресурс] / Официальный сайт Министерство экологического перехода и территориального единства Франции. – URL: <https://www.ecologie.gouv.fr/gestionleau-en-france> (қаралған күні: 04.04.2025).
19. Ферас-Адам Р., Наср М. А. М. Проблематика водных ресурсов во внешней политике САР //Казачество. – 2022. – № 65 (8). – С. 60-67.
20. Шохужаева З. С. Зарубежный опыт в сельском хозяйстве по использованию водных ресурсов //Economics. – 2020. – № 1 (44). – С. 19-22.



References

1. Shakil, M. H. Environmental, social and governance performance and financial risk: Moderating role of ESG controversies and board gender diversity. *Resources Policy*, 2021, 72, 102-144. DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102144.
2. United Nations. Sustainable Development Goals. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (accessed 21.02.2025).
3. Chen W., Xie Y., He K. Environmental, social, and governance performance and corporate innovation novelty. *International Journal of Innovation Studies*, 2024, 8(2), pp. 109-131. DOI: 10.1016/j.ijis.2024.01.003.
4. Loucks D. P., Van Beek E. Water resource systems planning and management: An introduction to methods, models, and applications. *Springer*, 2005, pp. 169-229.
5. Jain S. K., Singh V. P. Water resources systems planning and management. Elsevier, 2003, 51, 882 p.
6. Biswas A. K. Integrated water resources management: is it working? *International Journal of Water Resources Development*, 2008, 24(1), pp. 5-22. DOI: 10.1080/07900620701871718.
7. Onyena A. P., Sam K. The blue revolution: sustainable water management for a thirsty world. *Discover Sustainability*, 2025, 6(63), pp. 1-19.
8. Sansyzbaeva G., Sansyzbaev S. Analiz sostojanija vodnyh resursov Respubliki Kazahstana i ih ispol'zovanie [Analysis of the state of water resources of the Republic of Kazakhstan and their use]. *Journal of Economic Research & Business Administration*. 2017, 120(2), ss. 4-10 (in Russian).
9. Alimkulov S. K. et al. Resursy rechnogo stoka Kazahstan [The resources of the river flow of Kazakhstan]. *Gidrometeorologiya i ekologiya*, 2018, 3(90), ss. 80-94 (in Russian).
10. Alimkulov S.K., A.A. Tursunova, M.R. Zhienbaev, A.R. Zagidullina, A.A. Saparova. Problema vodnyh otnoshenij Central'noaziatskih stran v transgranichnom bassejne reki Syrdarija [The problem of water relations of Central Asian countries in the transboundary basin of the Syrdarya River]. *Vestnik KazNu. Seriya geograficheskaya*, 2023, 1(4), ss.88-99. DOI: 10.26577/JGEM.2023.v71.i4.08 (in Russian).
11. Tursunova A. A., Hazirova M. Zh. Antropogennaja nagruzka na vodnye resursy Nura-Saryuskogo vodohozhajstvennogo bassejna Kazahstana [Antropogenic load on water resources of the Nur-Sarysu water management basin of Kazakhstan]. *Proceedings of the Scientific-Practical Conference "Actual Scientific-Technical and Ecological Problems of Environmental Preservation"*, Brest, 2022, 2, ss.203-208 (in Russian).
12. Saparova D. A., Saginova S. A. Vodnye resursy Kazahstana kak faktor rosta ob#emov agropromyshlennogo proizvodstva v uslovijah perehoda k «zelenoj» jekonomike [Kazakhstan's water resources as a factor in the growth of agro-industrial production in the context of the transition to a "green" economy]. *Problemy agrorjynka*, 2022, 3, ss. 86-93 (in Russian).
13. Bekturganov A. U., Temirova A. B. Razvitie zelenoj jekonomiki v respublike Kazahstan (na primere racional'nogo ispol'zovanija vodnyh resursov) [Development of the green economy in the Republic of Kazakhstan (on the example of rational use of water resources)]. *Internauka*, 2020, 21(2), ss. 69-71 (in Russian).
14. Tol'ko kooperaciya s Rossiej pozvolit stranam Central'noj Azii reshit' vopros vodnogo deficita. Available at: <https://e-cis.info/news/566/123085/> (accessed 05.03.2025).
15. Voda javljaetsja ne menee znachimym i perspektivnym nacional'nym prirodnyim bogatstvom, chem neft', gaz ili metally [Water is no less significant and promising national natural wealth than oil, gas or metals]. *Ustojchivoe razvitie*. Available at: <https://www.vedomosti.ru/esg/regulation/articles/2023/01/20/959800-voda-yavlyajetsya-ne-menee-znachimim-perspektivnim-natsionalnim-prirodnim-bogatstvom-chem-neft-gaz-ili-metalli> (accessed 05.03.2025) (in Russian).
16. Frolova T. S. Upravlenie vodnymi resursami v mire [Water resources management in the world]. *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Severo-Kavkazskij region. Estestvennye nauki*, 2023, 1 (217), ss. 120-128 (in Russian).
17. Beknijazov M.K. Opyt upravlenija vodnymi resursami v razvityh stranah. Available at: <http://isca.kz/ru/analytics-ru/2361> (accessed 27.03.2025).
18. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Water management in France. Available at: <https://www.ecologie.gouv.fr/gestionleau-en-france> (accessed 04.04.2025).
19. Feras-Adam R., Nasr M. A. M. Problematika vodnyh resursov vo vneshnej politike SAR [The problem of water resources in the foreign policy of the SAR]. *Kazachestvo*, 2022, 65 (8), ss. 60-67 (in Russian).
20. Shohuzhaeva Z. S. Zarubezhnyj opyt v sel'skom hozjajstve po ispol'zovaniju vodnyh resursov [Foreign experience in agriculture in the use of water resources]. *Economics*, 2020, 1 (44), ss. 19-22 (in Russian).



WATER MANAGEMENT IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: ANALYSING INTERNATIONAL EXPERIENCE

U.B. Bauyrzhan^{1*}, *A.A. Medeu*², *A.S. Zhakupova*¹, *N.E. Ermek*¹, *D. Celetti*³

¹*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

²*Institute of Geography and Water Security, Almaty, Kazakhstan*

³*University of Padua, Padua, Italy*

Summary. *The relevance of this study is driven by the growing global scarcity of water resources, increasing transboundary dependence, the deterioration of water infrastructure, and the need to achieve the Sustainable Development Goals in the field of rational water use. For Kazakhstan, this issue is of particular importance due to the limited availability of domestic water resources, high dependence on transboundary inflows, and the insufficient efficiency of existing water management mechanisms. The aim of the article is to analyze international experience in the management of water infrastructure and to substantiate economically efficient approaches for its adaptation in the context of Kazakhstan. The methodological framework of the study is based on comparative and institutional analysis, as well as the generalization of international practices. The information base includes materials from international organizations, scientific publications indexed in Scopus and Web of Science, as well as studies focused on water resource management in Kazakhstan. The results indicate that the most effective models are those that combine state regulation, economic incentives, tariff mechanisms, and private sector participation in the modernization and operation of water infrastructure. It is established that international experience supports the transition from predominantly administrative allocation of water resources to more flexible and economically grounded management mechanisms aimed at resource efficiency, investment sustainability, and environmental responsibility.*

Keywords: *management, water resources, sustainable development, green economy, natural resources management.*

УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

У.Б. Бауыржан^{1*}, *А.А. Медев*², *А.С.Жакупова*¹, *Н.Е.Ермек*¹, *Д. Севетти*³

¹*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан*

²*Институт географии и водной безопасности, Алматы, Казахстан*

³*Университет Падуи, Падуя, Италия*

Резюме. *Актуальность исследования обусловлена нарастанием глобального дефицита водных ресурсов, усилением трансграничной зависимости, износом водохозяйственной инфраструктуры и необходимостью достижения Целей устойчивого развития в сфере рационального водопользования. Для Казахстана данная проблема имеет особую значимость в связи с ограниченностью собственных водных ресурсов, высокой зависимостью от трансграничного стока и недостаточной эффективностью действующих механизмов управления водохозяйственным комплексом. Цель статьи заключается в анализе международного опыта управления водохозяйственными объектами и обосновании экономически эффективных подходов к его адаптации в условиях Казахстана. Методологическую основу исследования составили сравнительный и институциональный анализ, обобщение международной практики. Информационная база включает материалы международных организаций, научные публикации, индексируемые в Scopus и Web of Science, а также исследования, посвященные управлению водными ресурсами в Казахстане. В результате установлено, что наибольшую результативность демонстрируют модели, сочетающие государственное регулирование, экономические стимулы, тарифные механизмы и участие частного сектора в модернизации и эксплуатации водохозяйственной инфраструктуры. Выявлено, что международный опыт подтверждает целесообразность перехода от преимущественно административного распределения водных ресурсов к более гибким и экономически обоснованным механизмам управления, ориентированным на ресурсосбережение, инвестиционную устойчивость и экологическую ответственность.*

Ключевые слова: *менеджмент, водные ресурсы, устойчивое развитие, зеленая экономика, управление природными ресурсами.*



Авторлар туралы ақпарат:

Бауыржан Ұлмира Бауыржанқызы* – PhD докторанты, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, докторанты, Алматы, Қазақстан, e-mail: ulmi_96@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4377-4279>

Медеу Али-Хан Ахметқалұлы – экономика ғылымдарының докторы, География және су қауіпсіздігі институты, Алматы, Қазақстан, e-mail: shania258@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5602-4592>

Жакупова Акнур Сериковна – кіші ғылыми қызметкер, География және су қауіпсіздігі институты, Алматы, Қазақстан, e-mail: jakupovaas@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1305-4593>

Ермек Нәзерке Еркінқызы – PhD докторанты, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: nazerkeer@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0291-8042>

David Celetti – PhD, қауымдастырылған профессор, Падуа университеті, Падуа, Италия, e-mail: david.celetti@unipd.it, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-3875>

Information about authors:

Bauyrzhan Ulmira Bauyrzhanqyzy* – PhD student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: ulmi_96@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4377-4279>

Medeu Ali-Khan Akhmetkaluly – doctor of Economics, Institute of Geography and Water Security, Almaty, Kazakhstan, e-mail: shania258@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5602-4592>

Zhakupova Aknur Serikovna – junior Researcher, Institute of Geography and water security, Almaty, Kazakhstan, e-mail: jakupovaas@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1305-4593>

Ermek Nazerke Erkinqyzy – PhD student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: nazerkeer@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0291-8042>

David Celetti – PhD, Associate Professor, University of Padua (DiSSGeA), Padua, Italy, e-mail: david.celetti@unipd.it, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-3875>

Информация об авторах:

Бауыржан Ұлмира Бауыржанқызы* – докторант PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан, e-mail: ulmi_96@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4377-4279>

Медеу Али-Хан Ахметқалұлы – доктор экономических наук, Институт географии и водной безопасности, Алматы, Казахстан, e-mail: shania258@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5602-4592>

Жакупова Акнур Сериковна – младший научный сотрудник, Институт географии и водной безопасности, Алматы, Казахстан, e-mail: jakupovaas@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1305-4593>

Ермек Нәзерке Еркінқызы – докторант PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан, e-mail: nazerkeer@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0291-8042>

David Celetti – PhD, ассоциированный профессор, Университет Падуи, Падуа, Италия, e-mail: david.celetti@unipd.it, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0730-3875>

Алынды: 29.04.2025

Қарауға қабылданды: 14.05.2025

Онлайн қолжетімді: 31.03.2026