

ӘӨЖ 911.8 (574)

Геогр.ғылымд. докторы М.Н. Мусабаева¹
Г.Б. Абиева¹**ӨЗЕН АЛАПТАРЫНДАҒЫ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ
САЛДАРЛАРЫН ЖҮЙЕЛІК ТӘСІЛДЕМЕ ТҮРҒЫСЫНАН ТАЛДАУ
(ҮЛКЕН БҰҚПА ӨЗЕНІ МЫСАЛЫНДА)**

Түйін сөздер: кіші өзен, өзен алабы, геожүйе, жүйелік тәсілдеме, табиғат пайдалану, табиғат пайдалану түрлері, судың ластануы.

Мақалада өзен алаптары шегіндегі экологиялық жағдайды жүйелі көзқарас тұрғысынан зерттеу мүмкіндігі қарастырылды. Мысал ретінде Үлкен Бұқпа өзені алабындағы антропогендік өзгерістер мен экологиялық жағдай зерттелді. Экологиялық жағдай табиғи жағдайлар мен табиғат пайдалану қарқындылығының өзара іс-қимылының нәтижесі ретінде қаралып, табиғат пайдалану түрлері анықталды.

Кіріспе. Гидрологияда жүйелік тәсілдемені қолдану су нысандарын зерттеу барысында жүйелік әдіснаманың негізгі қағидаларын пайдалануды қарастырады. Осы қағидаларды қолдану кез-келген жүйе бөліктерінің динамикасы мен құрылымының ерекшеліктерін ескере отырып, оны талдауға және жинақтауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты барлық бөліктерінің, үдерістері мен құбылыстарының тұтастығы, иерархиялығы, өзара тәуелділігі мен өзара шарттастығы ерекше болып келетін зерттеу нысанын (геожүйелерді) анықтау үлкен маңызға ие. Егер геожүйе – ортақ негізі бар элементтердің жиынтығымен сипатталатын, осы жиынтықтың тұтастығын айқындайтын географиялық қабықтың бөлігі дейтін болсақ, онда кез келген су нысаны геожүйе болып табылады. Ол бірыңғай негізге ие, оның құрамдас бөліктері бір-бірімен тығыз байланысты [6].

Зерттелетін су нысанына жүйелік тәсілдемені қолдану зерттеу мақсатын нақты тұжырымдауды қажет етеді. Бұл нысанның құрылымын,

¹ Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

оның қызметі мен дамуын қамтамасыз ететін өзара байланысты үдерістерді зерттеу сызбасын дайындауға мүмкіндік береді.

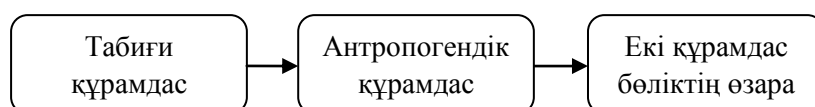
Жүйелік тәсілдеме тұрғысынан бір де бір табиғи ресурс басқаларынан дербес пайдаланылуы немесе қорғалуы мүмкін емес. Мысалы, суару жүйелері арқылы суару нәтижесінде топырақтың құнарлылығын арттыру су ресурстарының сарқылуына әкелуі мүмкін, сондықтан оны алдын ала болжап, ескерту қажет. Өзенге қалдықтардың төгілуі олардың балықтарға ғана емес, сонымен қатар, осы су нысанының биохимиясына, өзен ағып өтетін ауданмен қоса өзеннің құяр сағасына дейінгі ауданның сумен қамтамасыз ету жүйесіне тигізетін әсері бойынша да бағалануы тиіс [7].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысында өзен алабын парадинамикалық жүйе ретінде қарастырамыз, онда екі функционалдық деңгей – су жинау аумағы мен гидрографиялық торы ажыратылады. Өзен алабы – табиғаттың барлық компоненттері өзара әрекеттесетін табиғи жүйе; оған жер бедерінің белгілі бір түрлері, климаттың ерекше белгілері, топырақ жамылғысы мен органикалық дүниесі сипатты.

Қазіргі жағдайда өзен алаптары табиғи-шаруашылық жүйелер болып табылады, олардың шегінде табиғи және антропогендік факторлар бірлесе әрекет жасайды. Антропогендік әсер алаптағы экологиялық тепе-теңдікті бұзады, соның нәтижесінде табиғи экожүйенің жаңа сапаға ауысуы орын алады. Жүйе жағдайының параметрлері рұқсат етілген нормалар мен шекаралар шегінен асып кетпеуі үшін табиғи кешендердің өзін-өзі дамыту режимімен шаруашылық қызметтің әртүрлі түрлерінің өзара әрекеттерін оңтайландыру жолдарын табу маңызды [4].

Табиғат пайдалануды басқаруда жүйелік тәсілдемені пайдаланудың әдістемелік негізін аса күрделі иерархиялық құрылған табиғи-шаруашылық жүйе ретіндегі өзен алабы туралы түсінік құрайды, оның шегінде табиғи заттың, энергия мен ақпараттың бір бағытты ағыны табиғи және шаруашылық компоненттердің құрылымдалуына, олардың арасындағы тығыз байланыстар мен өзара іс-қимылдарға ықпал етеді. Суайрықтан өзен сағасына қарай бағытталған су ағындары өзен алабын қалыптастырушы қуатты ұзақ мерзімді біріктіруші факторлар, ал өзен – алаптың табиғи бөлінуін, тұрғындар мен шаруашылықтың аумақтық құрылымын анықтайтын жүйе түзуші фактор болып табылады.

Алаптың табиғи және шаруашылық компоненттерінің жүйелік өзара байланысы, алап шекарасын бөлудегі айқындығы мен нақтылығы уақыт пен кеңістікте алаптың табиғи құрамдас бөліктері мен кешендері жағдайының өзгерісін болжау мүмкіндігі табиғатты пайдалануды басқарудағы жүйелік тәсілдемені кеңінен қолданудың негізін құрайды. Оны төмендегі 1- суретте берілген өзен алабын геожүйе ретінде зерттеу сызбасынан байқауға болады. Бұл жерде өзен алабының табиғи құрамдас бөліктеріне алаптың географиялық сипаттамасы мен алаптың құрылымы кіретін болса, антропогендік құрамдас бөлікке алаптағы табиғат пайдалану құрылымы мен қарқыны, геожүйелердің қызметі жатады. Ал, екеуінің бірігуінен туындаған құрамдас бөліктердің өзара іс-қимыл нәтижесі ретінде өзен алабында пайда болған экологиялық мәселелер мен геожүйенің қазіргі жағдайын атап кетуге болады.



Сур.1. Өзен алабын геожүйе ретінде зерттеу сызбасы.

Кіші өзендердің су ресурстары зоналық және азоналық факторлардың әсерлерінен қалыптасады. Өзен алабы шағын болса, ағынның зоналық сипаттамалардан ауытқу ықтималдығы артады. Кіші өзендердің ағынына жергілікті (азональды) факторлар: мезо- және микрорельеф, геологиялық құрылым, топырақ, микроклимат, қар жамылғысы және басқалар үлкен ықпалын тигізеді. Осылайша, азональды факторлар кіші өзендердің ерекшелігін анықтайды. Зоналық және азональды факторлардың үйлесімі аумақты пайдалану үшін негіз болып табылатын, физикалық-географиялық жағдайлардың бірегейлігіне алып келеді [8].

Өзен алаптарының антропогендік ластануы мен өзгеруі сулардың химиялық сипатын өзгертеді. Бұл өзгерістің деңгейі табиғат пайдаланудың түрі мен қарқындылығына байланысты болады. Антропогендік жүктеменің арту деңгейі мен табиғи кешендердің өзгерісі бойынша игерілген аудандарда табиғат пайдаланудың бірнеше түрі ажыратылады: табиғат қорғау, рекреациялық, кәсіптік, ауылшаруашылықтық, орман пайдаланушы, селитебті, жол-көлік, өнеркәсіптік.

Кіші өзендер әсіресе антропогендік әсерлерге қатты сезімтал келеді және су жинау алабында болып жатқан күрделі табиғи-

антропогендік үдерістердің кешенді көрсеткіші болып табылады. Кіші өзендердің жағалауларында еліміздегі халықтың едәуір бөлігі қоныстанғаны бәрімізге белгілі. Қалалық құрылымдар қала және оның маңындағы кіші өзендер жүйесінің ресурстарын тиімсіз пайдаланудың негізгі көзі болып табылады және су экожүйесін сақтау мен қалпына келтіру туралы іс-шараларға аса көңіл бөлмейді. Сондықтан қалалық кіші өзендердің су режимін талдау және болжау аймақтағы шаруашылық қызметті жүргізудегі өзекті мәселе болып табылады.

Үлкен Бұқа өзені алабы Орталық Қазақстандағы көптеген кіші өзендерден қала аумағын кесіп өтуімен ерекшеленеді. Өзен алаптарындағы табиғат пайдалану түрлерінің әртүрлілігіне қарамастан олардың ішінен өнеркәсіпті және селитебті басым түрлерін (аумаққа барынша әсер ететін) бөліп көрсетуге болады.

Өзеннің ұзындығы 14 км, су жинау ауданы 79,3 км² [5]. Бастауын №38 байыту фабрикасының (БФ) қалдықтұндырғышынан алады да оңтүстік-батысқа қарай ағады. Өзен арнасы ескі қала ауданында оңтүстікке бұрылып, шахта кеніштерімен, қала сыртымен, стадион жанымен ағып отырып, саябақ аймағында коллектор арқылы жер астымен және хайуанаттар бағы ауданында қайтадан өз табиғи арнасы арқылы тоғаннан өтіп, Федоров су қоймасынан төменгі тұста Соқыр өзеніне құяды.

Аумақтың жер бедері ұсақ шоқылармен күрделіленген толқынды жазық ретінде көрсетілген. Алаптың абсолюттік белгілері – 490...530 м. Зерттеліп отырған аумақ геологиялық қатынасы жағынан орталық бөлігі Қарағанды ортаңғы-жоғарғыпалеозой мұльдасымен (Қарағанды көмір алабы) көрсетілген Қарағанды синклиний шегінде орналасқан. Шөгіндінің денудацияланған беті сазды делювиалды-пролювиалды және қиыршық тасты элювиалды шөгінділердің әлсіз (1...3 м) жабындысымен көмкерілген. Пролувиалды шөгінділер тар жолақ түрінде кіші өзендер мен уақытша су ағындарының арналарын толтырады, ол ұсақ тастар, құмдар, саздар, құмдақтар және саздақтармен көрсетілген. Қалыңдығы 1...2 м, кейде 3...5 м жетеді [5].

Орталық Қазақстанның гидрогеологиялық аудандастыруының сызбасы бойынша Үлкен және Кіші Бұқа өзендерінің алаптары жарықшақты сулардың Қарағанды алабының батыс бөлігінде орналасқан. Сонымен бірге сулылық горизонты аллювиалды шөгінділерден тұратын Қарағанды синклиналына да еніп жатыр.

Ортаңғытөрттік–қазіргі аллювиалдық шөгінділердің сулылық горизонты (aQ_{II-IV}). Құрамына өзендердің аңғарлары мен бірінші және екінші жайылма үсті террасалардың шөгінділері кіреді. Кіші өзен аңғарларындағы аллювиалдық шөгінділердің қалыңдығы 2...6 м құрайды. Жерасты суларының жату деңгейінің тереңдігі 0,7...8,2 м, көбіне I жайылма үсті террасаларының ішінде 1,2...3,3 м, ал өзен аңғарларының құрғаған учаскелеріне қарай 4...6,5 м дейін ұлғаяды. Жер асты суларының минералдануы мен химиялық құрамын жер беті суларының сапасы анықтайды [3].

Михайлов свитасының ортаңғыюра шөгінділерінің сулылық кешені (aQ_I) 17,6 м тереңдікке дейінгі жыныстардың жарықшақты зона ішінде дамиды. Жер асты сулары хлоридті-сульфатты натрийлі құрамның басым болуымен сипатталады. Судың минералдануы $1,7 \text{ г/дм}^3$ [3].

Қарастырылып отырған аумаққа топырақ түзілудің алуантүрлі жағдайы, әртүрлі топырақ жамылғысы, сор және сортаң топырақтардың болуы сипатты болып келеді. Ұсақ шоқылар аумағындағы топырақ түзуші жыныстарға негізінен төрттік шөгінділер жатады. Аумақтың көп бөлігін қоңыр қызғылт өте сортаң тұзды топырақтар алып жатыр. Кей жерлерінде бұл топырақтар сор және сортаң топырақтар кешенімен бірге кездеседі. Сор және сортаң топырақтар біртекті алқапта орналасқан, кей жерлерде топырақ жамылғысының негізгі қорын құрайды. Олар Қарағанды қаласының ішінде 44,2 % алып жатыр. Бұл топырақтар қоңыр қызғылт және шалғындық топырақтармен бір кешенде ұшырасады. Топырақтар неогендік жастағы көлдік-аллювиалды жазықтар аймағына жатады. Шалғындық-қызғылт топырақтар грунт сулары терең емес жерлерде кездеседі. Механикалық құрамы – сазды, саздақты. Өзен аңғарындағы әртүрлі шалғындық-қызғылт топырақтарда алуантүрлі астықтәріздес-шөптесінді интрозональды өсімдіктер топтасып таралған.

Зерттеген аумақтың өсімдіктер дүниесі өте жұтаң және бозды-бетегелі-жусанды шөпті жамылғысымен (жусан, бетеге, боз, мия, қараған және т.б.) көрсетілген [2].

Жер беті ағыны тек еріген қар суынан қалыптасады. Ыстық жаз мезгілінде және өте құрғақ топырақ грунтына жауған жауын-шашынның көп бөлігі булануға жұмсалғандықтан, оның өзендер мен уақытша өзендер ағынына еш маңызы болмайды. Су ағындарының грунтпен қоректенуі өте аз, тіпті кейде мүлдем болмайды. Сондықтан, еріген қар суының

қарастырып отырған аумақтың су ағындарына маңызын ескере отырып, олардың режиміндегі басты кезең көктемгі су тасқыны болып табылады.

Гидрографиялық тор жер бедері сияқты халықтың орналасуын сипаттайды. Қаланың түрлі функционалдық аймақтарын орналастыру және жоспарлау жер беті және жер асты суларының режимімен байланысты. Топырақ, өсімдіктер мен жануарлар әлемі көбінесе аумақты пайдалану түрлерін, қаланың функционалдық аймақтарын орналастыруды, сондай-ақ абаттандыру мен көгалдандыру тәсілдерін анықтайды.

Аталған аумақтардағы антропогендік қызмет түрлері өнеркәсіппен, коммуналдық шаруашылықпен, кейде жоғарғы және төменгі ағысындағы мал жаю және жеке сектордың бақшалары түріндегі ауыл шаруашылығымен көрсетілген. Тұрғындардың тығыздығы жоғары болғанымен, жоғарғы, ортаңғы және төменгі ағыстарының арасында айырмашылық бар. Ең көп халық тығыздығы ортаңғы ағыста, Қарағанды қаласының орталық бөлігімен өзен арнасының түйісетін ауданында байқалады. Өзеннің суы № 38 БФ қалдықтұндырғышы орналасқан ауданында технологиялық қажеттіліктер үшін, сонымен қатар хайуанаттар бағының төменгі жағында жеке тұлғалар үй жанындағы жерлер мен саяжай телімдерін суару үшін алынады.

Үлкен Бұқа өзеніне жақын орналасқан жерлер жол-көлік желісін, қаланың тұрғын үй қорын, рекреациялық аймақтарды, коммуналдық мақсаттағы нысандарды орналастыру үшін өнеркәсіптік мақсаттарда пайдаланылады. Жоғарғы ағысында арнаға іргелес жатқан аумақ №38 БФ қалдықтұндырғышымен (ішінара қалпына келтірілген), қалпына келтірілген бос шахталармен және бос жерлермен көрсетілген. Орта ағысында өзен арнасы тұрғын үй қоры мен әкімшілік ғимараттар орналасқан аумақтармен, сонымен қатар орталық саябақты (жер асты коллекторындағы арна учаскесі) кесіп өтеді.

Өзеннің төменгі ағысындағы жер қорын негізінен оң жағалаудағы өндірістік нысандар, орман қорының жерлері, бір қабатты тұрғын үйлер және коммуналдық мақсаттағы нысандар (кәріздік коллекторлар, «Қарағанды Су» тазарту құрылғылары) алып жатыр.

Бұл жерде өзеннің жоғарғы және төменгі ағыстағы арнаға іргелес аумақтардағы табиғат пайдалану жағдайының неғұрлым күрделі екенін атап өткен жөн. Бұған басты себеп – № 38 БФ қалдықтұндырғышының қалдықтарды орналастыру нысаны мен «Қарағанды Су» тазарту құрылғысының тұнба аландарының орналасуы болып табылады.

Зерттеу нәтижелері мен тұжырымы. Жоғарыда аталған факторларды есепке ала отырып, Үлкен Бұқпа өзені арнасын ластайтын, әрекеттегі немесе ықтимал көздерін сипаттау мақсатында жүргізілген зерттеулер барысында өзен арнасына антропогендік әсер ету қарқындылығының 2 аумағын ажыратуға болады:

1) Жоғарғы ағыс – өзеннің бастауынан Бұқар Жырау даңғылының Сәтпаев көшесімен қиылысына дейінгі бөлігі (одан төмен қарай өзен жерасты коллекторымен ағады). Өзеннің бастауы Қарағанды қаласындағы көмір өнеркәсібінің даму барысында үлкен өзгеріске ұшыраған аумағында орналасқан. № 38 БФ қалдықтұндырғышы қаланың солтүстік бөлігінде, байыту фабрикасының өнеркәсіп алаңына ұштастырылған, нысан өзеннің табиғи арнасында салынған және қазіргі кезде өзеннің беткі ағыны қалдықтұндырғыштың батыс бүйірін (борт) бойлай созылып жатқан бетондалған арыққа енгізілген (2-сурет).



Сур.2. Қалдықтұндырғыштың арнасының батыс бүйірін бойлап өтетін өзен арнасы.

Қалдықтұндырғыштың солтүстік-батыс бөлігі қалпына келтірілген, жерасты суларының мониторингі жүргізілуде. Өзен бастауының оң жағалауында бір қабатты шағын тұрғын үй ғимараттары орналасқан (Т. Боқин көш.), аулаларында бақшалар, шаруашылық құрылыстары бар, санитарлық жағдайы көң-қи қоймаларымен, тұрмыстық қатты қалдықтар және құрылыс материалдарының кішігірім қалдықтарымен шиеленіседі.

Сонымен қатар, осы жағалауда көлік құралдарына техникалық қызмет көрсету бекеттері мен жанармай бекеті орналасқан, бекеттің және іргелес аумақтың санитарлық-техникалық жағдайы қанағаттанарлық, зерттеу барысында ластану ошақтары мен көздері, мұнай өнімдерінің

төгілуі байқалған жоқ. Қарастырып отырған аумақтың оң жағалауымен Қарағанды-Теміртау көлік жолы өтеді.

Новгородская көшесі ауданымен өтетін оң жағалау құрылыс және тұрмыстық қалдықтардың ұйымдастырылмаған үйінділерімен ластанған (3-сурет).



Сур.3. Өзеннің Новгородская көшесі ауданындағы ластанған оң жағалауы.

Осы көшенің төменгі жағына бойлай орналасқан өндірістік алаңдар қоймалармен, техника тұрағына арналған ғимараттармен көрсетілген. Тюленин және Аманжолов көшелері бойында орналасқан жеке үй қожалықтары 4-суретке сәйкес, арнаның сол жағалауының санитарлық-экологиялық жағдайын шиеленістіруде. Ол ТҚҚ жинауға арналған контейнерлердің қалдыққа лық толуымен, сонымен бірге тазартылмаған, лас шаруашылық-тұрмыстық сулардың өзенге ұйымдастырылмаған шығарындыларының төгілуінен көрінеді.

Тюленин көшесі ауданында саланы бойлай орналасқан нысандар бір қабатты жеке үй қожалықтарымен, ал оң жағалауы кей жерлері жасыл желекті, қалған бөлігі құрылыс материалдарының үйінділері және қалдықтары орналасқан алаңқайлармен көрсетілген. Сонымен бірге осы жағалауда малдар жайылады, арнаның кей жерлерінде үйілген күл қоқыстары, құрылыс қалдықтары мен ескі шиналар кездеседі. Жалпы алғанда саланың жағалау аумағының санитарлық-экологиялық жағдайын нашар деп сипаттауға болады.



Сур. 4. Тюленин көшесіндегі өзеннің сол жағалауы.



Сур. 5. Хайуанаттар бағы ауданындағы өзен арнасы.



Сур. 6. Өзен арнасының эрозиялық үдеріске ұшыраған хайуанаттар бағы ауданындағы сол жағалауы.



Сур. 7. Үлкен Бұқпа өзенінің тазарту құрылғысының қалдық тасталатын каналмен қосылуы.

2) Төменгі ағыс – өзеннің жерасты коллекторынан, хайуанаттар бағы ауданындағы шығатын бөлігінен, сағасына дейін (Соқыр өз.). Ортаңғы ағысында Үлкен Бұқпа өзені Қарағанды қаласының Орталық мәдени және демалу саябағы аумағындағы жерасты коллекторынан ағып өтеді. Қарастырып отырған арна учаскесі өзеннің хайуанаттар бағы ауданындағы жерасты коллекторынан шығатын бөлігінен басталады (5-сурет). Арнаның сол жағалауында эрозиялық үдеріс яғни жағалаудың тасқын сулармен шайылуы байқалады (6-сурет), одан әрі қарай өзен жағалауы айқын білінетін арна ішімен ағып өтеді.

Өзен арнасының осы аумақтағы жағалау маңы аудандарының (коллектордан – Ермеков көш. мен Баженов көш. автокөлік көпіріне дейін) санитарлық-экологиялық жағдайы қанағаттанарлық, жағалаулары шалғынды және бұталы өсімдіктермен көмкерілген, сол жағалауындағы автокөлік жолының артында «Қарағанды мемлекеттік хайуанаттар бағы»

орналасқан, ал оң жағалауын бір қабатты жеке үйлер алып жатыр (Речная көш.).

Оң жағалауда арнаны бойлай «Қарағанды Су» ЖШС-не жататын жерасты кәріз коллекторы созылып өтеді, одан бөлек бұл жерде техногендік сипаттағы қалдықтар мен тұрмыстық қалдықтар (Речная, Радишев көшелеріндегі тұрғын үй массивтері) қоршаған орта жағдайын күрделендіре түседі.

Көпірден төмен қарай сол жағалауда «Б. Бейсенов атындағы ҚР ПМ Қарағанды академиясының» кешені орналасқан. Осы аудандағы шағын саяжай учаскелері Үлкен Бұқпа өзенінен су сорғу арқылы өз бақшаларын суарады. ПМ Академиясы мен саяжайлар өзен арнасынан тасқынға қарсы бөгеттермен қоршалған. Саяжайдан төмен қарай өзенді теміржолдың төсеме үйіндісі кесіп өтеді, арнада бетон тіреуден жасалған көпір салынған.

Теміржолдың төсеме үйіндісінен төменірек өзен көптеген салаларға, тармақтар және арналарға бөлініп кетеді және жағалауындағы кең жайылмаларда бұталы тоғайлар (итмұрын, жиде) кездеседі. Өзен арнасының төменгі ағысында тоған орналасқан, оның қос жағалауын «Жануарлар дүниесі мен ормандарды қорғау жөніндегі Қарағанды шаруашылығы» басқармасына тиесілі жасыл желектер алып жатыр, сонымен бірге «Арка Орманы» ЖШС орман тәлімбағы орналасқан. Өзен арнасының тоғаннан төмендегі бөлігі екі жағалауынан да топырақпен үйіп бекітілген, іргелес аумақтар антропогендік микрорельефтің: шағын шұңқырлар, ойыстар, жыралар секілді әртүрлі элементтерімен шиеленіскен бос жерлермен көрсетілген.

Өзен «Қарағанды Су» ЖШС тазарту құрылғыларына апаратын жолды кесіп өткеннен кейін жазық жерге шығып, табиғи түрге енеді. Жағалаулары аласа, жайпақ, арнаға жақын аумақтар құрылыс және тұрмыстық қалдықтардың кішігірім үйінділерімен ластанған, тазарту құрылғылары орналасқан аудан маңындағы жағалаулар жайылым ретінде қарқынды пайдаланылады. Өзен сағасының тура алдында, сол жағалауда «Қарағанды Су» ЖШС тиесілі Қарағанды қаласының тазарту құрылғыларының өнеркәсіп алаңы орналасқан (7-сурет) және осы жерде өңделген белсенді тұнбалардың (лай) жинақталуы жүзеге асырылады. Өзен арнасын тұнбалар алаңынан қорғайтын ешқандай бөгет қойылмаған, нәтижесінде еріген қар суы немесе жауын-шашын арқылы тұнбалар өзен арнасына түседі. Тұндырғыш тоғандар маңында өзен жасанды каналмен

қоршалған және содан соң тазарту құрылғысының тасталу каналына, әрі карай Соқыр өзеніне құяды [1].

Зерттеу нәтижесі бойынша алап ауданының санитарлық-экологиялық жағдайын өзен арнасының басқа бөлігімен салыстырғанда өте нашар деп қорытынды жасауға негіз бар. Өзен алабындағы табиғат пайдаланушылар мен олардың су нысанына тигізетін ықпалы туралы қысқаша сипаттама төмендегі 1-кестеде берілген.

Және де көп жылдар бойы Бұқпа өзені көмір өнеркәсібінің, сонымен қатар ұйымдастырылмаған коммуналды-шаруашылық (кәріз, жылу трассалары, су құбырлары) ақаба сулары төгілетін каналға айналған.

Кесте 1

Үлкен Бұқпа өзені алабындағы табиғат пайдаланушылар мен олардың су нысанына тигізетін әсері

Табиғат пайдаланушылар атауы	Нысанның атауы	Нысанның су көзіне әсері
Қарағанды қаласы, «Каруглересурс» ЖШС, «Еркин К» ЖШС	№ 38 қалдықтұндырғыш	Қалдықтұндырғыш өзеннің сол жағалауында орналасқан Нысанның құрылысы барысында өзен арнасы жасанды арнаға бөлінді. Қазіргі уақытта су қорғау аймағының шегіне түсетін қалдықтұндырғыштың көп бөлігі қайта құнарландырылды, жер асты суларына мониторинг жүргізілуде. Қалдықтұндырғыш су бетін ластаушы басты көз болып табылады және қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуі тиіс. Бұл бөлікте табиғат пайдаланудың өнеркәсіптік түрі байқалады.
Қарағанды қаласы	Көлік құралдарына қызмет көрсететін нысандар: техникалық қызмет көрсету бекеттері, автожуу орындары, жанармай бекеттері	Өзен қаланың халық жоғары қоныстанған аймағымен өтетін болғандықтан жол көлік желілері мен көлік құралдарына қызмет көрсететін қолданыстағы нысандар (техникалық қызмет көрсету нысандары, жанар-жағармай бекеттер) және т.б.) өте көп орналасқан. Өзеннің жоғарғы ағысында мұндай нысандар өзен арнасының бойымен өтетін Қарағанды-Пришахтинск-Теміртау автожолына ұштасып жатыр. Аймақ қалдық және қокыстармен ластанған яғни табиғат пайдаланудың селитебті түрін байқауға болады.

Табиғат пайдаланушылар атауы	Нысанның атауы	Нысанның су көзіне әсері
Қарағанды қаласы	Өзен жағалауындағы су қорғау аймағының шегіне еніп жатқан қалалық тұрғын үй құрылысының учаскелері	Қарағанды қаласының тұрғын үй құрылысы су қорғау белдеулері мен аймақтарына едәуір еніп жатыр. Бұл нысандар негізінен үй жанындағы учаскелері бар бір қабатты тұрғын үй қорымен қатар көп қабатты үйлерден тұрады. Санитарлық жағдайы қанағаттанарлық болғанымен тұрмыстық және құрылыс қоқыстарының ыдыраған ұсақ үйінділері кездеседі. Бұдан басқа, Тюленин көшесі ауданында жеке меншік үй иелерінен тазартылмаған ағындарды өзенге рұқсатсыз ағызу жүзеге асырылады. Тазарту құрылысының өндірістік алаңы Үлкен Бұқпа және Соқыр өзендерінің қосылу ауданында орналасқан. Өзеннің сол жағалауында орналасқан лайлы тұнба алаңынан шығарылған тұнбалар өзеннің арнасына түсіп, сол арқылы Бұқпа өзенінің суын ластайды. Бұл жерде табиғат пайдаланудың өнеркәсіптік түрі айқын байқалады.
Қарағанды қаласы «Қарағанды Су» ЖШС	Тазарту құрылысының өндірістік алаңы	Тазарту құрылысының өндірістік алаңы Үлкен Бұқпа және Соқыр өзендерінің қосылу ауданында орналасқан. Өзеннің сол жағалауында орналасқан лайлы тұнба алаңынан шығарылған тұнбалар өзеннің арнасына түсіп, сол арқылы Бұқпа өзенінің суын ластайды. Бұл жерде табиғат пайдаланудың өнеркәсіптік түрі айқын байқалады.

Жоғарыда берілген суреттер мен талдауларға және кестеге зер салатын болсақ, Үлкен Бұқпа өзені алабындағы табиғат пайдаланудың келесі түрлерін ажыратуға болады: 1) жоғарғы ағысында (бастауы) және төменгі ағысында (сағасы) өнеркәсіптік түрі; 2) қала ортасымен өтетін ортаңғы ағысында селитебті; 3) орталық саябақ маңы мен қала ортасында рекреациялық.

Қорытынды. Осылайша, антропогендік әсердің қарқындылығы өзеннің бастауынан сағасына дейін артып отырғаны байқалады. Табиғат пайдалану түрлерінің ұлғаюы техногендік кешендердің пайда болуына әкеледі, демек, алаптың табиғи жағдайларының өзгеруінде табиғат пайдаланудың рөлі арта түседі. Негұрлым өзгертілген табиғи кешендерді анықтау барысында табиғат пайдаланудың түрлерін, кешенді антропогендік әсерді және осы табиғи кешеннің әлеуетті тұрақтылығын ескеру қажет.

Бұл жерде кіші су ағындарындағы көптеген теріс құбылыстар мен олардың жай-күйінің нашарлауы тек антропогендік әсерден ғана емес, сонымен қатар табиғат пайдаланушылардың экологиялық сауатсыздығынан туындап отырғандығын да айта кеткен жөн. Осы ретте тұрғындарды, шенеуніктерді, әкімшілікті экологиялық тәрбиелеуге баса назар аудару қажет. Экологиялық

зандарды сақтамайтын су қорғау аймағы мен белдеуіндегі жер пайдаланушылардың, жалға алушылар мен табиғат пайдаланушылардың тәртіп бұзушылығына қатаң талап қоятын уақыт келді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абиева Г.Б. Үлкен Бұқпа өзенінің қазіргі жағдайына урбандалу үдерісінің әсері // Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации. Сагиновские чтения №7: Труды междунар. науч. конф., КарГТУ. – Караганда, 2015. – С. 384–386.
2. Акпамбетова К.М. Физическая география Центрального Казахстана. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2005. – 76 с.
3. Божков И.И., Циг Л.Л., Курдюков В.А. Гидрогеологический очерк Карагандинской области КазССР. – ЦКГУ, Караганда, 1959. – 140 с.
4. Власова А.Н. Оценка значимости и чувствительности бассейна малой реки Крыма // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана: материалы II Всерос. школы-конф. – Ярославль: Филигрань, 2014. – С. 67–70.
5. Гидрогеология СССР. Том XXXIV. Карагандинская область. М.: «Недра», 1970. – 564 с.
6. Девяткова Т.П. Исследование водного режима крупных долинных водохранилищ (на примере Камских) на основе системно-диалектической методологии: дис. в виде науч. доклада ... д-ра геогр. наук. – Пермь, 1997. – 47 с.
7. Жигулина Е.В. Трансформация ландшафтов бассейнов малых рек Воронежской области. Автореф. дисс. ... канд. географ. наук. – Воронеж, 2013. – 24 с.
8. Коротный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. – 163 с.

Қабыладанды: 17.05.2019

Доктор геогр. наук М.Н. Мусабаева
Г.Б. Абиева

**АНАЛИЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В
БАССЕЙНАХ РЕК С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА
(НА ПРИМЕРЕ РЕКИ БОЛЬШАЯ БУКПА)**

Ключевые слова: малая река, бассейн реки, геосистема, системный подход, природопользования, виды природопользования, загрязнение вод.

В статье рассмотрена возможность изучения экологической ситуации в пределах речных бассейнов с позиций системного подхода. В качестве примера был изучен антропогенное изменение и экологическая ситуация в бассейне реки Большая Букпа. Экологическая ситуация рассматривается как результат взаимодействия природных условий и интенсивности природопользования. Определены виды природопользования в бассейне реки.

M.N. Musabaeva, G.B. Abiyeva

**ANALYSIS OF THE CONSEQUENCES OF NATURE
MANAGEMENT IN RIVER BASINS FROM THE POSITION OF THE
SYSTEM APPROACH (ON THE EXAMPLE OF THE RIVER OF THE
BOLSHAYA BUKPA)**

Keywords: small river, river basin, geosystem, systems approach, nature management, types of nature management, water pollution.

The article considers the possibility of studying the ecological situation within river basins from the point of view of a systematic approach. As an example, anthropogenic changes and the environmental situation in the Bolshaya Bukpa river basin were studied. The ecological situation is considered as a result of the interaction of natural conditions and the intensity of environmental management. The types of nature management in the river basin are determined.