

ТАЛДЫҚОРҒАН ҚАЛАСЫ СУ БАССЕЙНІНІҢ ЛАСТАНУ КӨРСЕТКІШІ

Токанбаев А.А.* , Каналбаева А.А. , Хамид М. 

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан Республикасы, Талдықорған қ
**e-mail: tokanbaev_ashat@mail.ru, askarovna2004@bk.ru, khamid.merey@mail.ru*

Бұл жұмыста Талдықорған қаласының су бассейнінің ластану мәселелері қарастырылады. Өнеркәсіптік және тұрмыстық ағынды суларды, ауылшаруашылық қалдықтарын және басқа да антропогендік факторларды қоса алғанда, негізгі ластану көздеріне талдау жасалды. Судың сапалық құрамы және беріктік, алынған қосылыстар және басқа да зиянды заттар сияқты ластанудың негізгі көрсеткіштері бойынша зерттеулер жүргізілді. Ұсынылған деректер негізінде қаланың су ресурстарының экологиялық жағдайын қамтамасыз ету бойынша ұсынымдар және одан әрі ластанудың алдын алу бойынша шаралар ұсынылды. Жұмыс өзекті мәселелерге назар аударуға және су проблемаларын басқарудың тұрақты Стратегияларын жасауға бағытталған.

Кілт сөздер: *Экология, табиғат қорғау, экосистема, су ресурстары, климаттың өзгеруі, табиғи орта, қоршаған орта, тұрақты даму, ластану, биологиялық әртүрлілік, табиғи апаттар, жануарлар әлемі, флора және фауна, жер пайдаланудың экологиялық әсерлері, табиғат қорғау заңдары.*

Кіріспе

Дүниежүзілік су қорларының ластануы бүкіл адамзат қауымын аландатып отыр. Бұл мәселе Қазақстанға да тән. Судың ластануы кеп түрлі әрі ең соңында су экожүйесін бүлдірумен аяқталады. Су айдындарының ластануын былайша топтайды: биологиялық ластану: өсімдік, жануар, микроорганизмдер және аш бейімді заттар, химиялық ластану: уытты және су ортасының табиғи құрамын бүлдіретіндер; физикалық ластану: жылу-қызу, электр- магнитті өріс, радиоактивті заттар. Судың сапасы, ластану деңгейі үнемі бақылауға алынып отырады. Судың құрамындағы химиялық қоспалар, тұздық құрамы, еріген бөлшектер, температура әр түрлі болуы мүмкін. Су ресурстары адам өмірін, ауыл шаруашылығын, өнеркәсіпті дамытуды және биологиялық әртүрлілікті сақтауды қамтамасыз ететін экожүйенің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Алайда, қазіргі жағдайда антропогендік белсенділік су экожүйелеріне қысым жасайды, бұл олардың сапасының төмендеуіне және қолда бар таза су қорларының азаюына әкеледі[1].

Жетісу облысының әкімшілік орталығы ретінде Талдықорған өзендерді, көлдерді және жасанды су айдындарын қамтитын су ресурстарын басқару жүйесіне ие. Алайда, аймақтардағы қалалық жұмыспен қамтудың, өнеркәсіптің және ауыл шаруашылығының қарқынды дамуы су объектілерінің айтарлықтай ластануына себеп болды. Ластанудың негізгі көздері өнеркәсіптік ағынды сулар, тазартылмаған тұрмыстық қалдықтар, сондай-ақ ауыл шаруашылығында агрохимикаттарды қолдану болып табылады.

Зерттеудің өзектілігі ластану деңгейін анықтау және оны төмендету жөніндегі шараларды әзірлеу үшін Талдықорған су бассейнінің жай-күйін кешенді талдау қажеттігін айқындады. Зерттеу нәтижелері су ресурстарының ағымдағы жағдайын бағалап қана қоймай, оларды қорғау және ұтымды пайдалану үшін ақылға қонымды шараларды ұсынған жөн[2].

Бұл жұмыстың мақсаты Талдықорған су бассейнінің жай-күйін зерделеу, ластанудың негізгі көздерін анықтау және бағалау болып табылады.

Материалдар мен әдістер

Талдықорған — Қазақстан Республикасындағы Іле өзенінің бойында орналасқан. Талдықорған, Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында орналасқан маңызды экономикалық және мәдени орталық болып табылады.

Ластану көздерін талдау :

Су бассейніне әсер ететін өнеркәсіптік кәсіпорындар, ауылшаруашылық қызметі және ықтимал ағындар туралы деректерді жинау.

Әдеби шолу :

оқу құжаттарының нормативтері, жергілікті экологиялық қызметтердің есептері және өңірдің су ресурстарының жай-күйіне арналған ғылыми жарияланымдар.

Статистикалық талдау :

Ерекшеліктерді сақтау және ластану дәрежесін бағалау үшін математикалық статистика әдістерін қолдана отырып деректерді өңдеу.

Материалдарға суды талдауға арналған жабдықтар (спектрофотометрлер, РН-метрлер), химиялық реактивтер, зертханалық жабдықтар және жергілікті экологиялық қызметтерден алынған мәліметтер кіреді[3].

Негізгі бөлім

Талдықорған қаласы — өнеркәсіптің әр түрлі салаларында жұмыс істейтін ірі кәсіпорындар мен өндірістік орталықтарға ие. Сонымен қатар, қалада білім беру мекемелері мен мәдени орталықтар да бар. Талдықорған өзінің табиғи көріністерімен де танымал. Қала маңында түрлі саябақтар мен демалыс орындары, сондай-ақ Іле Алатауының етегінде тау туризміне қолайлы жерлер бар[4].

Қазіргі уақытта Талдықорған аймағы ауыл шаруашылығы, құрылыс және сауда салаларында қарқынды даму үстінде.

Талдықорған су бассейнінің сипаттамасы

Талдықорған қаласының су бассейніне өңірдің басты су артериясы болып табылатын Қаратал өзені, сондай-ақ бірқатар шағын салалар мен жасанды су айдындары кіреді. Қаратал өзені Жоңғар Алатауының тау жүйесінен бастау алады және қаланы сумен қамтамасыз етуде, ауылшаруашылық жерлерін суаруда және аймақтың экожүйесін қолдауда шешуші рөл атқарады[5].

Халық санының өсуі мен урбанизация су ресурстарына жүктемені едәуір арттырды. Қаланың су тазарту инфрақұрылымы экономикалық өсу жағдайында дамиды, бұл тазартылмаған ағындардың су айдындарына түсуіне әкеледі[6].

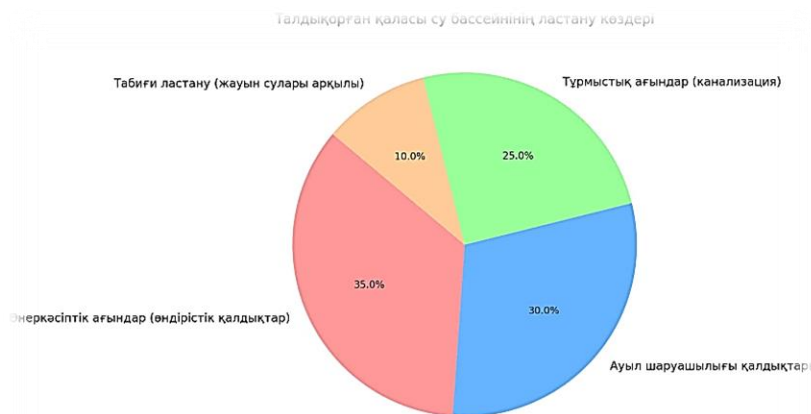
Талдықорған су бассейнінің ластануының негізгі көздерін бірнеше санатқа бөлуге болады:

Өнеркәсіптік ағынды сулар: құрылыс, тамақ және басқа салалардағы кәсіпорындар құрамында ауыр металдар, майлар мен химиялық заттар бар ластанған суларды шығарады(сурет 1.).

Ауылшаруашылық қалдықтары: тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану судың нитраттар мен фосфаттармен ластануына әкеледі[7].

Тұрмыстық қалдықтар: тұрмыстық ағынды сулар көбінесе су айдындарында алдынала тазартусыз өңделеді.

Табиғи ластану: ылғалдың түсуі кезінде қатты заттарды алып тастау және жер үсті ағындары бар судағы заттарды анықтау[8].



Сурет 1 – Талдықорған су бассейнінің ластануының негізгі көздері

Қаратал өзенінің бассейнінде және басқа су айдындарында судың сапасын бағалау үшін стандартты әдістер қолданылды:

Физика-химиялық талдау: қышқылдық деңгейін, еріген зат құрамын және ластанушы заттардың құрамын анықтау.

Микробиологиялық талдау: бактериялық ластану деңгейін анықтау.

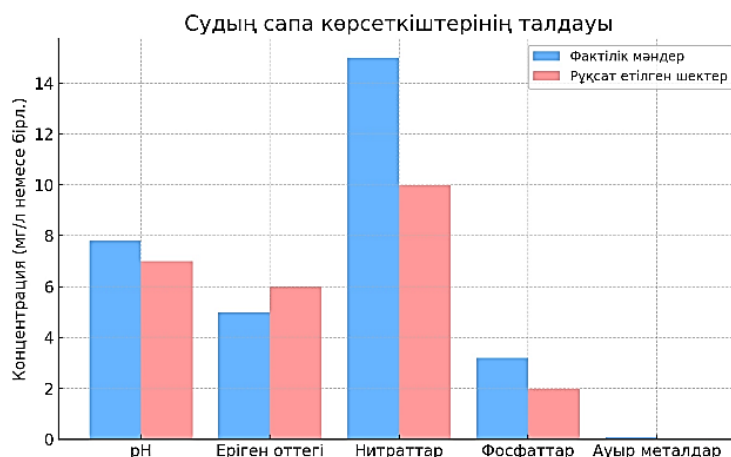
Гидрологиялық мониторинг: су ағынының көлемін және оның сипаттамаларының өзгеруін бақылау[9].

Талдау көрсеткендей, ластанудың ең жоғары деңгейі нитраттардың, фосфаттардың концентрациясы болатын қала шекараларына жақын жерде байқалады және металдар рұқсат етілген нормалардан асып түседі. Өзеннің кейбір учаскелерінде еріген оттегінің төмен деңгейі тіркелді, бұл су организмдері үшін қолайсыз жағдайларды көрсетеді.

Микробиологиялық талдау тұрмыстық ағынды сулар тікелей су қоймаларында болатын жерлерде қауіптің болуын көрсетті. Жаңбыр кезінде ластану деңгейі қала аумағынан ластанушы заттарды беткі жуу есебінен артады[10].

Экологиялық салдары

Су бассейнінің ластануы халықтың денсаулығына, экожүйелердің жай-күйіне және аймақтың экономикалық қызметіне теріс әсер етеді. Су организмдері қоршаған орта сапасының төмендеуінен зардап шегеді, бұл биоәртүрлілікке байланысты. Ауыл шаруашылығында ластанған суды пайдалану Топырақ пен азық-түлікте зиянды заттардың жиналуына әкелуі мүмкін(сурет 2.).



Сурет 2 – Қаратал өзенінің бассейнінде және басқа су айдындарында судың сапасын бағалау

Нәтижелер мен талқылаулар

Талдықорған қаласының су бассейнінің жай күйін талдау барысында мынадай түйінді нәтижелер анықталды:

Ластану көрсеткіштері:

Қала шегіне жақын су сынамаларындағы нитраттар мен фосфаттардың концентрациясы шекті рұқсат етілген нормалардан (ШРК) 20-30% - ға асып түсті.

Ауыр металдардың (қорғасын және кадмий) деңгейі қаланың өнеркәсіптік аудандарында ШРК-дан асып түсті.

Микробиологиялық талдау сынамалардың бар екенін анықтады, бұл бактериялық ластанудың жоғары деңгейін көрсетеді.

Маусымдық өзгерістер:

Су тасқыны және қарқынды жаңбыр кезінде тұрмыстық және ауылшаруашылық қалдықтары бар жер үсті ағындарын жуу арқылы судың ластануының жоғарылауы байқалады. Жазғы маусым сонымен қатар су температурасының жоғарылауына байланысты еріген оттегі концентрациясының төмендеуімен сипатталады.

Ластануды оқшаулау:

Ластаушы заттардың ең көп концентрациясы өнеркәсіптік кәсіпорындар мен тұрмыстық ағынды сулардың төгінділері орналасқан Қаратал өзенінің төменгі ағысында кездеседі.

Нәтижелерді талқылау

Зерттеу нәтижелері Талдықорған қаласының су бассейнінің ластануының негізгі факторы антропогендік қызмет болып табылатынын растайды. Өнеркәсіптік ағынды сулар мен тұрмыстық қалдықтар ластанудың негізгі көзі болып табылады.

Нитраттар мен фосфаттардың жоғары концентрациясы жақын аумақтардан су объектілеріне түсетін ауылшаруашылық қалдықтарының айтарлықтай әсерін көрсетеді. Бұл эвтрофикацияға қауіп төндіреді — балдырлардың шамадан тыс өсуі, бұл судағы оттегі деңгейінің төмендеуіне және экожүйенің нашарлауына әкеледі.

Су сынамаларында тұрмыстық ағынды суларды жеткіліксіз тазартуды көрсетеді. Бұл өзен суын тұрмыстық немесе тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланатын халық арасында жұқпалы аурулардың қауіпін тудырады.

Ластану деңгейінің маусымдық ауытқуы судың жай-күйін жыл бойы бақылау қажеттілігін көрсетеді. Су тасқыны кезінде ластаушы заттар көп мөлшерде жиналған кезде бақылауды күшейту өте маңызды.

Басқа аймақтармен салыстыру

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, Талдықорған су бассейнінің ластану деңгейі Қазақстанның Шымкент және Алматы сияқты басқа өңірлеріндегі көрсеткіштермен салыстыруға болады. Алайда Талдықорғанда ағынды суларды тазарту деңгейі төмен, бұл проблеманы анағұрлым өткір етеді.

Ұсыныстар

Зерттеу нәтижелерін талқылау негізінде келесі шараларды ұсынуға болады:

Қалалық тазарту құрылыстарын жаңғыртуды жеделдету.

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың төгінділеріне қатаң бақылау енгізу және экологиялық ережелерді бұзғаны үшін айыппұлдарды енгізу.

Ауылшаруашылық қалдықтарының алдын алу үшін өзен бойында буферлік аймақтар жасаңыз.

Су сапасының өзгеруін уақтылы анықтау үшін мобильді бақылау станцияларын орнатыңыз.

Экологиялық мәселелер және оларды шешу жолдары туралы халықтың хабардарлығын арттыру үшін науқандар ұйымдастырыңыз.

Нәтижелерді талқылау Талдықорған су бассейнінің жай-күйін жақсарту экологиялық проблемаларды шешуге кешенді көзқарас пен мемлекеттік органдар,

өнеркәсіптік кәсіпорындар мен жергілікті тұрғындар арасындағы белсенді өзара іс-қимыл жағдайында мүмкін екенін көрсетеді.

Қорытынды

Жетісу облысындағы Көксу, Сарқан, Ақсу, Басқан, Лепсі, Бүйен, Қаратал өзендері – бұл табиғи ресурстардың маңызды элементтері болып табылады. Олар аймақтың ауыл шаруашылығы мен экологиясын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Зерттеулердің негізгі бөлігі антропогендік және елеулі факторларға байланысты Талдықорған қаласының су бассейнінің ластануын қамтиды. Бұл мәселені шешу жаңғыртуды, экологиялық бақылауды және жергілікті халықты су ресурстарын қорғауға тартуды қамтитын кешенді тәсілді талап етеді. Суармалы егіншілік, мал шаруашылығы және экология үшін өзендер су көзі болып табылады. Алайда, су ресурстарын тиімді пайдалану мен экологиялық тұрақтылықты сақтау мәселелері өзекті болып табылады. Өзендерді басқару және олардың суын пайдаланудың тұрақты жүйесін қалыптастыру, экологиялық балансты сақтау – болашақта осы өзендердің мүмкіндіктерін барынша тиімді пайдалану үшін маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Ә.Бейсенова, А.Самақова, Т.Есполов, Ж.Шілдебаев Экология және табиғатты тиімді пайдалану. Алматы-2020, – 6 б.
2. <https://www.kazhydromet.kz/ru/>
3. Общая экология. / Под редакцией А.С.Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020 ж.
4. <https://www.gov.kz/memleket>
5. Гиладжов Есенгали Гиладжович НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. НЕФТЕХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ (2020), – 20 б.
6. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек, Учебное пособие. – М., Экологиялық кодекс, 2021 г. – 25 б.
7. Оспанова А. К. Специальность "Экология и рациональное использование природных ресурсов" квалификация "лаборант химического анализа" (2020), – 10 б.
8. Ж.Ж. Жатқанбаев. Экология негіздері, Алматы-2023, – 15б.
9. <https://stat.gov.kz/ru/>
10. Қоршаған ортамен танысу. Экология негіздері. Үлестірмелі материалдар Д. М. Ильясова, Г. В. Игнатенко, 2019 ж. – 3 б.

REFERENCES:

1. Ä.Beisenova, A.Samaqova, T.Espolov, J.Şildebaev Ekologia jäne tabiğatty timdi paidalanu. Almaty–2020, 6 b.
2. <https://www.kazhydromet.kz/ru/>
3. Obşaia ekologia. / Pod redaksiei A.S.Stepanovskih. – M.: İUNITİ-DANA, 2020 j.
4. <https://www.gov.kz/memleket>
5. Gilajov Esengali Gilajovich NOVYE MATERIÁLY. NEFTEHİMİA İ EKOLOGİA (2020), – 20 b.
6. Novikov İu.V. Ekologia, okrujaiuşaia sreda i chelovek, Uchebnoe posobie. – M., Ekologialyq kodeks, 2021 g. – 25 b.
7. Ospanova A.K. Spesiálnöst "Ekologia i rasionälnoe ispölzovanie prirodnyh resursov" kvalifikasia "laborant himicheskogo analiza" (2020), – 10 b.
8. J.J. Jatqanbaev. Ekologia negizderi, Almaty-2023, – 15b.
9. <https://stat.gov.kz/ru/>
10. Qorşağan ortamen tanysu. Ekologia negizderi. [Ülestirmeli materialdar] D. M. İläsova, G. V. İgnatenko, 2019 j. – 3 b.

ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОГО БАСЕЙНА ГОРОДА ТАЛДЫКОРГАН

Токанбаев А.А., Каналбаева А.А., Хамид М.

Жетысуский университет имени Ильясa Жансугурова, Республика Казахстан,
г.Талдыкорган

*e-mail: tokanbaev_ashat@mail.ru, askarovna2004@bk.ru, khamid.merey@mail.ru

В данной работе рассматриваются вопросы загрязнения водного бассейна города Талдыкорган. Проведен анализ основных источников загрязнения, включая промышленные и бытовые сточные воды, сельскохозяйственные отходы и другие антропогенные факторы. Были проведены исследования по качественному составу воды и основным показателям загрязнения, таким как прочность, полученные соединения и другие вредные вещества. На основании представленных данных представлены рекомендации по обеспечению экологического состояния водных ресурсов города и меры по предупреждению дальнейшего загрязнения. Работа направлена на то, чтобы сосредоточиться на текущих проблемах и разработать устойчивые стратегии управления водными проблемами.

Ключевые слова: Экология, охрана природы, экосистема, водные ресурсы, изменение климата, природная среда, окружающая среда, устойчивое развитие, загрязнение, биологическое разнообразие, стихийные бедствия, животный мир, флора и фауна, экологические последствия землепользования, природоохранные законы.

INDICATOR OF POLLUTION OF THE TALDYKORGAN WATER BASIN

A.Tokanbaev, A. Kanalbayeva, M. Khamid

Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Republic of Kazakhstan, Taldykorgan

*e-mail: tokanbaev_ashat@mail.ru, askarovna2004@bk.ru, khamid.merey@mail.ru

In this paper, the problems of pollution of the water basin of the city of Taldykorgan are considered. The analysis of the main sources of pollution, including industrial and domestic wastewater, agricultural waste and other anthropogenic factors, was carried out. Studies have been carried out on the qualitative composition of water and the main indicators of pollution, such as strength, obtained compounds and other harmful substances. Based on the presented data, recommendations were proposed to ensure the ecological state of the city's Water Resources and measures to prevent further pollution. The work aims to draw attention to current issues and develop sustainable strategies for managing water problems.

Keywords: Ecology, nature protection, ecosystem, Water Resources, Climate Change, natural environment, Environment, Sustainable Development, pollution, biodiversity, natural disasters, wildlife, flora and fauna, environmental impacts of land use, environmental laws.