**АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ БАСТЫ ӨЗЕНДЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГЫ**

Бегимбетова Г.А., Алимова Н.Е.

С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

*Бұл жұмыста Алматы қаласы арқылы ағып өтетін басты өзендер Үлкен Алматы, Кіші Алматы және Есентай өзендерінің 2009-10 жж. аралығында су сапасының ластану деңгейі мен ШЖК мөлшерін жоғарылатушы ластаушы заттардың құрамы туралы баяндалады.*

***Түйінді сөздер:*** *экологиялық мониторинг, өзендер. Алматы қаласы*

Еліміздің ең үлкен қаласы Алматының су ресурстарының (өзендері, көлдері, тоғандары т.б) қазіргі экологиялық жағдайын айта келе, оларды тазалаудың тиімді жолдарын қарастыру.

Алматы қаласында 22 өзен және 4 жасанды арналы су қоймалары орналасқан. Өзендердің арналарының жалпы ұзындығы 220,8 км, су қоры айналарының жалпы ауданы -1116 га. Алматыдағы ең үлкен өзендер: Үлкен Алматы өзені (29 шқ), Кіші Алматы өзені (28 шқ). Одан кейінгі үлкен өзен – Есентай (25 шқ) өзендері. Қаланы сумен қамтамасыз ету көздері жер үсті көздері - бұл Үлкен және Кіші Алматы көлдері, жер асты көздері - Алматы, Талғар, Кіші Алматы кен орындары.

Солардың арқайсысына жеке тоқталып, талдайтын болсақ Қаскелен өзенінің оң жақ сағасы – **Үлкен Алматы өзені.** Оның қазақша атауы - Жасылкөл, аудармасы Көкпеңбек көл дегенді білдіреді. Іле Алатауының орта бөлігінде орналасқан, 2511м биіктігінде, оның тереңдігі 35 м, ұзындығы 1 шақырым шамасында, кеңдігі 500 м дейін жетеді. Жазда судың температурасы 10 - 12 градусты құрайды. Өзен жағасының айналасындағы көз тартатын тау шыңдары ашылады. Өзеннің ар жағында Совет және Озерная шыңдары оңтүстігінде, ал солтүстігінде жарлы Үлкен Алматы шыңы орналасқан. Өзеннің жалпы ұзындығы 96 км, су жинау аумағы 425 км². Үш үлкен мұздақтың астынан еріп шығып пайда болған суларының жиынтығынан пайда болатын өзен. Қаланы тасқаннан қорғау үшін өзен бойынан биіктігі 40 м темір-бетон тосқын және Сайран су қоймасы орнатылған.

Үлкен Алматы өзені бойында қолдан жасалған Сайран су қоймасы



Физико-географиялык сипаттамасы бойынша Үлкен Алматы өзені - таулы, тегіс және өтпелі қыратты аймақтар арқылы ағып өтеді. Суды жинақтаушы таулы аймақ болып саналады, ол өзен территориясының 46 % құрайды. Бұл аймақта судың тазалығы жоғары деңгейде болып келеді. Өзен суы Алматы қаласының кіреберіс жерінен бастап урбанизациялық және техногендік факторлардың кері тигізу әсерінен күрт ластана бастайды.

1-кесте. 2009-10 жж. Үлкен Алматы суының 2009-2010 жж. ластану деңгейі

| Су объектісінің атауы | Су ластануының индексі (СЛИ) – Су сапасының сипаттамасы | | ШЖК мөлшерін жоғарылатушы ластаушы заттардың құрамы, 2010 жылға арналған | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2009 ж. | 2010 ж. | Қоспалар | Орташа шоғыр-лану, мг/л | ШЖКкөтерілуінің еселігі | |
| Үлкен Алматы өзені | 1,43  (3 кл.)  Орташа  ластанған | 1,53  (3 кл.)  Ластан  ған | мыс  ортақ  темір | 0,0049  0,80 | 4,9  1,1 |

1-кестеде көрсетілгендей 2009 жылы Үлкен Алматы өзен суының сапа көрсеткіші 1,43 (3 кл.), яғни орташа сипаттағы деңгейге ие. Ал, 2010 жылы бұл көрсеткіш 1,53 (3 кл.), «ластану» деңгейінің көтерілгендігін байқауға болады.

2010 жылға арналған ШЖК мөлшерін жоғарылатушы ластаушы заттардың құрамы бойынша қоспалардан мыс пен темірдің мөлшері 0,0049 және 0,80мг/л тиесілінше. ШЖК көтерілуінің еселігі - 4,9және 1,1 тиесілінше тең.

Қала маңында Іле Алатауының негізгі тізбегінен солтүстікке қарай Озерная және Теріскей Талғар өзендерінің бассейндерін бөлетін ауқымды Кіші Алматы сілемі созылып жатыр. Бірнеше шақырымнан кейін, Туристер асуынан солтүстікке қарай, ол екіге – шығыс және батс тармақтарға бөлініп кетеді, осылайша Тұйықсу атындағы Алматы мұздықтарының ұланғайыр циркі құралады. **Кіші Алматы өзені** үш ландшафтық аймақта орналасқан: таулы, қырытты және тегіс. Өзеннің таулы аймақтағы бөлігі анағұрлым иректелген. [](http://www.cosmoinfi.ru/mestosila/kz/medeo/im-b/medeo%20%283%29.jpg)Өзеннің ені 3-13 м; теререңдігі 0,15-0,5 м; өзеннің орташа көпжылдық жылдық су шығыны 0,32 м/с құрайды.

Кіші Алматы өзені шатқалдан шығаберісте Есентай (Весновка), Жарбулак (Казачка) және Кіші Алматинка өзендеріне тармақталады. Кіші Алматы өзені қаланың оң жақ шығыс бөлігімен ағады. Өзеннің бассейінінде 46 көлдер, су қоймалары бар, олардың жалпы көлемі 2,5 км2.

Өзен қалаға кіргеннен кейін шамамен Абай даңғылынан бастап жер асты құбырымен ағады. Бұл өзен суының 2009-10 жж.-ғы жалпы тазалығы 2-кестеде келтірілген. 2-кестеде көрсетілгендей Кіші Алматы өзен суының ластануының индексі (СЛИ) 2009 ж.-1,68 (3кл), ал 2010 ж. 1,47 тең. Бұл Су сапасының сипаттамасы бойынша тиесілінше «орташа ластанған» деңгейді көрсетеді.

.   
2-кесте. 2009-10 жж. Кіші Алматы суының 2009-2010 жж. ластану деңгейі

| Су объектісінің атауы | Су ластануының индексі (СЛИ) – Су сапасының сипаттамасы | | ШЖК мөлшерін жоғарылатушы ластаушы заттардың құрамы, 2010 жылға арналған | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2009 ж. | 2010 ж. | Қоспалар | Орташа шоғыр-лану, мг/л | ШЖКкөтерілуінің еселігі |
| Кіші Алматы өзені | 1,68  (3 кл.)  Орташа  ластанған | 1,47  (3 кл.)  Орташа ластанған | Мыс  Фторидтер  Нитриттік азот | 0,0043  0,92  0,021 | 4,3  1,2  1,1 |

2010 жылға арналған ШЖК мөлшерін жоғарылатушы ластаушы заттардың құрамы бойынша қоспалардың орташа шоғырлану көрсеткіші бойынша ең жоғарғы орын фторитке (0,92 мг/л), содан кейін нитритік азотқа (0,21 мг/л), ең аз мөлшері мысқа (0,0043 мг/л) тиесілі.

Келесі зерттеу объектіміз **Есентай** (Весновка) – Іле алабындағы өзен, Кіші Алматы өзенінің сол жақ саласы. Бастауын Іле Алатауының солтүстік баурайынан алып Алматы қ. арқылы ағып өтеді. Ұзындығы 43 км. Жылдық орташа су ағымы 0,06 м3/с. Жалпы ұзындығы 19 км болатын 8 саласы бар. Өзен бойында 7 тоған салынған. Мамыр – маусым айларында суы тасиды. Қар, жауын-шашын суларымен толығады. Қала ішіндегі жағалауы бетонмен қапталған. Алматы қаласының тұрғындарын сумен қамтамасыз етеді.

Үлкен және Кiшi Алматы өзен сулары әлi күнге шейiн тау бөктерiндегi су тартқыштар арқылы Алматы қаласын сумен қамтамасыз етiп келедi. Бұл сулар ауыз су талаптарына сәйкес. Бiрақ, өзендердiң сулары таулы аудандардан шығысымен-ақ бiрден сапасын төмендетедi. Соңғы жылдары жеке құрылыстар салудың нәтижесiнде өзен арналары топырақпен көмiлiп, олардың арнасы табиғи бұзылуда. Күнделiктi пайдаланып жүрген ауыз суымызға жұмыр басты пенделер де әсер етiп, техногендiк апат туғызып отыр.

3-кесте. 2009-10 жж. Есентай өзен суының 2009-2010 жж. ластану деңгейі

| Су объектісінің атауы | Су ластануының индексі (СЛИ) – Су сапасының сипаттамасы | | ШЖК мөлшерін жоғарылатушы ластаушы заттардың құрамы, 2010 жылға арналған | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2009 ж. | 2010 ж. | Қоспалар | Орташа шоғыр-лану, мг/л | ШЖКкөтерілуінің еселігі |
| Есентай  өзені | 1,58  (3 кл.)  Орташа  ластанған | 1,56  (3 кл.)  Ластан  ған | Мыс | 0,0051 | 5,1 |

Аталған өзендерде 2005 -2010 жылдар аралығында ауыр металдардың (Cd, Pb, Cu, Zn) болу динамикасы мен жиналу деңгейі зерттеліп, үшеуінде де бар екендігі анықталған. Мысалы: мыс – барлық жылда ШЖК-дан 11-ден 12-ге дейін артқан. Қорғасынмен ластану байқалған Кіші Алматы өзенінде (1,1 ШЖК), Үлкен Алматыда (1,9 ШЖК). Қалған ауыр металдардың мөлшері ШЖК-дан төмен болған.

2010 жылғы есептеулер бойынша Кіші Алматы, Үлкен Алматы және Есентай көлдерінің сулары сапасы жағынан «орташа-ластанған» деп есептелінеді (3 класс, ИЗВ – 1,47-1,56). Барлық көлдерде мыстың мүмкіншілік мөлшері қадағаланды, шамамен  4,3-5,1 ШЖК. Кіші Алматы көлінде 1 ШЖК-дан асатын фторид және нитридтік азот мөлшерлері бақылауға алынды, Үлкен Алматы көлінде  1,1 ШЖК, темір мөлшері (Кіші Алматы көлінде ластану индексі-1,68, Есентай- 1,58, Үлкен Алматы- 1,43).

Соңғы деректер бойынша Алматы өзендерiнiң суын қорғау аймағына 1252 нысан орналасыпты. Олардың iшiнде 1090 – тұрғын үй, 3 – АЖБ, 11 – ТЖО, 27 – кафе, 20 – дүкен, 5 – жел үрлеу бекеттерi, 45 – гараж, 26 – кәсiпорын мен ұйымдар бар екен. Осыдан келiп Алматы өзендерiнiң бактериологиялық ластану деңгейi жоғары деңгейге жеткен. Мысалы, Үлкен Алматы мен Есентай өзендерiнде мыс бойынша рұқсат етiлетiн шектi жоғары шоғырлану мөлшерi (РШМ) – 3 есе, Кiшi Алматы өзенiнде мыс РШМ – 2,5 есе, фенол РШМ – 2 еседен асып түсетiн дәрежеге жетiптi. Санамалай берсе бұдан да сорақы жайлар кездеседi.

2011 жылдың 1 жартысында Үлкен Алматы,Кіші Алматы және Есентай өзендерінің су сапасы алдыңғымен салыстырғанда төмендеп кеткен. Су объектілерінің жағдайын және сумен қамтамасыз ету жүйесін жақсарту үшін «Бастау» және «Су желісі» мемлекеттік кәсіпорындары құрылғыларды жаңарту, апатты жағдайдағы трубаларды ауыстыру сияқты іс-шараларды өткізуде.

Қаланың орталық және оңтүстік аудандарындағы кіші өзендердің бойларын көркейту бағытында ерекше көңіл бөлініп отырғаны рас, керісінше, төменгі аумақтардағы су бойларында техногендік қауіп ұлғайып келеді. Өзен бойларында қоқыстар, судың кейбір бөліктері қоршалып қалған, су сапасы күн сайын төмендеп барады, ең бастысы судың төменгі ағыс бойлары қаланың жер үстіндегі кір суларымен қосылып лайлануда.

Алматы өзендері қала көркінің сәніне сән қосып қана тұрған жоқ, ең бастысы, су бойларына жақын орналасқан аудан тұрғындарының денсаулығы мен өмір сүру сапасының ахуалын анықтайтын қоршаған ортаның маңызды бөлшегі. Өкінішке орай, соңғы жылдары қала аумағындағы кіші өзендердің жағдайы қаншалықты қабылданған шешімдері бола тұра, күрделі күйінде қалып отыр. Мұндай жағдай қаланың солтүстік бөлігіндегі өзен бойларында ерекше байқалады.

Осыған орай су ресурстарын қорғауға бағытталған бірқатар іс-шаралар, қаулы-қарарлар қабылданды. Су ресурстарын пайдалану және оларды қорғаудағы заңды құжаттардың бірі- ол 2003 жылы қабылданған «Су кодексі». Мұндағы көрсетілген Қазақстан Республикасындағы су заңдарының міндеттері- халықтың, экономика салаларының суды ұтымды пайдалануын қамтамасыз ету, су ресурстарын ластанудан, былғану мен сарқылудан қорғау, судың зиянды ықпалын болдырмау және оны жою мақсатында су қатынастарын реттеп отыру, су қатынастары саласындағы заңдылықты нығайту болып табылады.

Қазақстан Республикасының Су кодексінде жағалау учаскелерін пайдаланудың ерекше шараларын жасау қарастырылған. Мұндай учаскелер құқықтық реттелетін, адамның шаруашылық әрекеттеріне шектеу қойылатын ерекше зоналарға жатады. Су обьектілерінің және сушаруашылық қондырғыларының санитарлық-эпидемиологиялық және экологиялық талаптарға сай болуы үшін, ластану мен қоқыс тастаудан, жануарлар мен өсімдіктер дүниесін сақтау мақсатында су қорғау аймақтары құрылады.

Өзендердің экологиялық жағдайын жақсарту мақсатында Қазақ табиғат қорғау қоғамы, «Қазэкология» Алматы қаласының өзендерінің бойларын тазалауға байланысты экологиялық акция жиі ұйымдастырылып отырса. Осы акцияларға экология, қорша орта және денсаулық пәнін оқитын студенттер қатысса олардың практикалық сабақта өткізілетін тақырыптарына практикалық дағдыларына қосымша материал болар еді.

Алматы қаласының кіші өзендері мен жақын аймақтарын тазалау жобасының мақсаты *–* қала өзендерінің экологиялық жағдайын бақылау арқылы жақсарту. Оның басты бағыты жастарға экологиялық тәрбие беру және қалалықтардың қоршаған ортаға аса жауапкершілікпен назарын аудартуды қалыптастыру. Су байлықтарын сақтау- бүкілхалықтық іс екенін ұмытпауымыз керек. Себебі, су бірінші қажеттілік және біздің таптырмайтын байлығымыз.

1. Мынбаева Б.Н. Мониторинг загрязнения рек г. Алматы тяжелыми металлами // Вода: химия и экология. — 2011. — № 6. — c. 20-24.
2. Информационно- аналитический отчет по контрольной и правоприменительной деятельности экологической инспекции по г. Алматы за I – полугодие 2011 года
3. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі. 2007.
4. Қазақстан Республикасының Су кодексі. 2003ж.
5. Экология А.Ж.Акбасова; Г.Ә.Саинова

**Экологический мониторинг основных рек города Алматы**

Г.А. Бегимбетова, Н.Е.Алимова

В статье рассматриваются экологические проблемы рек г. Алматы и пути их решения.

**Ключевые слова:** экологический мониторинг, реки, г. Алматы

**Ecological monitoring of basic rivers Almaty**

G.A. Begimbetova, N.E. Alimova

Issue reviewed the ecological problems of Almaty rivers and the routes by their decision.

**Keywords:** ecological monitoring, rivers, Almaty city