

УДК 504.54:551.4(574)

**ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КЕНДІ АЛТАЙ ТАУ АРАЛЫҚ
ОЙЫСТАРЫНДАҒЫ УРБАӨНЕРКӘСІП ГЕОЖҮЙЕЛЕРІНІҢ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ**

И.О. Сыдықова

Мақалада Қазақстандық Кенді Алтай тауішілік ойыстарындағы урбаөнеркәсіп геожүйелерінің экологиялық жағдайы қарастырылған. (Өскемен, Риддер, Зырян қалалары мысалында). 1986...2006 жылдар аралығында атмосфера ауасының ластану жағдайына талдау жасалған.

Табиғатты ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау мәселелері, бүгінгі таңда, жан-жақты тереңдетіп, мәселелерді біртұтас қарастыруды талап етеді. Қоршаған ортаның сапалылығы және антропогендік қысымға төтеп беруі геоэкологиялық зерттеудің негізгі тақырыбы болғандықтан урбандалған ауданды жеке бір геожүйе ретінде қарастыру өте тиімді. Әрбір геожүйе өз алдына біртұтас және өзара жеке жүйелерге бөліне отырып, табиғатта өтетін географиялық және экологиялық процесстердің тығыз байланысқан кешенін құрайды. Осыған орай, экологиялық мәселелерді кешенді шешу үшін аймақты ең төменгі геожүйеде, яғни геоэкологиялық анклав ретінде урбаөнеркәсіптік геожүйеде қарастырамыз.

Геоэкологиялық анклав деп, табиғатта экологиялық тұрақсыздығымен жоғарғы дәрежеде ерекшеленген геожүйенің ең төменгі бірлігі аталады [6].

Зерттеу объектісі, Қазақстандық Кенді Алтай, республикамыздың өнеркәсібі қарқынды дамыған аймағы болғандықтан, экологиялық мәселелерді сараптау және шешу тұрғысынан өте үлкен назар аудартып отыр. Кенді Алтайдың кен байлығымен Ертіс өзенінің су энергетикалық қорларының үйлесімді қауышуы осы өңірде өнеркәсіп кәсіпорындары дамуының бірден-бір көзі болуда. Өнеркәсіп кәсіпорындарының шоғырлануына байланысты Қазақстанның Кенді Алтай аумағындағы тау аралық ойыстарында үш ірі урбаөнеркәсіп тораптары бой көтерген. Бұл экономикасы жағынан Қазақстан Республикасы бойынша жоғары

көрсеткіштерге ие болып отырған – Өскемен, Риддер және Зырян өнеркәсіп тораптары.

Халқының саны және өзара байланысқан өнеркәсіп жиынтығымен ерекшеленген Өскемен қаласы, Өскемен өнеркәсіп торабының орталығы болып табылады. Өскемен қаласы 1720 жылы Кенді Алтай тау бөктерінде құрылып, бүгінгі күні тұрғылықты халқы 2007 жылғы санақ бойынша – 298,8 мың адам тұратын [3], жоғары урбандалған қалалардың бірі.

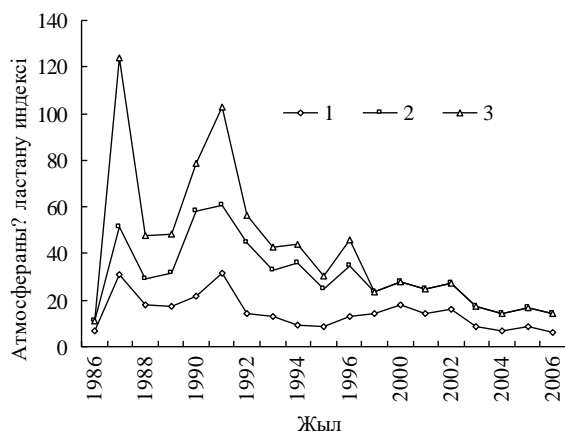
Түсті металлургияның орталығы – Өскемен қаласы өзгеше географиялық және геоморфологиялық жағдайымен ерекшелінетін тауішілік ойысында, Ертіс және Үлбі өзендерінің тоғысу аумағында орналасқан. Қалада сонамен қатар өнеркәсіптің машина жасау, ағаш өңдеу, тамақ, электр энергетикасы салалары да дамыған. Атап айтсақ, Өскемен қорғасын-мырыш комбинаты ААҚ «Казцинк», Өскемен титан-магний комбинаты, Үлбі металлургия заводы, Өскемен жылу электр орталығы және т.б. өнеркәсіптердің өнімдері Қазақстандық Алтайдың жалпы өнеркәсіп өнімдерінің 55 %-ын құрайды.

Бүгінгі күні Өскемен қаласы, экономикасының қарқынды дамуына және өнеркәсіп өнімдерінің қоршаған ортаны ластау деңгейіне байланысты, Қазақстан Республикасы бойынша экологиялық тұрғыдан ең лас қалалардың алдында. Бұл өңірде өнеркәсіптер әрекетінен қоршаған ортаның барлық табиғи факторлары (ауа, су, жер асты суы, топырақ, жер қойнауы) зардап шеккен. Әсіресе улы түтіндермен ауаның ластануы бірінші орын алады.

Қазгидрометтің көп жылдық мәліметтеріне сүйене отырып [1], 20 жыл аралығына жүргізген зерттеулер бойынша мынандай тұжырымға келдік: Өскемен қаласы бойынша атмосфералық ауа ластануы индексінің жоғарғы көрсеткіштері 1987 ж. (31,1) және 1991 ж. (31,3) болып тіркелген (сурет). Қарастырылып отырған аралықтағы, ең жоғары, 1991 жылғы атмосфералық ауа ластануының көрсеткіштері бойынша, ластаушы заттардың орташа жылдық концентрациясы төмендегідей: шектеулі рауалы концентрациясы (ШРК) бойынша формальдегид 8 (ШРК), бенз(а)пирен 4 (ШРК), азот диоксиді 2 (ШРК) құраған.

Ал негізгі ластау көздері Өскемен титан-магний, қорғасын-мырыш комбинаттары және жылу электр орталығы үлесіне тиген. График бойынша 1992 жылдан бастап ауаның ластану деңгейі біршама төмендегені байқалады, атмосфералық ауа ластануы индексі – 14,2-ні көрсетеді. Ластаушы заттар концентрациясының күрт төмендеуіне басты

себепкер, өнеркәсіптердің жұмыс істеу қарқынының бәсеңдеуі немесе кейбір өнеркәсіптер жұмысының мүлдем тоқтатылуы болып отыр.



Сурет. Қазақстандық Кенді Алтай қалаларының 20 жыл (1986...2006 жж.) аралығындағы атмосфера ауасының ластану индекстерін салыстыру. 1 – Өскемен, 2 – Риддер, 3 – Зырян.

Ең бастысы ауаның ластануы жергілікті климаттық жағдайлармен ушыға түскен. Мұнда желді ауа райы жыл көрсеткішінің 50...70 пайызын құрайды. Ал басқа кездерде ауаның зиянды заттармен ластануына себепкер әлсіз желді және тымықты құбылыстар байқалады. Қала бойынша тұманның ұзақтығы бірнеше сағаттан бірнеше тәулікке дейін өзгереді. Ұзақтылығы 3 сағатқа дейінгі тұмандар жылдық көрсеткіштің 50 пайызын құрайды [5].

Қазақстан Кенді Алтайының тауішілік ойысында орналасып, көлемі мен түсті металдарды қорыту мөлшері бойынша Өскеменнен кейінгі екінші орын алатын қала – Р и д д е р. 1786 жылы кішкене ғана рудниктің орнында пайда болған Риддер қаласы, бүгінгі таңда тұрғылықты халқы 60,1 мың (2007 санақ бойынша) адамнан тұратын [3], поллиметалл рудалары өнеркәсібінің отаны болып отыр. Риддер өнеркәсіп торабы бірнеше өнеркәсіп тарауларынан тұрады, олар ЛПК (Лениногор поллиметалл кәсіпорны), «Риддер ТЭЦ», қорғасын-мырыш заводтары, кен байыту фабрикалары т.б. Өнеркәсіптермен қатар территориядағы көптеген рудниктер, күл террикондары, кен ішіндегі пайдасыз жыныс үйінділері қоршаған ортаға үлкен зиянды әсерлерін тигізуде.

График бойынша Риддер қаласының атмосфералық ауасының ластануына талдау жасай отырып, атмосфералық ауа ластануы индексінің ең аз көрсеткіші 1986 ж. (4,3) болса, одан кейінгі жылдарда, ең көп көрсеткіші

1990 ж. (32,6), 1991 ж. (29,6) және 1992 ж. (30,1) болып келгенін көреміз (сурет 1). Ең жоғары, атмосфералық ауа ластануының көрсеткіші (1990 жыл) бойынша ластаушы заттардың орташа жылдық концентрациясы төмендегідей: шектеулі рауалы концентрациясы бойынша формальдегид 5 (ШРК), бенз(а)пирен 3 (ШРК) және қорғасын 3 (ШРК) құраған.

Атмосфералық ауаның негізгі ластаушысы Лениногор поллиметалл кәсіпорны және Лениногор жылу электр орталығы.

Қаланың ландшафт ерекшеліктері атмосфераның ластануы мен техногендік ауытқудың негізгі себебі болып табылады. Мұнда көктем және қыс айларында солтүстік – шығыс және шығыс желдері, ал жаз және күз айларында оңтүстік – батыс және оңтүстік желдері басым болып келген. Желдің орташа жылдық жылдамдығы 2,7 м/с, ал ең жоғарғы жылдамдығы 29 м/с құрайды [2]. Қала атмосфера ауасында зиянды заттардың шоғырлануына жер бедерінің тұйықтанып ойыс болып келуі әсер етеді.

Зырян қаласы желдетілуі төмен тауішілік ойыста, Бұқтырма өзенінің сол саласында орналасқан. Тұрғылықты халқы 2007 жылғы санақ бойынша – 40,9 мың адамнан тұратын [3] қала түсті металлургия өнеркәсіптерінің дамуымен қатар қорғасын, мырыш, мыс тағы да басқа пайдалы қазбаларымен негізгі жабдықтаушы. Қала желінің орташа жылдық жылдамдығы 0,8 м/с. Ауаның радиациялық салқындауына байланысты шұңқыр тәріздес жерде пайда болған ылғалды тұмандардың қайталануы жылына 87 күнді құрайды [4].

Өнеркәсіп торабының негізін, Зырян тау-кен байыту кешені құрайды. Сонымен қатар, аумақта Зырян, Грехов, Малеев, Путинцев және т.б. кен орындары жұмыс істейді. Кен өндіру жұмыстарының нәтижесінде қоршаған ортаға әсері, әсіресе ауа, су және топырақтың ластану деңгейі өте жоғары болуда.

Қарастырылып отырған зерттеу уақыты (1986...2006 жылдар) аралығында, Қазгидрометтің мәліметтері бойынша, Зырян қаласының атмосфералық ауасының жағдайына 1997-ші жылға дейін бақылау жүргізілген. График бойынша, 1986 жылдан 1997 жылға дейін қаланың атмосфералық ауа жағдайының тербелісін анық көруге болады.

Атмосфералық ауа ластануы индексінің ең көп көрсеткіші 1987 ж. (72,3) болып келген (сурет). Бұған бірден-бір себепкер ластаушы заттардың орташа жылдық концентрациясының: бенз(а)пирен 10 (ШРК), қорғасын 6 (ШРК), күкіртті газ 2 (ШРК) және шаң 8 (ШРК) болуынан.

Ал, 1995 жылы жылу электр орталығының іске қосылуы арқасында, ұсақ бу қазандарының жұмыс істеуінің тоқтатылуы салдарынан, күкірт және азот диоксидтерінің концентрация көрсеткіштері азайып, ауа ластануы индексінің (5,1) төмендеуі байқалды.

Мұндай зиянды заттармен атмосфераны ластау көздері: қорғасын комбинаты, өнеркәсіп және үй-жай бу қазандарының жұмысы, шахталар мен рудниктердің тау жыныстары үйінділерінің шаңы болып отыр.

Ластаушы заттар концентрациясының өсуіне бірден-бір себепкер, тазарту қондырғыларының жұмысының төмендігі, сонымен қатар метеорологиялық жағдайлардың зиянды қоспалардың шашырауына қолайсыз әсер етуі болуда.

Қазақстанның Кенді Алтай қалаларының атмосфералық ластану индекстерін 20 жыл (1986...2005 ж.ж.) аралығында салыстыру арақылы бастапқы жылдарда 1986 дан 1992 дейін өнеркәсіптердің қауырт жұмысы - на байланысты барлық қалаларда ауаның ластану дәрежесі жоғары болғанын көреміз [1]. Ал кейіннен экономиканың тоқырауына қарай, өнеркәсіп жұмыстарының баяулануына байланысты, ластану дәрежесінің төмендегені байқалады. Қарастырылып отырылған аралықта атмосфералық ауаның ластану индекстерінің төмен көрсеткіштері тазарту қондырғыларының сапалы жұмысымен және бақылаудың күшейуімен сипатталады. Сонымен қатар, салыстырмалы графиктен Қазақстанның Кенді Алтай қала өнеркәсіптерінің қарқынына қарамастан атмосфералық ауасының әр деңгейде ластанғанын көреміз. Бұған себеп, қалалардың ауа бассейнінің зиянды заттардан табиғи жолмен тазалануына метеорологиялық жағдайлардың кері әсері болғанынан. Мәселен, Зырян қаласының ауа ластану көрсеткіштері Өскемен және Риддерге қарағанда жоғары. Себебі, қала ауасының ластануына жоғарыда айтылып кеткен қала тұмандануының жоғарлауы және жел соғуы жылдамдығының төмендеуі әсер етеді. Ал Өскемен қаласының ауа ластану көрсеткіштері өнеркәсіптерінің қарқынына қарамастан Зырян қаласынан біршама төмен. Бұған жергілікті жердің өзендері бойымен жүретін тау-аңғарлы циркуляциясының әсері тиіп отыр.

Демек, жоғарыда жүргізілген зерттеу жұмыстарына талдау нәтижесінде, Қазақстандық Алтай урбажүйелері атмосфералық ауасының ауыр металдармен ластану көрсеткіштерінің өте жоғары екені байқалады. Қоршаған ортаны негізгі ластау көзі – өнеркәсіптер, оның ішінде түрлі түсті металлургия мен энергетика екені сөзсіз. Сонымен қатар, соңғы жылдарда

ауаның ластануына авто көліктерінің де үлесі тиюде. Ауаның ластануы өз кезегінде топырақтың, жер асты суларының, жер қойнауының ластануына әкеліп соғады. Табиғатта ластаушы заттардың айналымы, табиғи тепе-теңдіктің бұзылуы, өсімдіктерге, жануарларға зиянды әсер ете отырып және осы жағдайларға себепкер - адамзаттың денсаулығына қауіп төндіруде.

Сондықтан, Қазақстан Республикасының түрлі түсті металлургия отаны – Қазақстандық Кенді Алтай және оның урбажүйелерінің экологиялық тұрғыдан апатты жағдайы, аса қырағылықты талап етеді.

Урбаөнеркәсіптік геожүйелер тау аралық ойыстарда орналасқандықтан аймақты экономикалық және экологиялық тұрғыдан нақтылап зерттеу, жергілікті жердің табиғи ауа райы жағдайын ескеруді талап етеді. Бұл өз кезегінде, табиғат біртұтас, табиғаттағы жүріп жатқан барлық процесстер өзара тығыз байланысты және бір-біріне тигізер ықпалы зор екенін айқындайды.

Тау аралық ойпаттардың өзіне тән табиғи жағдайларын ескеру, аймақтың экологиялық күйін анықтауға мүмкіндік бере отырып, тиімді табиғат қорғау шараларын ұсынуға көмектеседі.

Урбаөнеркәсіптік геожүйелерді жеке қарастыру табиғат пен адамзаттың арасындағы байланысты экономикамен ұштастыру арқасында экологиялық ықпалдың себеп салдарын айқындап, алдын алуға мүмкіндік береді.

Қоршаған ортаны сақтаудың бірден-бір шешімі әрбір өнекәсіпорындары өзіне тиесілі экологиялық талаптарды: табиғат қорғау шараларын дер кезінде және бұлжытпай орындау; рұқсат етілген шамадан тыс ластамау; тазарту жұмыстарын жүргізу; бүлінген табиғаттың орынын қалыптастыру; тазарту қондырғыларын жетілдіру; қорларды қайта дәйекті пайдалану; толық және уақытылы табиғат қорғау орындарына есеп беру және т.б. мұқият орындауы тиіс.

Бүгінгі таңда Қазақстанның Кенді Алтай аумағының экологиялық жағдайы экологтардың ынталы назарын қажет ете отырып және еліміздің әрбір азаматының қырағы да ұқыпты әрекетін талап етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха и выбросов вредных веществ в атмосферу в городах и промышленных центрах Казахской ССР – Алма-Ата, за период 1986...2006 гг.
2. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3, многолетние данные. Вып. 18, Казахская ССР, книга 2. – Л.: Гидрометеоздат, 1989. – 440 с.

3. Регионы Казахстана, 2007. Статистический сборник. / Под ред. А.Е. Мешимбаевой – Алматы, 2007. – 464 с.
4. Справочник по климату ССР. Вып. 18. Казахская ССР, Ч. 3. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 668 с.
5. Челпанова О.М. Климат СССР. Средняя Азия. Вып. 3, – Л.: Гидрометеиздат, 1963. – 447 с.
6. Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 414 с.

РГП «Казгидромет»

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ УРБОПРОМЫШЛЕННЫХ
ГЕОСИСТЕМ МЕЖГОРНЫХ КОТЛОВИН КАЗАХСТАНСКОГО
РУДНОГО АЛТАЯ**

И.О. Сыдыкова

В статье рассмотрен вопрос об экологическом состоянии урбопромышленных геосистем межгорных котловин Казахстанского Рудного Алтая (на примере городов Усть-Каменогорска, Риддера и Зыряновска). Приводится анализ состояния атмосферного воздуха за период с 1986 по 2006 гг.