

Қ.Б.Бекішев, А.К.Әуелбекова, Р.Т.Бөдеева

*Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті
(E-mail: a-aelbekova@mail.ru)*

Атмосфераның жағдайына Балқаш қаласының өнеркәсіптік өндірісінің ластаушы заттарының әсерін бағалау

Мақалада Балқаш қаласының экологиялық жағдайларын зерттеп, сол жерде белгіленген үш пост арқылы ауа құрамына шығарылатын ластаушы заттардың қоршаған ортаға, адам ағзаларына тигізетін әсерлерін зерттеу нәтижесіндегі көрсеткіштері берілген. Зерттеулерді орындау Балқаш агломерациясы қоршаған ортасының ластану себептерін талдауға, атмосфераға, топыраққа және өсімдікке ықпалын бағалау үшін ландшафтқа техногендік әсердің аумалы жүктемесі деңгейін анықтауға, өнеркәсіптік аумақтардағы ландшафтың экологиялық жағдайына сапалық және сандық бағасы бойынша кешенді зерттеу жүргізуге мүмкіндік берді. Балқаш қаласының урболандшафттық (топырақ және өсімдік) жай-күйін экологиялық, геохимиялық тұрғыда кешенді бағалау және мақсатты тұрақты әрекет етуші экологиялық модельдерді жасау негізінде оларды жүзеге асыру бойынша практикалық ұсыныстар беруге мүмкіндік жасайды.

Кілт сөздер: популяция, өсімдік, экожүйе, жер бедері, шоғырлануы, концентрация, агломерация, мекен.

Қарағанды облысындағы экологиялық жағдай әлі де күрделі болып отырғандығын мойындау керек. Ол бірнеше мәселелермен анықталады, олардың негізгісі — экожүйенің кешенді ластануы және деградациясы. Облыс бойынша атмосфераға ластаушы заттардың тасталуы жоғарылап бара жатқандығын ескеру керек. Қарағанды қаласының Мемлекеттік статистика комитетінің мәліметтері бойынша, 2005 ж. бойынша атмосфераға ластаушы заттардың түсуі келесі көрсеткіштерді көрсетті: стационарлы көздерден — 342,3 мың т (2004 ж. — 265,57), қозғалмалы көздерден — 455,068 мың т (2004 ж. — 407,3).

Пайыздық көрсеткіш бойынша стационарлық көздерден 28,89 %, ал қозғалмалыдан 11,73 % атмосфераға ластаушы заттар түседі.

Статистикалық мәліметтер көрсеткендей, атмосфераға негізгі ластаушы мыс қорыту комбинаттарынан түсетін жердегі ауасының максималды концентрациясы елді мекендердегі ШПК-дан жоғары. Негізгі ластаушылардың концентрациясы аталмыш заттардың ШПК ластануының негізгі көзі шаң (өлшенген органикалық емес заттар), сонымен қатар күкіртті ангидрид (SO_3). Осылайша, 2004 жылы Балқаштың атмосферасына 800 мың т ластаушы заттар тасталды, максималды үлесі күкіртті ангидридке сәйкес келеді. Сонымен қатар Балқаш қаласы ауыр металдар мен зиянды газдардың тасталуы бойынша бірінші орынды алады.

Экологиялық апатты зоналардың немесе төтенше экологиялық жағдайлардың жағдайын бағалау үшін Қазақстанда «Төтенше экологиялық жағдайлар аймақтары мен экологиялық апат зоналарын анықтау үшін аумақтың экологиялық жағдайын бағалау критерийлері» бекітілді [1].

Нысандар мен әдістер

Зерттеу нысаны қоршаған табиғи жүйелері (ҚТЖ), олардың арасында көрсетілген атмосфера, топырақ, өсімдіктер, ҚТЖ уландырғыш химиялық ластаушылар ағымының көздері (түсті металлургия, жылуэнергетикасы және басқа өндіріс салалары); Балқаш агломерациясының өнеркәсіптік аймақтары болып табылады.

Зерттеулер 2012–2013 жылдар аралығында жүргізілді. Ластану деңгейін бағалау кезінде В.М.Захарованың [2] және бірлескен авторлардың кешенді әдістемесі, сонымен қатар экологиялық сараптама бойынша әдістемелік нұсқаулықтар жинағы [2, 3] қолданылды. Геохимиялық зерттеулердің негізгі міндеті табиғи аумақтық кешенге өндірістің әсер етуін және ландшафтың оған кері жауап беретін реакциясын зерттеу болып табылады. Табиғи ортаға техногендік ықпал ету түрін анықтау кезінде ластаушы заттардың негізгі спектрі бағаланды (мысалы, келесі әсер ету түрі: қышқыл (ортаның тез қышқылдануы) + ауыр металдар, қышқыл + макроэлементтер, сілтілі + макроэлементтер және т.б.), яғни техногенді ластанудың индикаторлары. Қарағаштың даму тұрақтылығын бағалау үшін материалды жинау және өңдеу әдістемесі қолданылды [4]. Біз атмосфера ауасының

өсімдіктер жағдайына әсер етуін зерттедік. I және V деңгейлер арасындағы барлық диапазон көрсеткіш мәнінің өсуі тәртібімен белгіленеді. Екі жыл ішінде (2012–2013 жж.) Балқаш тау-металлургия комбинаты (БТМК) кәсіпорны аумағындағы, Жылу электр станциясы (ЖЭС) және тұрғындар аймағындағы өсімдіктердің жағдайы зерттелді. Кәсіпорынның әрбір аймағы үшін тұрақты дамудың интегралдық көрсеткіш мәліметтері экологиялық ахуалды көрсетті, ортаның сапасы V балмен бағаланады, және де бұл зауыттың аумағына және тұрғын үйлер аймағына да қатысты.

Нәтижелер мен оларды талқылау

Осы ережелерге сәйкес экологиялық жағдай экологиялық нашар деңгейінің жоғарылауына байланысты келесідей классификацияланады: қанағаттанарлық, қауырт, өте қиын, дағдарысты (немесе төтенше экологиялық жағдай аймағы), апаттық (немесе экологиялық апат аймағы) (1-кесте).

1 - кесте

Қазақстан Республикасы бойынша ауадағы жекелеген қоспалардың шектеулі рұқсат етілген концентрацияларының көрсеткіштері

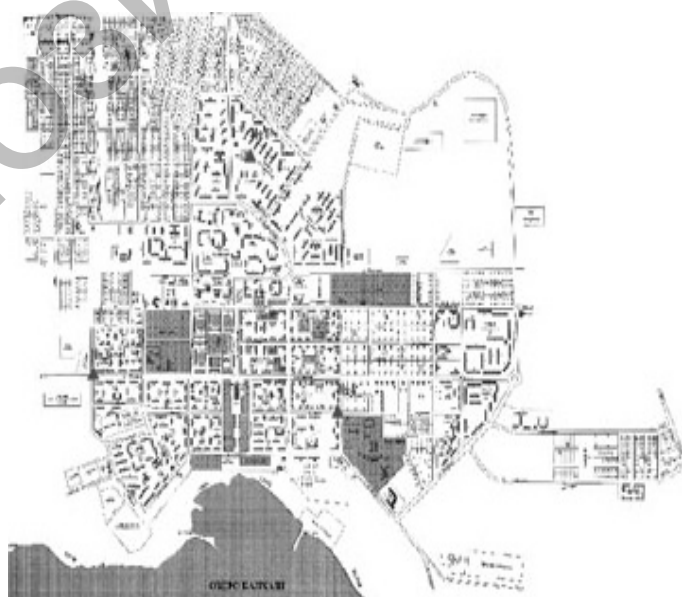
Қоспалардың атауы	ШРК көрсеткіші, мг/м ³	
	максималды орташа — бір ретгі	тәуліктік
Азоттың қостотығы	0,085	0,04
Шаң	0,5	0,15
Күкірттің қостотығы	0,5	0,05

Ұзақ кезеңде қоспаның орташа концентрациясы ШРК аспайтынын және атмосфералық ауаның жақсы сапасын көрсетуі жекелеген уақытта шектеуші рұқсат етілетін шектің аспағандығын көрсетпейді. Ауаның ластану сипатын және деңгейін, оның қала үстінде таралуын және беталысын зерттеу үлкен мағынаға ие. Алынған мәліметтер ластану деңгейінің төмендеу жолдарын және атмосфераның тазалығын қорғау бойынша іс-шаралардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді [1].

Балқаш қаласындағы өнеркәсіптік кәсіпорындардан түсетін негізгі ластанушы заттар болып қатты бөлшектер (шаң, күйе, металдар) мен газтәріздес заттар (көмірсутегі қышқылы, күкірті қос тотық, азот қышқылы) табылады.

Ұсынылған мәліметтерді сараптай отырып, келесі қорытындыны жасауға болады: анағұрлым жағымды экологиялық жағдай мыс қорыту зауытының аумағында, сонымен қатар Балқаш ЖЭС, Байыту фабрикасында болды (51 %).

Балқаш қаласының ауасында зиянды заттарды жүйелі түрде бақылау мақсатында атмосфераның ластануын бақылау үшін 3 стационарлық пункт ұйымдастырылды (№ 1, № 2, № 3) (1-сур.).



1-сурет. Балқаш қаласының территориясындағы (үшбұрыштармен белгіленген) бақылау нүктелерінің (посттар) таралу схемасы

№ 1 пост қаланың солтүстік-шығыс бөлігіндегі шағын ауданда тұрғын үйлердің арасында орналасқан. Барлық үйлер жылу магистраліне қосылған. Ауаны ластаушы ірі көздер жақын маңайда жоқ. Жақын жерде мектеп және балабақшалар орналасқан. Ластаушылардың көздері БТМК, ЖЭС қаланың оңтүстік-батыс бөлігінде 3 шақырымда орналасқан.

Қарқынды қозғалысы бар автомагистральдар жоқ. Постта шаң концентрациясы, күкірт, күкіртті сутек бақыланды.

№ 2 пост қаланың оңтүстік-батыс бөлігінде бес қабатты үйлердің ортасында орналасқан, яғни, посттың жақын маңында жылу қазандары жоқ. 100 м шақырымда қарқынды автокөлік қозғалысымен Ленин көшесі өтеді. 800 м шақырымда оңтүстік-батыс бағытта өнеркәсіптік аудандар БТМК және ЖЭС тұр. Осылайша, БАП-3 екі кәсіпорынның өнеркәсіп шекарасында орналасқан. Айта кету керек, ЖЭС және БТМК өнеркәсіптік аудандары бір-біріне жақын орналасқан, сол себепті екі кәсіпорынның қалдықтары бірін-бірін жауып қалады. Постта шаң құрамын, күкіртті қышқыл, көміртек қышқылы, азоттың қос тотығына сынақтар жүргізіледі. Бұдан басқа, шаң құрамында ауыр металдардың: марганец, кадмий, мыс, никель, қорғасынның болуына сынақ жүргізіледі.

№ 3 пост қаланың оңтүстік-шығыс бөлігінде аурухана аймағында орналасқан. Постта шаңның күкіртті қышқыл, азоттың қос тотығының концентрациясын байқау үшін ауаға да сынақ жүргізіледі.

Балқаш қаласының атмосферасына түсетін зиянды заттардың негізгі көзі болып Балқаш тау-металлургия комбинаты мен жергілікті ЖЭС табылады.

Қаланың ауасы шаңмен (3 класс қауіптілігі), күкіртті газбен (3 класс қауіптілігі), азоттың қос тотығымен (2 класс қауіптілігі) араласқан. Күкіртті газдың орташа жылдық концентрациясы 2 ШРК құрады, шаңның 1,3 ШРК, азотты қос тотық нормадан төмен 0,4 ШРК құрады. Шаңның ауадағы максималды концентрациясы оңтүстік батыс бағытындағы жел БТМК бетінен қаланың тұрғын аудандарына ауысуға көмек көрсетеді.

Шаңдалу өнеркәсіп қалдықтарымен және топырақ шаңымен байланысты. Күкіртті газбен ластанудың деңгейі БТМК және ЖЭС сияқты жоғары көздерден қалдықтардың түсуіне байланысты. Оңтүстік шығыстағы ауданда көбіне ауа ластанған (ШРК № 4).

Мөлшері <10 мкм РМ10 шаң тұрғын халықтың жоғарғы тыныс жолдары ауруларына үлкен әсер етеді. Біз бір бағыттағы және әр түрлі қашықтыққа тасталған көздерден алшақ орналасқан орындардағы шаң құрамын бақылау нәтижесін сараптадық (2-кесте). Ауаның ауыр металдармен ластануы бірден бір маңызды фактор болып табылады (3-кесте).

2 - кесте

Балқаш қаласы атмосфералық ауасындағы шаңның деңгейі, г/м³

Өнеркәсіптер	Өнеркәсіптер төңірегі	Өнеркәсіптердің санитарлық аймағы	Шекаралық аймақтағы өнеркәсіптер бар тұрғын үйлер
БТМК	80	40	28
ЖЭС	95	58	26

3 - кесте

Балқаш қаласы атмосферасындағы ауыр металдар

Посттың орналасқан орны	Қоспа	Орта концентрациясы, мкг/м ³	
		Осы өлшемдер бойынша көрсеткіштер	ШРК
№ 1 пост — Сәбитов шағын ауданы № 6 Орта мектептің жанында	Кадмий	0,009	0,029
	Қорғасын	0,385	1,3
	Күшәла (мышьяк)	0,072	0,024
№ 2 пост — Уәлиханов көшесі	Хром	0,002	0,001
	Жез	0,383	0,0192
№ 3 пост — Ленин көшесі — Әлімжанов көшесінің бұрышы	Кадмий	0,003	0,011
	Қорғасын	0,214	0,713
	Күшәла (мышьяк)	0,040	0,013
	Хром	0,000	0,000
	Жез	0,295	0,147

Тасталым нүктесінен жасалған бақылаудың нәтижесі көрсеткендей, шаңның концентрациясы 80–95 г/м³-тан 26–28 г/м³ дейін төмендейді.

Ауаның күкіртті газбен ластануының жоғарылауы жылы кездерде БТМК жағынан бағытталған оңтүстік-батыс желдерінің қайталануы жоғарылаған кезде байқалады. 1985 жылдың ақпан айында БТМК-да авариялық тасталымның нәтижесінде күкіртті газдың концентрациясы — 17 ШРК, шаң 24 ШРК құрады.

Барлық қоспалардың ішінен күкіртті газ ең үлкен қауіпке ие. Себебі өндірістік кәсіпорындар қаланың оңтүстік батысында орналасқан, кәсіпорыннан шығатын тасталымдар қаланың тұрғын аудандарына бағытталған.

Желді режим атмосфераға қоспалардың таралуына ықпал етеді. Теориялық зерттеулерден [5, 6] белгілі, жер бетіндегі қоспалардың концентрациясы ысыған тасталымдар болған кезде шамамен 20 құбырдың ұзындығымен, салқын тасталымдар кезінде 5–10 құбырдың ұзындығымен бірдей болады. Анағұрлым жоғары қоспалардың концентрациясы көбісі тасталымдардың көзіне карағанда желді аудандарда болады.

Орташа көпжылдық шаң концентрацияларында, күкіртті газда ШРК жоғары. Ауаның өндірістік кәсіпорындармен ластануының негізгі себептері:

1. Тазартқыш құрылғылар жұмысының төмен тиімділігі.
2. Тазарту жүйелерінің толық жабдықталмауы немесе қуатының жеткіліксіздігі.
3. Ұйымдастырылмаған тасталымдардың үлкен көлемі.
4. Ескі өндіріс технологияларының сақталуы.

Күкіртті газдың және кейбір басқа қоспалардың жылдық концентрациясы жылу жүйесінің және өндірістік кәсіпорындардың жұмыс режиміне, жағармайдың пайдалану түріне және олардан тасталымдардың өзгеруі байланысты болатын басқа да факторлар әсер етеді.

Күкіртті ангидрид шырышты қабыршаққа түсіп, ылғалмен қосыла отырып, бізге күкірт қышқылын береді. Осылайша қалаға комбинаттың тек 30 % тасталымы түседі, ол желмен келеді, шын мәнінде біз оны күніне екі сағаттан екі-үш рет сезінеміз. Балқаш қаласының санитарлы-эпидемиологиялық қызметі бірінші орында тыныс алу жүйесінің аурулары орын алатындығын атап өтеді.

Балқаш қаласы тұрғындарының экологиялық аурушандықтарының жоғары деңгейі байқалады. Ағзаға химиялық заттардың әсері туралы көптеген әдебиет көздерінде жазылған, бірақ осы бағалауға ғылыми дәлелдемелер уақыттың әрбір сәтінде қандай да бір дәрежеде салыстырмалы және толық емес және әртекті ақпараттарды жиі тереңдетуге және қосуға болатын жаңа жетістіктері бар негізгі пәндердің жүйелік түзетулеріне мұқтаж болады. Эпидемиологиялық әдіспен әр түрлі ортада болатын түрлі қолайсыз факторлардың адам денсаулығына әсерін зерттейді: атмосфералық ауаның, ауыз судың, топырақтың, тамақ өнімдерінің, шудың, табиғи радиацияның, электромагниттік алаңның ластануын. Зерттеушілердің назарлары ауадағы өлшенген заттардың әр түрлі фракцияларды, ауыр металдарды (бірінші кезекте, бұл қорғасын, сынап пен кадмий), ұшқыш органикалық қосылыстар (ҰОҚ) және тұрақты органикалық ластаушыларды (ТОЛ), оған жатқызатын диоксиндер, полихлорбифенилдер (ПХБ) және кейбір хлоры бар пестицидтерді (ДЦТ, гексахлорциклогексан және басқалар) зерттеуге жинақталған. Эпидемиологтар мен гигиенистердің назарлары осы сияқты мәселелердің бірі, қоршаған орта факторлары мен қатерлі жаңа түзулердің байланысын зерттеу, репродуктивтік денсаулықтың және эндокриндік статустың бұзылуы, аллергиялық реакциялар, жаңа туған бала мен кіші жастағы балалардың психоневрологиялық статустары, тыныс алу мүшелерінің аурулары мен денсаулықтың басқа өзгерген көрсеткіштері жатады.

Сонымен, эпидемиологиялық зерттеулердің қоршаған орта ластаушыларының тұрғындар денсаулық жағдайына әсер ету салдарын анықтауға, оларды сандық мөлшерде көрсетуге, себеп-салдарын адам тұратын ортаның қолайсыз факторлары мен денсаулық көрсеткіштерінің арасындағы қарым-қатынасты айқындауға, әр түрлі ластаушылардың әсерінен дамиды әсерлердің түрлері туралы айғақты ақпараттар алуға мүмкіндік бар. Сонымен қатар күрделі, көпфакторлы табиғатпен байланысты созылмалы жұқпалы емес ауруларды дәлелдеп адам аурулары мен келесі залалды өте қатты әсерлердің арасында дамып келе жатқан этиологиялық байланысты анықтау керек. Алайда дұрыс жолмен жоспарланған эпидемиологиялық және гигиеналық зерттеулерге қосымша ықтималдық, яғни, тұрғындардың салыстырмалы үлкен тобы үшін сол сияқты аурулардың дамуының қауіпін анықтау және сандық бағалау жиі сәтті болады. Бұл үшін тек ықтималдықтың белгілі бір үлесімен нақты жеке тұлғаның жоғары қауіпін жорамалдауға болады. Қауіп факторы деп ағзаның ішкі

әсерін немесе қолайсыз әсерлердің пайда болу ықтималдықтарының артуына әкелетін ерекшеліктерін айтады.

Соңғы жылдары көптеген елдерде және халықаралық ұйымдарда қауіп бағасын тұрғындардың денсаулығына қоршаған орта факторларының қолайсыз әсерлерінің сипаттамасы бойынша қолданып, сондай-ақ қолайлы басқарма шешімдерін жасау үшін жетекші аналитикалық аспап ретінде қарастырады. Мақсатқа сай қауіп бағасының әдісін енгізу денсаулық сақтаудың практикасында және тиімді табиғат қорғау саясатын жасауда бірқатар себептермен мәжбүр етіледі, оның ішінде ерекше екі негізгісін бөліп алуға болады:

1) аналитикалық берілгендердің (көрсеткіштер) басқармалық шешімін қабылдаған кезде пайдаланудың қажеттілігі, қоршаған ортаның ластануынан денсаулыққа потенциалдық және шынайлық зардаптың сандық көрсетілуі;

2) жеткіліксіз дәлелдемелер алынған ақпараттардың, оларды қолжетімді, түсінікті, ең бастысы, жарамды жеткізу үшін, басқарма шешімдерін тез қабылдау үшін, бірінші кезекте, сауықтыру шаралардың өтуі үшін жауап беретін тұлғаларға, сондай-ақ БАБ мен қызығушылық танытқан жұртшылыққа тасымалдау және өзіндік пайымдау тәсілдері.

Біздің жұмысымызда тұрғындардың денсаулығына біршама кең таралған химиялық заттар (күкірт пен азот қостотығы, өлшенген заттар, қорғасын, нитраттар мен нитриттер және т.б.), ауыр металдар, ұшқыш органикалық қосылыстар, тұрақты органикалық ластанушылар әсерлерінің ерекшеліктерін сипаттау келтірілген. Тұрғындардың денсаулығына, оның ішінде өлім деңгейінің артуына, онкологиялық ауруларға, репродуктивті денсаулыққа және бабалар денсаулығына химиялық заттардың әсерлерінің нәтижелер бағасы берілген. Сандық бағалаудың қоршаған орта факторларының қолайсыз әсерлері кезінде пайда болатын тұрғындардың денсаулығындағы өзгерістер туралы негізгі әдістері келтірілген.

Балқаш қаласы — облыс көлемінде кіші қала. Қаланың тұрғындар саны оларға қарайтын халық қоныстанған пунктерді қосқанда 75 662 адам (1 қаңтар 2012 ж.).

Балқаштық балалардың минимум ретінде әрбір төртіншісі созылмалы аурумен азап шегеді. 17,5 мың жергілікті тұрғындардың ішінде 1 жастан 14 жасқа дейінгі жастағыларға тек арнайы медициналық есепте әр түрлі патологиямен бүгінгі күні 4 мыңнан аса кішкентай қала тұрғындары тұр. Балқаш қаласы бірқатар «өзіндік» сырқаттар бойынша Қарағанды аймағында әлі де бірінші орынды алады. Қолайсыз экологиялық жағдай туралы ең алдымен туа біткен патологияның көптігі дәлелдейді. 2010 жылы Балқаш қаласындағы өлі туған балалар санының көрсеткіші мен перинатальді өлім орташа облыстық деңгейде шамамен екі есеге өсті.

Әр түрлі ісік ауруларының статистикасы да көңілді көншітпейді. Балқаш қаласында тұратын 76 мың адамдардың ішінде қатерлі жаңатүзулер жобамен мыңдаған адамдардан табылған. Қаланың бас онкологы В.Бердниктің айтуынша, жергілікті тұрғындардың көбінесе өкпелеріне «орнығатын» ісік аурулары көп кездеседі. Қарағанды облысының АМК филиалы «Денсаулық сақтауды дамытудың республикалық орталығы» деректері бойынша, қалада обструктивті өкпе аурулары соңғы бес жыл ішінде үш есе артқаны туралы фактілер байқалды. Жоғары тыныс алу жолдарында қайтпайтын өзгерістерді анықтау саны ұдайы артуда. Егер 2006 ж. «бронхиалды демікпе» диагнозы алғаш рет жергілікті тұрғындардың тек төртіншісіне қойылса, енді 2010 ж. — әрбір 19 қойылады.

Кіші жастағы «хрониктер» балалар тізімінде сан жағынан бірінші орында тұрғандар қайтадан «өкпе аурулары». Балқаштың қазіргі кезде тіркелген 707 жас тұрғындары тыныс алу жолдарының аурулары бойынша есепте тұр. Балқаштық 500 аса кішкентайлар психологиясы мен жүйке жүйесінің бұзылуымен тіркелуде. Мінез-құлықтарындағы аномалды жағдайларының өсуі, кішкентайлардың басындағы қан қысымының жоғарлауы, мұндай кезде белгілі дәрежеде қоғам өмірінің жылдам келе жатқан қарқынына реакция көрсетілмейді, жақын адамдар жағынан қажетті күтім болмайды.

Қаланың тұрғындарының ауруларын бағалау үшін қажетті материалдар республикалық канцеро-регистр мен мекенжаймен байланыстыратын жаңа туған балалардың туа біткен патологиясын тіркеу регистрінің берілгендерінен алынды; репродуктивті денсаулық бойынша берілгендер және демографиялық көрсеткіштер, 2008–2013 жж. 5 жыл ішінде жанұялық дәрігерлік-амбулаториялық участкелерде жиналған — мекенжайлық берілгендер картографиялық негізге көшіріліп әкелінген болатын (2-сур.).

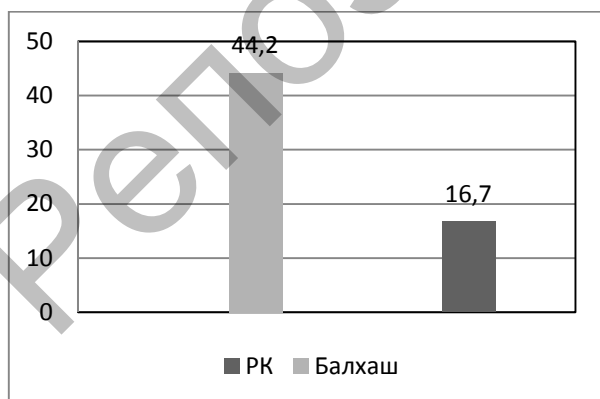
Қаланың адамды қоршаған ортасының негізгі ластанушы компоненттері ретінде Балқаш қаласында мыс та, қорғасын да емес болып табылды, табиғи радиоактивтілігі бойынша берілгендер жоқ, түрлі-түсті металлургия өндірістерінің шығарылымдары үшін тән заңдар, патология ареалдарын қолдану, ластанушыларға жеткізу жолдары көрсетілмеген.



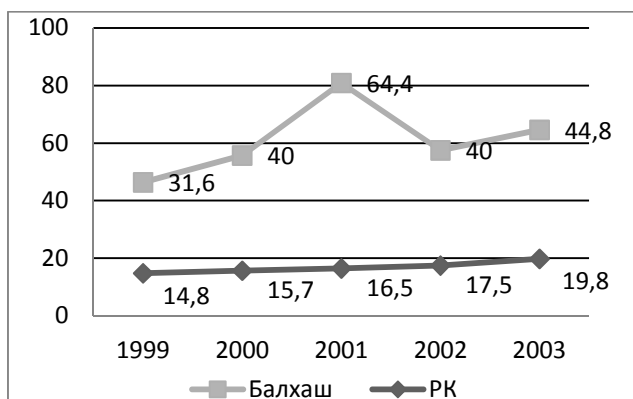
2-сурет. 1999–2003 жж. (А) және 2008–2013 жж. (Б) Балқаш қ. туа біткен жүрек ақауы және 1999–2003 жж. (А) және 2008–2013 жж. (Б) Балқаш қ. онкологиялық аурулары

Сондай-ақ Балқаш қаласының негізгі ластаушылары адам дамуында туа біткен патологияны немесе қатерлі жаңатүзулерді шақыруға қабілетті химиялық заттар болып табылмайды.

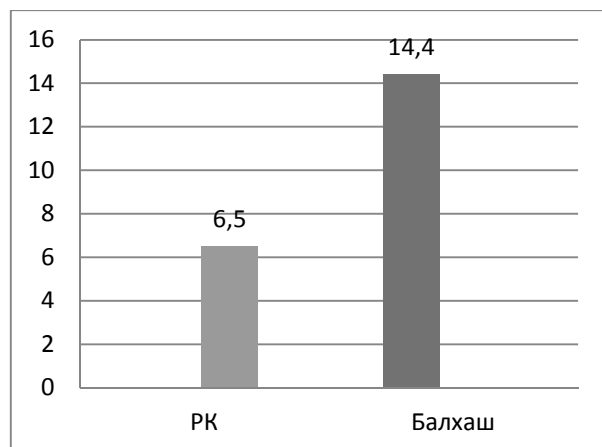
Қазақстанда Балқаш қаласы дамуында туа біткен ақауы бар көрсеткіштері жоғары болуымен көрінеді (3–5-сур.). Сараптама жүргізілген соңғы 5 жылда қалада, Қазақстан Республикасына қарағанда, туа біткен дамуының ақауы бар 2,7 есе көп бала туылды. Сонымен қатар қалада онкологиялық аурулардың жоғары екендігін белгіледі (6-сур.).



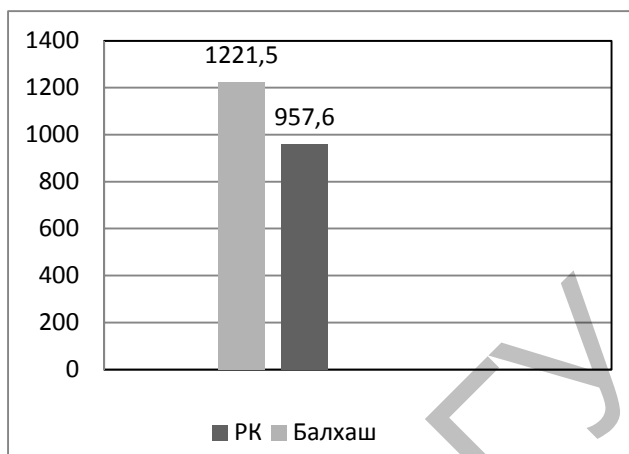
3-сурет. Туа біткен патология деңгейі (1000 нәрестеге)



4-сурет. Туа біткен патологияның жиілігі (1000 нәрестеге)



5-сурет. Нәрестелердегі гормондарға тәуелді туа біткен кемістіктердің жиілігі, %



6-сурет. Қатерлі жаңатүзілістің деңгейі (100 мың тұрғындарға) — белсенді көрсеткіштер

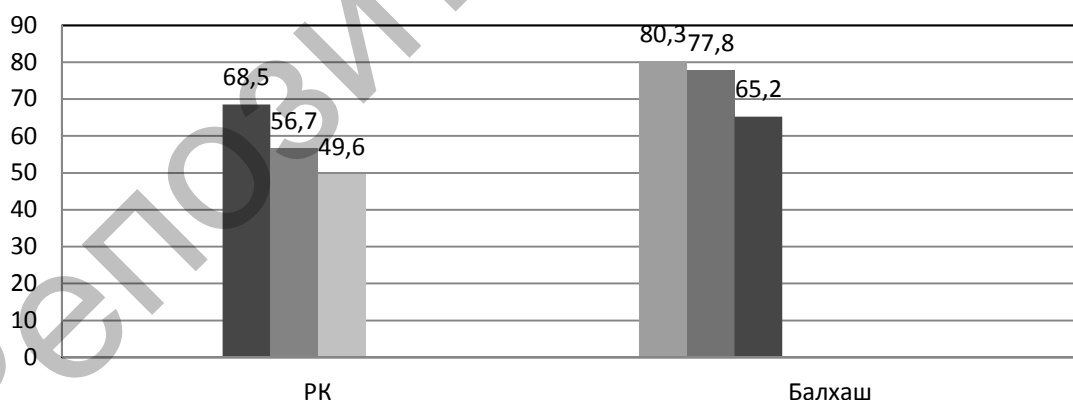
Қазақстан Республикасында жаңа түзілістің гормонды қажет ететін формалы аурулары қазіргі кезде жоғары (4-кесте).

4 - кесте

**Ісіктің гормонды қажет ететін формасы (100 мың әйел мен еркек тұрғындарға).
2008–2013 жж. кезіндегі белсенді көрсеткіштер**

Нысан	Әйел жыныс мүшелерінің ісік аурулары	Әйелдің сүт бездерінің ісіктері	Қуық ісіктері	Қалқанша бездерінің ісіктері
Қазақстан Республикасы	344,9	170,1	19,1	14,0
Балқаш қаласы	431,5	205,7	33,6	30,9

Сүт бездерінің және әйел жыныс мүшелерінің (жатыр денесінің ісігі, жатыр мойынының ісігі және аналық бездерінің ісігі) қатерлі ісіктерінің жиілігі мен құрылымы. Әйел жыныс мүшелерінің қатерлі ісіктерінің құрылымында жатыр денесі мен мойынының ісігінің саны басым келді (7-сур.).



1 — ісік; 2 — жатыр мойнының ісігі; 3 — аналық безінің ісігі

7-сурет. Әйел жыныс мүшелерінің қатерлі ісіктерінің жиілігі мен құрылымы

Сонымен, 1999–2013 жж. бастап Балқаш қаласында жиналған қоршаған ортаның эпидемиологиясы бойынша шынайы материалдар, туа біткен және онкопатологиялық гормоналды тәуелділігі бар ауру тараған күйдегі ахуалды түсіндіру үшін негіз бермейді, қалада тек басым сипаттағы әсер түсті металлургия кәсіпорны үшін ластаушылар жиынтығы немесе табиғи радиациялық орта факторы. Мүмкін, тұрақты органикалық ластаушы шығарылымдар әсерінің қасақана емес, өрескелдігінде түсініктеме жатыр және жиналған шынайы эпидемиологиялық материал осыны дәлелдейді.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Wobber F.J., Russel O.R., Deely D.J. Multispectral aerial and orbital techniques for management of coal-mines areas // *Photogrammetria*. — 1975. — Vol. 31, No. 4. — P. 40–56.
- 2 Реестр экологических проблем РК // МООС РК. — Астана, 2009.
- 3 Воронков Н.А. Экология общая, прикладная, социальная. — М.: Агар, 2000. — 215 с.
- 4 Габов Ю.А., Кист В.Э., Аполлонский С.М., Дюсембаева Н.К., Жұманбаева Г.К., Бекмагамбетов Б.И. Экология человека. — Караганда, 2012. — 884 с.
- 5 Остоумова Л.П., Шапов А.П. Актуальные проблемы гидрометеорологии озера Балхаш и Прибалхашья. — СПб.: Гидрометеоздат, 1995. — 269 с.
- 6 Романова С.М., Казанганова Н.Б. Озеро Балхаш — уникальная гидроэкологическая система. — Алматы: Добровол. общ-во инвалидов войны в Афганистане «Братство», 2003. — 175 с.

К.Б.Бекішев, А.К.Ауельбекова, Р.Т.Бөдеева

Оценка воздействия загрязняющих веществ промышленных предприятий города Балхаша на состояние атмосферы

В статье представлены исследования экологической ситуации города Балхаша, а также параметры трех постов загрязняющих веществ и их влияние на окружающую среду и на организм человека. Выполненные исследования позволяют рассматривать факты загрязнения окружающей среды, оценить влияние загрязняющих веществ на атмосферу, почву и растения, изучить степень нагрузки техногенного влияния на ландшафт, производить комплексное исследование по количественной и качественной оценке экологической ситуации в промышленных районах агломерации Балхаша. Авторами статьи произведена оценка экологической и геохимической сторон урбандолифтной ситуации города Балхаша и даны практические рекомендации по реализации экологических моделей.

K.B.Bekishev, A.K.Auelbekova, R.T.Bodeeva

Assessing the impact of industrial pollutants of enterprises of Balkhash town on the atmosphere

In the article are performed the researches on the environmental situation of Balkhash town, as well as the parameters specified in the three posts of pollutants and their impact on the environment and on the human body. Fulfilled study allow us to consider pollution, to evaluate the impact on the atmosphere, soil and plant pollutants, to examine the extent of technogenic load impact on the landscape, to produce a comprehensive study of quantitative and qualitative assessment of the environmental situation in the industrial areas of Balkhash agglomeration. It allows to evaluate in terms of environmental and geochemical side of urbanized landscapes situation of Balkhash town and to make practical recommendations for realization of environmental model.

References

- 1 Wobber F.J., Russel O.R., Deely D.J. *Photogrammetria*, 1975, 31, 4, p. 40–56.
- 2 *Registry of environmental problems of RK*, МЕР, Astana, 2009.
- 3 Voronkov N.A. *General ecology, applied, and social*, Moscow: Agar, 2000, 215 p.
- 4 Gabov Yu.A., Keast V.E., Apollonskiy S.M., Dyusembaeva N.K., Zhumanbaeva G.K., Bekmagambetov B.I. *Human Ecology*, Karaganda, 2012, 884 p.
- 5 Ostoumova L.P., Shapov A.P. *Actual problems of hydrometeorology of Lake Balkhash and nearest territory*, St. Petersburg: Gidrometeoizdat, 1995, 269 p.
- 6 Romanova S.M., Kazanganova N.B. *Lake Balkhash — Hydroecological unique system*, Almaty: Voluntary society of persons with disabilities on the war in Afghanistan — «the Brotherhood», 2003, 175 p.