

Ф-0Б-003-018

ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ-ТҮРІК
УНИВЕРСИТЕТІ
Медицина факультеті

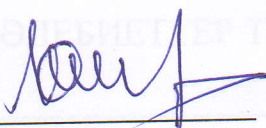
Қолжазба құқығында

Кенесова Кульжамила Жумановна

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚОЛАЙСЫЗ АЙМАҚТАҒЫ АУРУШАҢДЫҚ
КӨРСЕТКІШІНІҢ АСПЕКТІЛЕРІ (ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША)

«6M050700 – Менеджмен» (Денсаулық сақтау менеджменті)
білім беру бағдарламасы бойынша
денсаулық сақтау ғылымдарының
магистрі академиялық дәрежесін алу үшін магистрлік жоба

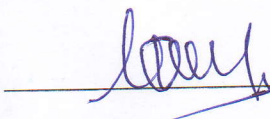
Ғылыми жетекшісі,
м.ғ.д., профессор



И.С. Молдалиев

Магистрлік жоба қорғауға жіберілді: «27» 05 2021 ж.

Факультет деканы



И.С. Молдалиев

Түркістан, 2021 ж.

М а з м ұ н ы

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР _____	3
ҚЫСҚАРТУЛАР МЕН БЕЛГІЛЕНУЛЕР _____	4
КІРІСПЕ _____	5
1-тарау. Атмосфералық ауа бассейнінің ластану деңгейінің адам денсаулығына әсерінің жаһандық проблемалары _____	9
1.1 Қоршаған ортаның жаһандық проблемалары _____	9
1.2 Қоршаған орта ластануының адам денсаулығына әсері _____	16
2-тарау. Материалдар мен зерттеу тәсілдері _____	27
2.1 Түркістан қаласы атмосфералық ауасының ластану деңгейі және құрылымы _____	27
2.2 Түркістан облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау _____	33
3-тарау. Ауада негізгі ластаушы заттардың орташа аудандық шоғырлануы мен тұрғындардың алғашқы аурушандық деңгейінің арақатынасына корреляциялық талдау _____	36
ҚОРЫТЫНДЫ _____	42
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ _____	45
ҚОСЫМШАЛАР _____	49

Нормативтік сілтемелер

1. «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының Кодексі, ҚР 2009 жылғы 18 қыркүйектегі № 193-IV Заңымен қабылданған.
2. 2016-2020 жылдарға арналған Қазақстан Республикасының денсаулықты дамытудың «Денсаулық» мемлекеттік бағдарламасы.
3. «Тұрғындардың мақсатты топтарына профилактикалық медициналық қарау жүргізу ережесін бекіту туралы» ҚР. ДСМ 2009 жылғы 10 қарашадағы №685 Бұйрығына өзгеріс енгізу туралы 2011 жылғы 16 наурыздағы № 145 бұйрығы.
4. Республика Заңы. Қазақстан "атмосфералық ауаны қорғау туралы" 2002 жылғы 11 наурызда қабылданған.

Қысқартулар мен белгіленулер

АЛИ – атмосфераның ластану индексі

ДДҰ – дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы

ЖЭО – жылу-энергетикалық орталық

ЖРИ – жедел респираторлы инфекция

РМК – республикалық мемлекеттік кәсіпорын

ШРК – шекті рұқсат көлемі

Кіріспе

Зерттеудің өзектілігі.

Ауаның ластануы бүкіл әлемде өлімнің және аурудың басты себептерінің бірі болып табылады. Оның денсаулыққа тигізетін әсері сырқатына байланысты ауруханаға жатқызудың ұлғаюы, жедел жәрдем бөлмдеріне орналастыру және ертерек қайтыс болу қаупінің жоғарылауына дейін барады. Дүние жүзінде шамамен 4,2 миллион мезгілсіз өлім жағдайлары ауаның ластануымен, негізінен жүрек ауруымен, инсультпен, созылмалы обструктивті өкпе ауруымен, өкпенің қатерлі ісігімен және балалардағы жедел респираторлық инфекциялармен байланысты[1,2,44,53].

Дүниежүзілік халықтың 91% -ы ластану деңгейі Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының атмосфералық ауа сапасына қатысты талаптарымен салыстырғанда жоғары деңгейдегі аймақтарда тұрады. Елді мекендердегі ауаның ластануы және оның тұрғындардың, әсіресе балалардың денсаулығын қалыптастырудағы рөлі қазіргі заманғы техногендік қоғамның өзекті мәселелерінің бірі болып қала береді. Жыл сайын 10 миллион тоннаға жуық зиянды заттар Ресей қалаларының атмосфералық ауасына түседі [3,4,41].

Өкінішке орай, соңғы жылдары ауаның техногенді ластануымен байланысты аурулар санының тез өсуі байқалады. Бұл тенденция тек индустриалды аймақтарда ғана емес, ауылдық жерлерде де байқалады. Ауаның ластануы адам ағзасына ерекше және ерекше емес әсер етеді. Ауадағы ластанудың жоғары деңгейімен байланысты ең көп таралған аурулар:

- гипертония;
- қатерлі ісіктер;
- тыныс алу жүйесінің патологиясы;
- астматикалық компоненті бар SARS;
- Квинкке ісіну;
- аллергиялық диатез және т.б.

Сонымен бірге, адам ағзасына теріс әсер етуі тіпті құрсағында да басталады. Қолайсыз экологиялық жағдай бар жерлерде әйелдерде жүктілік пен босану қиынырақ екені дәлелденді [6,53,44].

Жаханда ауаның, топырақтың, өсімдіктердің, жер үсті және жер асты суларының көлікпен ластануы және олардың адам денсаулығына әсері туралы көп жазылды. Интернеттегі орыс тіліндегі жарияланымдардың саны бір жарым миллионнан асады. Егер сіз кез-келген іздеу жүйесінде тек «автокөліктермен ластану» деген тіркесті енгізсеңіз, онда 660 мың нәтиже шығады.

Қазақстан ғалымдары мен журналистері де ерекшелік емес - олар сонымен қатар көлік құралдарының әсері туралы мақалалар жариялайды [6; 8; 16; 18; 20; 22] және бірнеше жағдайларды қоспағанда, басқа әрекеттердің ауаның ластануына әсерін қарастырмайды [4].

- Ауаның ластануы қоршаған ортаға зиян келтіретін негізгі қауіптердің бірі болып табылады.

- Ауаның ластану деңгейі неғұрлым төмен болса, ұзақ және қысқа мерзімді болашақта халықтың жүрек-тамыр және тыныс алу денсаулығы соғұрлым жақсы болады.

- «ДДҰ-ның атмосфералық сапасына қатысты нұсқаулық: 2005 жылы жаһандық жаңартылған» ауаның ластануының денсаулыққа тигізетін әсерін және денсаулыққа зиянды ластанудың шекті деңгейін бағалауды ұсынады.

- 2016 жылы бүкіл әлем тұрғындарының 91% -ы ластану деңгейі ДДҰ-ның ауа сапасы жөніндегі ұсынымдарынан асып кеткен аудандарда өмір сүрді.

- 2012 жылы дүние жүзі бойынша қала маңындағы және ауылдық жерлердегі ауаның ластануы салдарынан 4,2 миллион адам өлім-жітімі болды деген болжамбар.

- Мерзімінен бұрын өлімнің 91% -ы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының Оңтүстік-Шығыс Азия мен Батыс Тынық мұхиты өңірлерінде ең көп өлім-жітімі бар төменгі және орташа табысты елдерде орын алды.

- Таза көлікті, энергия үнемдейтін тұрғын үйді, энергетика мен өнеркәсіпті қолдауға бағытталған саясат пен инвестициялар, сондай-ақ қалалық қалдықтарды кәдеге жарату қалалық ауаны ластаудың негізгі көздерін азайтуға ықпал етеді.

- Ауаның ластануынан басқа, үйдегі түтін шамамен үш миллиард адамның денсаулығына үлкен қауіп төндіреді, олар үйлерін биомассамен және көмір отынымен жылытады.

Ауаның ластануы төмен, орта және жоғары табысы бар елдердегі қоршаған ортаны қорғаудың басты мәселелерінің бірі болып табылады. [29,53].

Зерттеу мақсаты: Атмосфералық ауаны ластайтын жекелеген ластағыштардың деңгейі мен Түркістан қаласы тұрғындарының арасындағы аурушаңдық көрсеткішінің байланысын бағалау.

Зерттеудің міндеттері:

1. Атмосфералық ауа бассейнінің ластану деңгейінің адам денсаулығына әсерінің жаһандық проблемалары
2. Түркістан қаласы бойынша қоршаған ортаны ластаушы заттардың құрылымдық деңгейін бағалау;

3. Ауада негізгі ластаушы заттардың орташа аудандық шоғырлануы мен тұрғындардың алғашқы аурушандық деңгейінің арақатынасына корреляциялық талдау жүргізу.

Магистрлік диссертацияның жаряланымы:

Ауаның ластануының аурушандық көрсеткішіне әсері (Түркістан қаласы мысалында). «Қазіргі замандағы білім және ғылым: ХХІ ғасырдағы мәселелері» атты VIII Халықаралық ғылыми-практикалық конференция, 2021 жыл. 22 сәуір. Нұр-Сұлтан қаласы.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы:

Алғаш рет, Түркістан қаласының ауа бассейнінің ластану деңгейі қала аймақтарында салыстырмалы түрде анықталады және ластану мөлшерінің жылдық кезеңдермен байланыстылығы айқындалды, соның негізінде қоршаған ортаның басты ластаушы көздері нақтыланды. Сонымен қатар ластаушы заттардың құрылымы және олардың адам ағзасына әсері зерделенді.

Бірінші рет Түркістан қаласы бойынша ауа ластануы мен тұрғындар арасындағы аурушандық көрсеткіштері арасындағы корреляциялық байланысқа назология бойынша талдау жүргізілді.

Зерттеудің тәжірибелік маңыздылығы:

Түркістан қаласы бойынша атмосфералық ауа құрамындағы кейбір зиянды заттардың қалыпты мөлшерден көп жоғары екендігі зерттеу нәтижесінде нақты анықталды, олардың тұрғындар денсаулығына қауіпті екені, соның салдарынан Түркістан қаласында көптеген сырқатардың кездесу жиілігі жоғары болуы, осы бағытта санитарлық және алдын алу шараларын белсенді жүргізуге жауапты мекемелер және Тұтынушылар құқығын қорғау комитеті мекемелеріне ақпараттарды толықтырады.

1-тарау. Атмосфералық ауа бассейнінің ластану деңгейінің адам денсаулығына әсерінің жаһандық проблемалары

1.1 Қоршаған орта ластануының жаһандық проблемалары

Ауаның антропогендік ластануы механикалық, физикалық, химиялық және биологиялық факторлармен байланысты, олар адамдардың ықшам тұратын жерлерінде, әсіресе ауа-райының жағдайы қала сыртындағы ұқсас параметрлерден айтарлықтай ерекшеленетін мегаполистерде байқалады. Атмосферада миллиондаған тонна ластаушы заттар үнемі болады. Мәселен, біздің республикада, Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің мәліметтері бойынша, жыл сайын ең көп таралған зиянды заттардың шығарындылары артып келеді (1-кесте).[13,21].

1-кесте. Ауаның ластануының тұрақты өндірістік көздерінен шығатын ең көп таралған зиянды заттардың шығарындылары

	2000	2001	2002	2003	2004
Барлығы, мың.тонна	2429,4	2582,7	2529,3	2884,3	3016,5
соның ішінде:					
қатты заттар	668,5	672,4	673,4	729,6	752,9
газ тәрізді және сұйық заттар	1760,9	1910,3	1855,9	2154,7	2263,6
олардың ішінен:					
күкірт диоксиді	1080,0	1208,6	1132,2	1385,4	1492,1
азот оксиді	161,7	178,6	176,1	191,6	196,9
көміртегі тотығы	390,7	375,9	377,6	393,5	411,9
аммиак	7,7	3,9	1,8	2,4	1,0

Ауаның ластануының көптеген көздерін жеке адамдар басқара алмайды және жергілікті, ұлттық және аймақтық деңгейдегі билік органдарының көлік, энергетикалық өнеркәсіп қалдықтарын басқару, қала құрылысы және ауылшаруашылығы сияқты салаларында бірлескен әрекетін талап етеді. Көлік, қала құрылысы, энергетика және өнеркәсіп сияқты салаларда ауаның ластануын төмендету бойынша сәтті саясаттың көптеген мысалдары келтірілген.[10,25,43].

Ауаның ластануы - бұл ғимараттың ішкі және сыртқы атмосфералық ауаның табиғи сипаттамаларын өзгертетін кез-келген химиялық, физикалық немесе биологиялық заттармен ластануы. Үй пештері, автомобильдер, өндірістік зауыттар, орман өрттері ауаны ластаудың негізгі көздері болып табылады.

«Ауаның ластануы барлығымызға қауіп төндіреді, бірақ ең үлкен ауыртпалық кедей және маргиналды адамдардың мойнына түседі», - дейді ДДСҰ бас директоры доктор Тедрос Адханом Гебрейюс. - 3 миллиардтан астам адамның, оның ішінде көбі әйелдер мен балалардың қоршаған ортаға зиянды отын жағатын тұрмыстық пештерден күн сайын шығатын улы түтінмен дем алуға мәжбүр болуы. Егер біз ауаның ластануына қарсы алдын-ала шаралар қолданбасақ, тұрақты дамуға қол жеткізе алмаймыз» [29,53].

Қоршаған ортаны ластаудың негізгі көздері көлік құралдары, электр қуатын өндіру, ғимарат жылыту жүйесі, ауылшаруашылығы / қалдықтарды жағу және өнеркәсіп болып табылады. Сонымен қатар, әлемде 3 миллиардтан астам адам үйде тамақ әзірлеу, жылыту және жарықтандыру, үйге түтін шығару және ластаушы заттарды ашық ауада жуу үшін ластаушы технологиялар мен жанармайға (соның ішінде биомасса, көмір және керосинге) сүйенеді. [23,29,33,53].

Ауаның сапасы Жердің климатымен және бүкіл әлемдегі экожүйемен тығыз байланысты. Ауаның ластануының көптеген факторларының бірі (яғни, жанар-жағармайдың жануы) СО₂ шығарындыларының жоғары көзі болып табылады. Кейбір атмосфералық ластағыштар, мысалы, озон және қара көміртек, қысқа мерзімді климатты ластаушы заттар болып табылады, олар климаттың өзгеруіне айтарлықтай ықпал етеді және ауылшаруашылық өнімділігіне әсер етеді. Сондықтан атмосфералық ауаны ластауды азайту саясаты ауа-райына да, денсаулыққа да бірге жеңіске жету стратегиясын ұсынады, ауа ластануымен байланысты аурудың ауыртпалығын азайтады, сонымен қатар климаттың өзгеруінің әсерін қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді төмендетуге ықпал етеді.

Таза тұрмыстық жанармай мен технологияларға қол жетімділікті кеңейту, сонымен қатар басымдықтарды анықтау арқылы ауаның ластануын едәуір төмендетуге болады: жылдам қалалық көлік, жаяу және велосипед желілері; энергия үнемдеу жағынан тиімді ғимараттар мен қала құрылысы; қалдықтарды басқаруды жақсарту және жаңартылатын энергия өндірісі.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы өз жұмысында Дүниежүзілік денсаулық сақтау ассамблеясының 2015 жылғы қарарын басшылыққа алады, одан кейін 2016 жылы Дүниежүзілік денсаулық сақтау ассамблеясы бекіткен неғұрлым белсенді жаһандық іс-қимылдың 4 жылдық «жол картасын» басшылыққа алады. [29,45,53,].

Олар ДДСҰ-ны халықтың денсаулығына тигізетін әсерін азайтуға бағытталған іс-әрекеттерді алға бастауға шақырады. Ауаның ластануының салдары және денсаулық сақтау саласының жергілікті, ұлттық, аймақтық

және ғаламдық деңгейлерде араласу мен саяси өзгерістерді басшылыққа ала отырып әрекет ету қабілетін арттыру.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы атмосфералық ауаның ластануының жаһандық платформасын іске қосты, ол ғылыми және үкіметтік сарапшылармен бірлесіп, ауаның ластану деңгейіне ғаламдық, аймақтық және ұлттық бақылауды жақсартуға мүмкіндік береді.

ДДҰ БҰҰ-ның басқа құрылымдарымен және азаматтық қоғам ұйымдарымен бірлесе отырып, денсаулық сақтау, қоршаған ортаны қорғау және жоспарлау саласындағы шешім қабылдаушыларды байланыстыру арқылы ауаның ластануына қарсы іс-әрекетті күшейтетін қалалардағы денсаулықты сақтау бастамасы (ДСБ) жүргізеді. Тұрақты даму мақсаттарына қатысты ДДҰ денсаулық көрсеткіштерін бақылау үшін жауап береді: ауаның ластануынан болатын өлім; үйлерде таза энергияға қол жетімділік; қалалардағы ауа сапасы.

Сонымен қатар, BreatheLife компаниясы (ДДСҰ, Біріккен Ұлттар Ұйымының қоршаған орта және климат және таза ауа бойынша коалициясы) қоғамның, денсаулық сақтау саласының мамандары мен қалалық биліктің атмосфераның ластануы, денсаулық пен климаттың өзгеруі арасындағы байланысы және нақты іс-әрекеттерді қалай жасау керектігі туралы хабардар болуына ықпал етеді. [29,53].

Ауаның ластануы тыныс алу жүйесі мен жүрек-тамыр жүйесі ауруларының көбеюіне әкеледі. Барлық респираторлық аурулардың шамамен 20% және қан айналымы жүйесінің 10% ауаның ластануымен байланысты. Қазіргі уақытта, халықтың 50% -дан астамы шоғырланған өндірістік қалаларды экологиялық қауіпті аймақтарға жатқызуға болады, өйткені олардың атмосферасындағы ластанушы заттардың мөлшері рұқсат етілген деңгейден едәуір асады. Бұған атмосфераның көлік құралдарының шығарындыларымен ластануы, атап айтқанда қорғасынның бөлінуі әсер етеді, ол едәуір уыттылығы мен ағзада жинақталу қабілетіне ие.

Қорғасын адам ағзасына жиналып, басқа зиянды заттармен бірге ұзақ мерзімді келеңсіз салдарға әкелуі мүмкін, өйткені ол мутагендік, канцерогендік, тератогендік және эмбриогенотоксикалық қасиеттерге ие. Денсаулыққа қауіпті химиялық факторлар радиация сияқты физикалық фактормен байланысты, оны болдырмауға болмайды. Радиация ғарыштан да, жер қыртысында да, қоршаған ортаның әртүрлі объектілерінде орналасқан радиоактивті заттардан келеді[45,47,57,].

Атмосфералық ауаны қорғау жөніндегі іс-шаралардың даму қарқыны көліктер мен өнеркәсіптің даму қарқынынан артта қалып отыр. Осыған

байланысты химиялық және радиациялық ластанудан туындаған тұрғындар ауруларының қаупін ұзақ мерзімді болжау мәселесі өзекті болып отыр[2].

Ауаның ластануы - бұл адам ағзасына, жануарлар мен өсімдіктерге жалпы зиян келтіретін құрамы мен қасиеттерінің кез-келген өзгерісі. «Қазгидромет» РМК мәліметтері бойынша, Қазақстанда ауаның ластануына айтарлықтай әсер етеді: өнеркәсіптік өндіріс, қалалық автомобиль жолдарында көліктің көп болуы және елді мекендердің желдетілу деңгейі төмендігі. Сарапшылар атап өткендей, азот диоксиді, көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, формальдегид, күкірт сутегі, аспалы бөлшектер, фенол, аммиак сияқты ластағыштар бар елді мекендердегі атмосфералық ауаның ластануының жоғары және өте жоғары деңгейіне ықпал ететін үш фактор.

«Қазгидромет» РМК-ның 2017 жылға арналған экологиялық мониторингінің нәтижелері көрсеткендей, Қазақстан Республикасының 32 елді мекені ластанудың «төмен» деңгейіне, 10-ы «жоғары» деңгейге, 7-уі ластанудың «-жоғары» класына жатқызылды.

Бірнеше зерттеушілердің жұмыстары Алматы мен оның маңындағы қалаларда жағылған көмірдің және оның құрамындағы уран изотоптарымен ластануының мөлшерін зерттеу мен есептеудің көп қырлы мәселесін зерттеді.

Олар ауаның мөлдірлігіне назар аудара бастады. Көрнекі түрде жазда Алматыдағы ауа қыспен салыстырғанда әлдеқайда мөлдір болады. Көктөбе тауынан жазда қала алыс аудандарға айқын көрінеді. Күздің аяғында, қыста және ерте көктемде, жеке сектор тұрғындары пештерді жаппай пайдаланған кезде, Көктөбенің жоғарғы жағынан айнала тығыз тұманмен көрінеді, ал орталық және шалғай аудандар мүлдем көрінбейді. Сонымен қатар, қыста Алматы көшелерінде жазға қарағанда көліктер аз, ал ауа көзбен 5 еседен көп ластанады[5,18,23,30].

Бұл нақты факты көмірді жағу кезінде қоршаған ортаны ластау тақырыбының өзектілігін көрсетті: - көмір жағу кезінде қандай ластаушы заттар шығарылатынын түсіну; - қолданыстағы ЖЭО мен тұрғындарға көмір жағу кезінде Алматы қаласының қоршаған ортасының ластануын бағалау; - арниктік газдар шығарындыларын бағалау; - Алматы қаласының қоршаған ортасын уран изотоптарымен ластауды бағалау.

Атмосфераның ластану деңгейі қоспалардың концентрациясын ШРК-мен салыстыру арқылы анықталады (мг / м³, мкг / м³). ШРК - кірдің шекті рұқсат етілген концентрациясы.

Айына ауаның ластану деңгейін бағалау үшін ауа сапасының үш көрсеткіші қолданылады:

- стандартты индекс (SI) - қалада кез-келген ластаушы заттың ең жоғары концентрациясы бөлінген заттың шекті мөлшеріне (ШПК) ;[5,31,32]

2 Кестеден біз Түркістан қаласының стандарт индексі бойынша төменгі орындарды тұрғанын көреміз.

Көмірдің негізгі химиялық құрамы - C, H, O, S, N. Аз мөлшерде Al, Fe, Ca, Mg, Na, Si, K болады, ал P, Mn, Ba, Ti, Se, F, Pb, As болады. сондай-ақ Sr, Rb, Th, U, Sr және т.б. сирек кездесетін және шашыраңқы элементтері бар [3,14,17].

Көмір, күкірт және азот оксидтерін жану кезінде әртүрлі ұшпа бөлшектер (күл мен шаң) және көп мөлшерде CO₂ шығады. Көмірді жағу зиянды полиароматикалық көмірсутектердің, соның ішінде күшті канцерогендік және мутагендік әсерге ие бензо (a) пиреннің пайда болуына әкеледі.

Республикадағы көмір қоры 75 миллиард тоннаға бағаланады.Қазақстан Республикасы әлемдегі ең ірі көмір өндірушілердің ондығына кіреді. Қазақстанда ішкі нарықтағы көмірдің негізгі тұтынушысы электр энергетикасы болып табылады. Негізі жылу электр станциялары - шамамен 87%, су электр станциялары - шамамен 12%, басқалары - 1% [7,14,19,21,46].

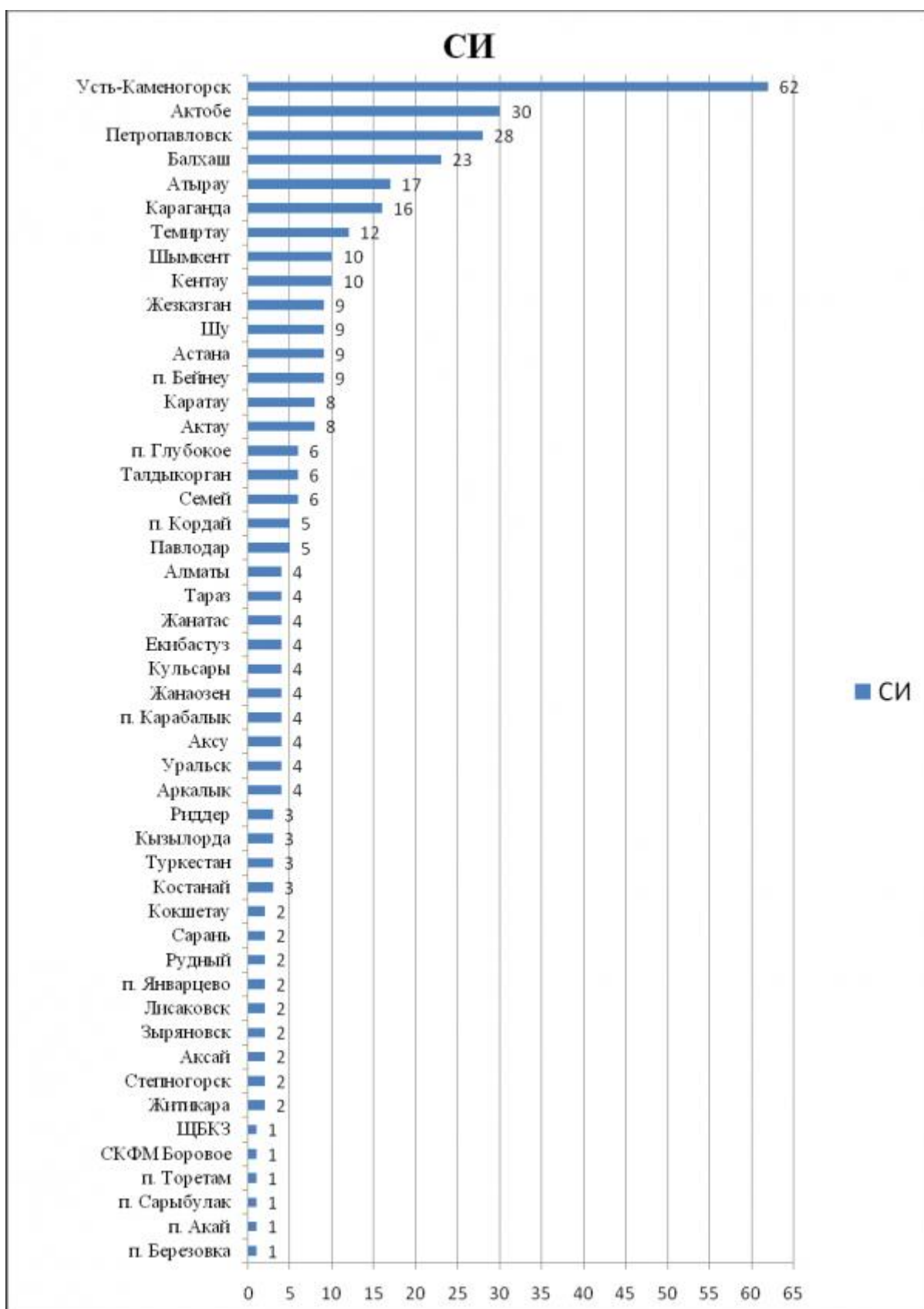
Әлем бойынша 3 миллиард тоннадан астам көмір мен қоңыр көмір жағылады. Көмір күлі мен газдармен бірге шығарылатын уран изотоптарының қалдықтары (235U, 238U) жылына 200 мың тоннаға жетеді. Сол мәліметтерден 1 тонна көмірдің құрамында уранның изотоптары 66,66 грамм (235U, 238U) болатынын анықтаған [11,12,19].

Кресст В. М., Кошелев Ф. Н., Точилина С. Б. сәйкес. [11] бүкіл әлемде қоршаған ортаға 3 миллиард тонна көмір, шамамен 40 мың тонна уран (235U, 238U) изотоптары шығарылады.

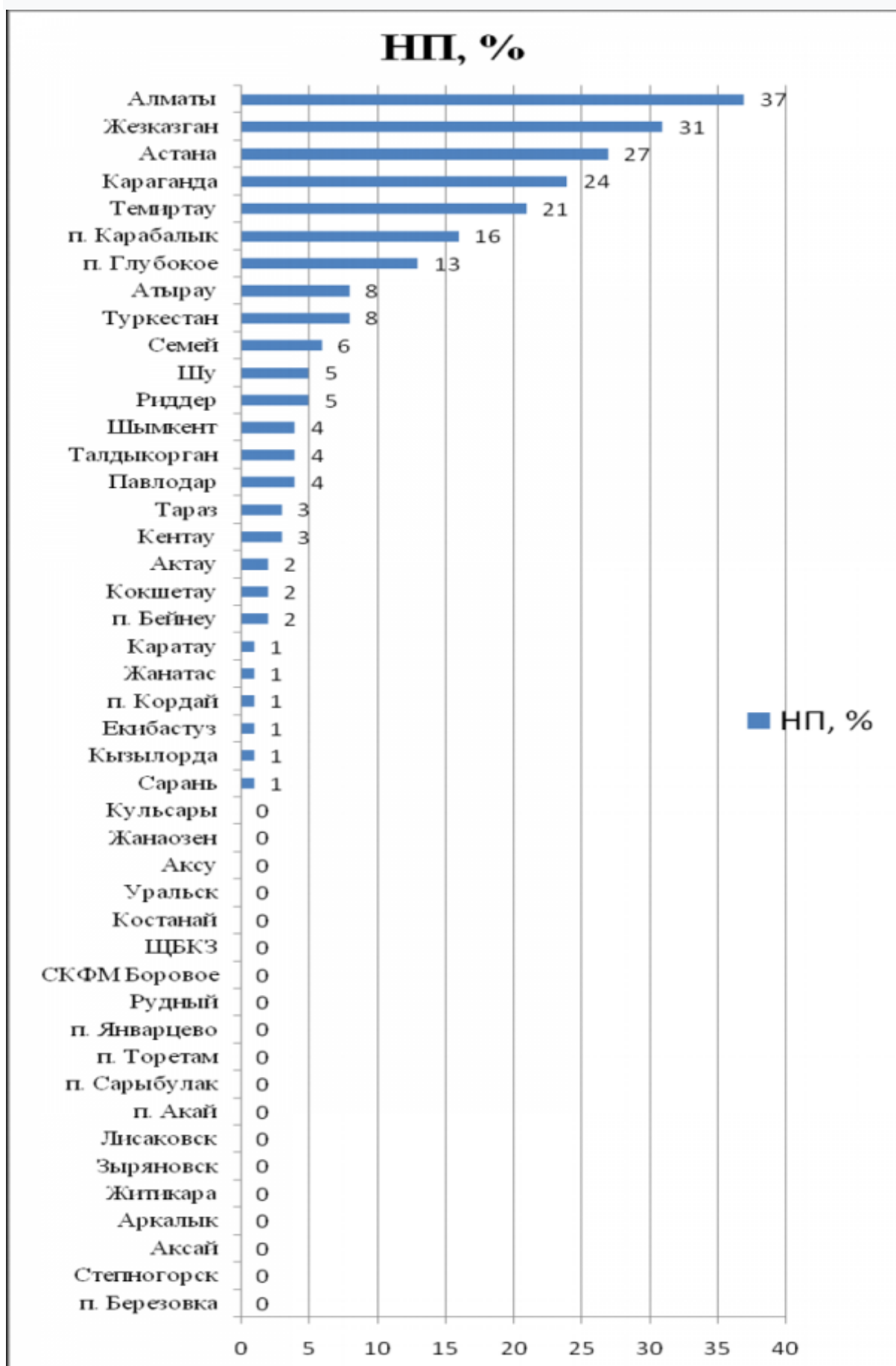
Кеңес заманында уран алғашында көмірден өндірілген. Әр түрлі көмірде әр түрлі уран бар. Көмірдегі уранның орташа мөлшері (тас көмір) 3,6 г / т құрайды [5,7, 35,37,42,49].

Шекті рұқсат етілген концентрациядан асатын ең жоғары қайталанушылық (NP),% - қала ауасындағы кез-келген ластаушы заттың шекті рұқсат етілген концентрациясынан асуының ең жоғары қайталанғыштығы;

2-кесте. Түркістан қаласының стандарт индексі бойынша көрсеткіші



3-кесте. Түркістан қаласы бойынша NP көрсеткіші



Р.Зелинский мен Р.Финкельманның айтуы бойынша [5,19,42], көмірдегі уран изотоптарының орташа мөлшері 2,5 бет / мин. Американдық есеп айырысу жүйесіне сәйкес, ppm SI жүйесіне ауысқанда, бұл масса миллионның бір бөлігіне тең болады. Немесе көмірдің бір граммында 2,5 грамм уран (^{235}U , ^{238}U) изотоптары болады деп айтуға болады.

Зерттеушілердің пікірінше, Алматы қаласының ластану көрсеткіші келесідей бағаланады:

Алматы қаласында көмір жеңілдетілген әдіспен жағылған кезде қоршаған орта келесі мөлшерде ластанады:

$\text{CO}_2 = 9158997$ тонна;

$\text{NO}_x = 15800$ тонна;

$\text{SO}_2 = 227960$ тонна:

Жалпы ауыр металдар (Hg, As, Pb, Cr, Ni, Cu, Zn) 750 тоннаны құрайды.

Алматыда және оның қоршаған ортасында бір жыл бойы көмір жағылған кезде, қоршаған орта ластанған (^{235}U , ^{238}U) уран изотоптарымен, көмірдегі уранды анықтауға негізделген, 14,4 тонна[7, 20,31,32].

Халықаралық энергетикалық агенттіктің мәліметтері бойынша 1993 жылы Қазақстан парниктік газдардың шығарындылары бойынша ІЖӨ бірлігіне алғашқы орындарды иеленді (3,38 кг / 1USD) және жан басына ластаушы заттардың шығарындылары бойынша он үшінші орында (13,3 тонна) [23,40,51].

1990 жылдан бастап Қазақстанда парниктік газдар түзетін шығарындылар мен ағындылардың көздеріне түгендеу жүргізілді. Осы зерттеулердің нәтижелері Қазақстандағы парниктік газдар шығарындыларының негізгі үлесі энергетикалық қызметке, соның ішінде қазба отынының әртүрлі түрлерін, негізінен көмір өндіруге, тасымалдауға, қайта өңдеуге және жағуға байланысты екендігін көрсетті[23,39,41].

1.2 Қоршаған орталастануының адам денсаулығына әсері

Ауаның ластануынан басқа, үйдегі ауаның ластануынан болатын түтін, үйлерін биомассамен және көмірмен отынмен пісіріп, жылытып жатқан 3 миллиардқа жуық адамға денсаулыққа үлкен қауіп төндіреді. 2016 жылы ауа райының ластануына байланысты 3,8 миллионға жуық уақытынан бұрын өлім жағдайлары болған. Жүктің барлығы дерлік табысы төмен елдерден келді. Ауаның ластануы қалалық және ауылдық жерлерде де ауаны ластаудың негізгі себебі болып табылады[44,47,50].

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 2005 жылғы ауа сапасы жөніндегі нұсқаулығында денсаулыққа қатер төндіретін атмосфералық ауаның негізгі

ластаушы заттарының шекті деңгейлері мен рұқсат етілген деңгейлері туралы ғаламдық нұсқаулар берілген. Нұсқаулыққа сәйкес бөлшектердің ластану деңгейін (PM10) бір текше метріне 70-тен 20 микрограммға дейін азайту арқылы ауаның ластануымен байланысты өлімді шамамен 15% азайтуға болады[29,53].

Халық денсаулығына қатысты ерекше маңызды мәселелер құрамына бөлшектер, көміртегі оксиді, озон, азот диоксиді және күкірт диоксиді кіреді. Ауаның және үйдің ауасының ластануы тыныс алу және басқа да ауруларға әкелуі мүмкін [38,].

Күн сайын 15 жасқа дейінгі балалардың шамамен 93% -ы (1,8 млрд.) ластанған ауамен дем алады, бұл олардың денсаулығы мен дамуына айтарлықтай қауіп төндіреді. Өкінішке орай, олардың көпшілігі өледі - Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) мәліметтері бойынша, 2016 жылы ауаның ластануынан болатын төменгі тыныс жолдарының жедел инфекцияларынан балалар өлімі 600 000 болды.

Ауаның ластануы әлемнің көптеген елдерінде қауіпті жоғары деңгейде қалып отыр. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) жаңа мәліметтеріне сәйкес, 10 адамның 9-ы ауаны ластаушы заттардың көп мөлшерімен дем алады. Жаңартылған есептеулер нәтижесінде дабылдың пайда болуына байланысты жыл сайын қоршаған орта (атмосфералық) ауасы мен ғимараттағы ішкі ауаның ластануы 7 миллион адамның өмірін алады[29,42,53].

Ауаның ластануы денсаулыққа және климатқа үлкен қауіп төндіреді, қалаларды жауып тұрған түтін мен үй ішіндегі түтінге дейін. Ауаның қоршаған ортаға (ашық ауада) және күнделікті өмірде ластануының аралас әсерлері жыл сайын 7 миллионға жуық адамда уақытынан бұрын өлім жағдайларын туғызады, көбінесе инсульт, жүрек ауруы, созылмалы обструктивті өкпе ауруы, өкпе обыры және жедел респираторлық инфекциялардан болатын өлім-жітімнің жоғарылауы. Ауаның ластануын бақылайтын қалалық жерлерде тұратын адамдардың 80% -дан астамы ДДҰ-ның 10 мкг / м³ деңгейінен асатын ауа сапасының әсеріне ұшырайды, оның ішінде төменгі және орташа табысты елдер ең көп зардап шегеді. [29,53,59].

2016 жылы қалалар мен ауылдық жерлердегі ауаның ластануы әлемде 4,2 млн адамды уақытынан бұрын өлім жағдайына әкелді деп есептелген; бұл өлім жүрек-қан тамырлары, респираторлық және онкологиялық аурулардың дамуына алып келетін диаметрі 2,5 немесе одан да аз микроннан (PM2.5) аз болатын қатты бөлшектердің әсерінен туындайды.

Бірнеше зерттеушілердің жұмыстары Алматы мен оның маңындағы елді мекендердің жағылған көмір түтінімен ластануының және оның

құрамындағы уран изотоптарының мөлшерін зерттеу мен есептеудің көп қырлы мәселесін зерттеді. [31,32,34,36].

ДДСҰ мәліметтері бойынша, 2016 жылы ауаның ластануымен байланысты мерзімінен бұрын өлімнің 58% -ы жүректің ишемиялық ауруы және инсульт, 18% -ы созылмалы обструктивті өкпе ауруы немесе өткір төменгі тыныс жолдарының инфекциясы, 6% -ы өкпе қатерлі ісігі дамыған. Кейбір өлім-жітім бір уақытта бірнеше факторларға байланысты болуы мүмкін. Мысалы, темекі шегу де, ауаның ластануы өкпе рагына да әсер етеді. Ауаның сапасын жақсарту немесе темекі шегуді азайту арқылы кейбір өкпе қатерлі ісігінің алдын алуға болады[29,53,55].

Атмосфералық ауа - табиғи ортаның өмірлік маңызды бөлігі, адам, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің ажырамас бөлігі. Атмосфералық ауа адам қоршаған ортасының ең маңызды компоненті (факторы) болып табылады, оның ластануы адамның денсаулығына (қорғаныш ресурсының күйіне) әсер етеді.

Қоршаған ортаның, ең алдымен атмосфералық ауаның ластануы халықтың денсаулығын қалыптастырудың қуатты факторы болып табылады, халықтың репродуктивті функциясы мен табиғи көбеюіне, аурушаңдыққа, өлім-жітімге, ең алдымен халықтың әлсіз және әлсіреген топтарының (балалар, әйелдер, қарттар) денсаулығына әсер етеді.

Ауаның ластануы - бұл популяциядағы белгілі бір аурулар тобының дамуына (жедел әсер еткен жағдайда) және бейімделу мүмкіндігінің азаюына (шекті деңгейімен созылмалы әсер еткенде) ықпал ететін экологиялық факторлардың бірі.

Гигиеналық ғылым тарихында атмосфераның үстіңгі қабатында өнеркәсіптік шығарындылардың жинақталуымен (температуралық инверсиямен) антициклондық ауа-райы туындаған бірқатар жағдайлар шағын қалаларда белгілі («улы тұман»).

Зерттеулердің нәтижелері бойынша ауаның ластануының халықтың денсаулығына әсері қазіргі уақытта әсіресе белсенді.

Шағын аудандарда өнеркәсіптік кәсіпорындар көп шоғырланған, көлік қозғалысы көп, өнеркәсіптік кәсіпорындардың әсер ету аймағында орналасқан тұрғын үйлердің көп пайызы, қоршаған орта факторларының әсері профилактикалық медицина тұрғысынан ерекше маңызды. Айта кету керек, қоршаған ортаның жай-күйін мемлекеттік бақылауды ұйымдастыруда ірі индустриалды қаланың ауқымы болмайды, дегенмен бұл факторлардың әсері бірдей қарқындылық пен тұрақтылықпен жүзеге асырылады. «Қоғамдық денсаулық - қоршаған орта» жүйесіндегі қатынастарға арналған

көптеген жұмыстарға қарамастан, шағын қалада қоршаған орта факторларының жекелеген жас топтарына әсеріне аз көңіл бөлінді.

Бұл қалаларда шығарындылардың көп мөлшері газ тәрізді және сұйық заттардан тұрады, соның ішінде күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот тотығы және ұшпа органикалық қосылыстар. Сонымен бірге белгілі бір лаस्ताушы заттар бар, олардың ең үлкен үлесі: көміртегі қара, ксилол, толуол, бутил ацетаты, этил ацетаты, ацетон, бензин (мұнай, көміртегі құрамындағы күкірт аз), тақтатас күлі. Лаस्ताушы заттардың басым көпшілігі атмосфераға ұйымдасқан көздерден түседі. Бұл қалалардағы аудандардағы кәсіпорындардың шоғырлануы облыс орталықтарына қарағанда үлкен екенін атап өткен жөн. [16.17.18.22].

Радиоактивті ластануға ұшыраған аумақ тұрғындарының денсаулық жағдайы.

Радиоактивті ластануға ұшыраған аудандарда халықтың денсаулық жағдайы ұзақ мерзімді терең зерттеуді қажет етеді. Соңғы жылдары Чернобыль атом электр станциясындағы апаттардан зардап шеккен аудандардағы эндокриндік аурулармен күресу проблемасы, халықтың патологиясының 70% -ын құрайды.

Радиациялық әсерге ұшыраған Оңтүстік Орал облысының тұрғындарының арасында 935 адамға созылмалы сәулелік ауру диагнозы қойылды, 1950 жылдан бері байқалған 17 мың адамның ішінде лейкоз ауруы 41% -ға өсті, жалпы өлімнің 17-24% -ға өсуі тіркелді [30.31].

Сәуле өзінің табиғаты бойынша өмірге зиянды. Шағын сәулелену дозалары қатерлі ісікке немесе генетикалық зақымға әкелетін толық емес қалыптасқан оқиғалар тізбегін «қоздыруы» мүмкін. Жоғары дозада сәуле жасушаларды бұзып, мүше тіндеріне зақым келтіруі және дененің ерте өліміне әкелуі мүмкін.

Радиацияның жоғары дозалары салдарынан болған зақымдану әдетте бірнеше сағат немесе күн ішінде болады. Қатерлі ісік ауруы экспозициядан кейін бірнеше жыл өткен соң пайда болады - әдетте бір-екі онжылдыққа дейін. Ал генетикалық аппараттың зақымдануынан туындаған туа біткен ақаулар мен басқа тұқым қуалайтын аурулар, келесідей немесе кейінгі ұрпақтарда ғана пайда болады: бұл балалар, немерелер және радиацияға ұшыраған адамның алыс ұрпақтары.

Қызыл сүйек кемігі және гемопоэтикалық жүйенің басқа элементтері радиацияға өте сезімтал және қалыпты жұмыс істеу қабілетін радиациялық дозаларда 0,5-1 Ги жоғалтады. Бақытымызға орай, олар сондай-ақ қалпына келтірудің керемет қабілетіне ие, және егер сәулелену дозасы барлық

жасушаларға зиян келтіретін соншалықты көп болмаса, гемопоэтикалық жүйе өз функцияларын толығымен қалпына келтіре алады. Егер бүкіл денеде емес, оның бір бөлігінде болса, мидың жасушалары зақымдалған жасушаларды толығымен қалпына келтіруге жеткілікті.

Репродуктивті мүшелер мен көздер сонымен қатар сәулеленуге сезімталдықтың жоғарылауымен сипатталады.

Көздің сәулеленуге ең осал бөлігі - линза. Өлі жасушалар бұлыңғыр болады, ал бұлтты аймақтың өсуі алдымен катарактаға, содан кейін толық соқырлыққа әкеледі. Доза неғұрлым көп болса, көру қабілеті де соғұрлым жоғары болады. Бұлдыр аймақ 2 Ги немесе одан аз сәулелену мөлшерінде пайда болуы мүмкін. Көздің зақымдануының неғұрлым ауыр түрі - прогрессивті катаракта - шамамен 5 Ги дозаларында байқалады. Бірқатар жұмыстармен байланысты тіпті кәсіби экспозицияның көзге зиянды екендігі көрсетілді; 10-20 жыл ішінде алынған 0,5-тен 2 Ги-ге дейінгі дозалар линзаның тығыздығының жоғарылауына және бұлыңғырлауына әкеледі [31].

Балалар радиацияға өте сезімтал. Шеміршек тінін сәулелендіру кезінде салыстырмалы түрде аз мөлшерде доза олардың сүйек өсуін баяулатуы немесе толығымен тоқтата алады, бұл қаңқа дамуындағы ауытқуларға әкеледі. Баланың жасы неғұрлым аз болса, соғұрлым сүйек өседі. Күнделікті сәулеленумен бірнеше апта ішінде алынған 10 Ги мөлшерінің жалпы дозасы қаңқа дамуында кейбір ауытқуларды тудыруы үшін жеткілікті.

Қатерлі ісік - адамға төмен дозада әсер ету салдары, ең болмағанда тікелей ұшыраған адамдарға. Шын мәнінде, 1945 жылы Хиросима мен Нагасакидегі атом бомбаларынан аман қалған 100 000-ға жуық адамға жүргізілген зерттеулердің нәтижелері осы уақытқа дейін рак ауруы осы популяцияның өлімінің бірден-бір себебі болып табылатындығын көрсетті [30.31,50].

XX ғасырдың соңы XI ғасырдың басы адам қоғамы мен табиғат арасындағы қатынастардың шиеленісуімен сипатталады. Бұл жер популяциясының көбеюімен, табиғи ресурстарды жұмсаудың өсу қарқынында басқарудың дәстүрлі әдістерінің сақталуымен, қоршаған ортаның ластануымен және оны залалсыздандыруға биосфераның шектеулі мүмкіндігімен байланысты. Экологияның дамуы және тұрғындар арасында экологиялық білімнің таралуы арқасында адамзат биосфераның ажырамас бөлігі екендігі белгілі болды, сондықтан табиғатты бағындыру, оның ресурстарын бақылаусыз және шексіз пайдалану және қоршаған ортаның ластануының өсуі өркениеттің дамуы мен адамның өзі эволюциясының өлі кезеңі болып табылады. Табиғатқа ұқыптылықпен қарау, оның ресурстарын ұтымды

пайдалану мен қалпына келтіруге жан-жақты қамқорлық жасау, қоршаған ортаны сақтау адамзат дамуының маңызды шарты болып табылады[30.31].

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының қатерлі ісік ауруын зерттеу жөніндегі халықаралық агенттігінің (IARC) мәліметтері бойынша 2013 жылы ауаның ластануы адамдар үшін канцерогендік сипатқа ие, ал қатты бөлшек заттармен ауаның ластануы қатерлі ісік ауруының, әсіресе өкпенің қатерлі ісігінің көбеюімен тығыз байланысты. Ауаның ластануы мен зәр шығару жолдарының / қуықтың қатерлі ісігі ауруының арасында байланыс бар. Қоғамдық денсаулық сақтау саласындағы маңызды міндеттердің бірі - инфекциялық емес ауруларға әкелуші себептерді түзету, оның ішінде ауаның ластануының маңызын жою[29,53,55].

Атмосфераны ластаушы заттардың адам ағзасына әсері

Ластаушы зат	Адам ағзасына әсері
Азот (IV) диоксиді	Бронхит, трахеит,
Азот (II) оксиді	Тыныс жолдарының аурулары, өкпенің қабынуы
Күкірт диоксиді	Респираторлы аурулар, бронхтар спазмы, көмірсу және белок алмасуының бұзылысы, бас миында, бауырда, көкбауырда, бұлшық еттерде тотығу процесін тежейді.
Көміртегі оксиді	Жүйке жүйесінде бұзылыстар, бас ауруы, есте сақтау қабілетінің төмендеуі, шаршағыштық, ұйқының бұзылуы
Аммиак	Еңбекке қабілеттіліктің төмендеуі, бас ауруы, витамин С төмендеуі, ангина, тонзиллит,
Күкіртсутегі	Бронхит, бас ауруы, көз аурулары, асқорыту бұзылыстары, тері жабындысының инфекцияға әсерінің төмендеуі, конъюнктивит.

Атмосфераның ластануын зерттеу ғалымдарды көптен бері алаңдатып келеді, өйткені бұл фактор адам денсаулығына ғана емес, сонымен бірге бүкіл планетаның климатына кері әсерін тигізеді. Мысалы, атмосфераның жоғарғы қабатына түсетін фреондар адамдарды агрессивті ультракүлгін сәулелерден қорғайтын озон қабатын бұзады. Ауаның ластануы сонымен бірге дақылдар егілетін алқаптардың азаюына, түрлі ауруларды қоздырғыштардың көбеюіне әкеледі. Бірақ тіпті ауа температурасының қарапайым көтерілуі жүрек-тамыр жүйесінде проблемалар тудыруы мүмкін.

Өкінішке орай, соңғы жылдары ауаның техногендік ластануына байланысты аурулар санының тез өсуі байқалады. Бұл тенденция тек индустриалды аймақтарда ғана емес, ауылдық жерлерде де байқалады. Ауаның ластануы адам ағзасына ерекше жедел және ерекше емес әсер етеді. Ауадағы ластанудың жоғары деңгейімен байланысты ең көп таралған аурулар:

- гипертония;
- қатерлі ісіктер;
- тыныс алу жүйесінің патологиясы;
- астматикалық компоненті бар SARS;
- Квинкке ісіну;
- аллергиялық диатез және т.б.

Сонымен бірге, адам ағзасына теріс әсер етуі тіпті құрсағында да басталады. Қолайсыз экологиялық жағдай бар жерлерде әйелдерде жүктілік пен босану қиынырақ екені дәлелденді.

Планетамыздың «денсаулығының» нашарлауы ластанған ауадан туындаған жаңа аурулардың пайда болуына әкеледі. Мысалы, Жапонияда итай-итаи және минамата диагнозы қойылған, олар кадмийі бар шахта кешенінен шығарындылармен ластануына байланысты.

Ауаның ластануы және мидың зақымдануы. Өткен ғасырдың 90-жылдарының басында ғалымдар ми тінінде магнетит - безді минералды ашты. Бұл жаңалық ғылыми қауымдастықты таң қалдырды, өйткені оның адам ағзасында болуы күтпеген еді. Бұл қосылысты бактериялар мен жануарлардың кейбір түрлерімен синтездеуге болатындығы бұрын белгілі болған, ал адамдар бұл тізімге кірмеген. Сонымен қатар, ғалымдар магнетиттің адам ағзасындағы рөлі туралы ештеңе білмеді. Алайда, ми тінінде кездесетін магнетиттің мөлшері өте маңызды болды - бір граммға шамамен 5 миллион кристал.

Бірнеше онжылдықтар өткен соң, зерттеу үшін электронды микроскопияның заманауи әдістерін қолдана отырып, Ланкастер университетінің ғалымдары безді минералды бөлшектерге егжей-тегжейлі

талдау жүргізді. Бұл зерттеу магнетиттің пайда болу табиғатын анықтауға көмектесті. Магнетит кристалдары ластанған ауадан ми тініне енген. Олардың сфералық формасы олардың өте жоғары температураға ұшырағандығын көрсетті. Мұндай күштің қызуы кез-келген тірі организмде бола алмайды, бұл температуралар өнеркәсіпке (жылу электр станциялары, зауыттар) және автомобиль қозғалтқыштарына тән. Осылайша, магнетит ластанған ауаны деммен жұту кезінде адам ағзасына енеді. Микроскопиялық мөлшерде кристалдар миға жүйке бойымен жүруге мүмкіндік берді.

Ғалымдардың үлкен алаңдаушылығы - магнетиттің уыттылығы. Оттегінің белсенді формалары кристалдардың бетінде түзіліп, ми жасушаларына зақым келтіреді. Ми тініндегі магнетиттің жоғары мөлшері Альцгеймер ауруымен және жасушалардың басқа нейродегенеративті зақымдалуымен байланысты[26,50,54,56,58].

Ресейлік ғалымдармен антропогендік жүктеме мен Иркутск қаласының табиғи-климаттық жағдайына талдау жасалды, зерттелетін аймақтың экологиялық сипаттамалары келтірілді, халықтың денсаулығының жағдайы сипатталды, популяцияның экологиялық зиянды ауруларының таралуы анықталды. 2008 жылдан бастап 2014 жылға дейін аймақта экологиялық-гигиеналық бағалау жүргізіліп, ауаның басым ластағыштары анықталды. Біз тұрақты көздерден шығарындылардың динамикасын, олардың жалпы мөлшерін зерттеген. Қала атмосферасының ластану деңгейі мен балалар, ересектер мен жасөспірімдер арасындағы аурудың арақатынасы анықталды.

Барлық шығарындылардың балалардағы тыныс алу органдарының ауруларына, жасөспірімдердегі тірек-қимыл жүйесі ауруларына ең күшті әсері анықталды. Қатты ауаны ластаушы заттар ересектердегі тірек-қимыл аппаратына көп әсер етеді. Күкірт диоксиді балалардағы инфекциялық және паразиттік аурулар мен тыныс алу органдарының ауруларын тудырады. Азот оксиді балаларда тыныс алу органдарының аурулары мен құлақ аурулары, жасөспірімдер мен ересектерде тірек-қимыл аппараты ауруларының пайда болуын тудырады. Көмірқышқыл газы балалар мен ересектердегі қан айналым жүйесіне және балалардағы туа біткен ақауларға қатты әсер етеді [24,52].

Зерттеудің негізгі қортындысы:

1. Иркутскідегі негізгі ластаушы заттар анықталды, олар қатты бөлшектермен (жылына 1000 млн. тонна), күкірт диоксидімен (жылына 150 млн. тонна), азот оксидтерімен (жылына 53 млн. тонна), көміртегі тотығымен (жылына 304 млн. тонна) ұсынылды.
2. Иркутск қаласының тұрғындары атмосфераға шығарындылардың мөлшері мен табиғатымен байланысты экологиялық тәуелді патологияны (қатерлі ісік

аурулары, тері аурулары, қан және қан құрайтын органдардың аурулары, ас қорыту мүшелерінің аурулары) анықтады.

3. Корреляциялық талдау ауаны ластаушы заттар мен Иркутск тұрғындарының арасындағы аурушандық көрсеткішінің байланыстылығын анықтады. [24,27,28,52].

Ғалымдар лас ауа ерте қартаюға ықпал ететінін, балалардың салмағы аздығының себебі болып табылатынын және тіпті адамдардың моральдық сипатына кері әсер ететіндігін дәлелдеді. Бірақ ең сорақысы, жыл сайын ауаның ластануынан 3 миллионға жуық адам қайтыс болады. Яғни, әрбір тоғызыншы өлім осыған байланысты. Қазақстан, көптеген басқа мемлекеттер сияқты, өте жағымсыз экологиялық тенденциялары бар елдердің қатарына кірді[4,31,32,48].

Ауаның ластануы ауыр және орташа табысы бар елдердің тұрғындары үшін шамадан тыс жоғары. Сонымен, мерзімінен бұрын өлудің 4,2 миллион жағдайының 91% дәл осы елдерде кездеседі. Ең үлкен ауыртпалық Оңтүстік-Шығыс Азия мен Батыс Тынық мұхиты аймақтарына тән. Аурудың ауыртпалығын соңғы бағалау жүрек-қан тамырлары ауруларының дамуы мен олардың өліміндегі ауаның ластануының маңызды рөлін көрсетеді. Ауаның ластануы мен жүрек-тамыр аурулары қаупі арасындағы байланыс туралы ластану деңгейі жоғары аудандарда жүргізілген зерттеулерді қоса алғанда, өсіп келе жатқан дәлелдер бар[29,53].

Ауаның ластануы тыныс алу жүйесі мен жүрек-тамыр жүйесі ауруларының көбеюіне әкеледі. Барлық респираторлық аурулардың шамамен 20% және қан айналымы жүйесінің 10% ауаның ластануымен байланысты.

Ауаның ластануы бүкіл әлемде өлімнің және аурудың басты себептерінің бірі болып табылады. Оның денсаулыққа тигізетін әсері ауруханаға жатқызудың жоғарылауынан және жедел жәрдем бөлмесінің орналастырылуынан, ертерек қайтыс болу қаупінің жоғарылауына дейін[29,53,61,62].

Дүние жүзінде шамамен 4,2 миллион мезгілсіз өлім жағдайлары ауаның ластануымен, негізінен жүрек ауруымен, инсультпен, созылмалы обструктивті өкпе ауруымен, өкпенің қатерлі ісігімен және балалардағы жедел респираторлық инфекциялармен байланысты.

Әлем бойынша атмосфераның ластануы:

- өкпе обырынан болатын аурудың және өлімнің барлық жағдайларының 29%;
- аурудың және өлімнің барлық жағдайларының 17% -ы төменгі тыныс жолдарының жедел инфекцияларынан;
- инсульттен болған өлімнің 24%;
- Жүректің ишемиялық ауруынан барлық ауру мен өлімнің 25%;

• созылмалы обструктивті өкпе ауруынан болатын аурулар мен өлімнің 43%.
Адам денсаулығына кері әсерін тигізетін ең сенімді дәлелдермен ластаушы заттардың құрамына бөлшек заттар (БЗ), озон (O₃), азот диоксиді (NO₂) және күкірт диоксиді (SO₂) жатады [46,60].

Әсіресе кең көлемді әдебиеттер денсаулығына төнетін қауіптерге арналған, олар диаметрі 10 және 2,5 мкм-ден аз (PM₁₀ және PM_{2.5}) қатты бөлшектерден тұрады. Бөлшек зат тыныс алу жолына терең еніп, сол жерден қанға еніп, жүрек, ми тамырлары мен тыныс алу жүйесіне теріс әсер етеді. 2013 жылы ДДҰ Халықаралық қатерлі ісікті зерттеу агенттігі (IARC) оларды өкпенің қатерлі ісігінің себептерінің бірі ретінде жіктеді. Олардың шоғырлануы сонымен қатар ауаның ластануының адам денсаулығына әсерін бағалау үшін кеңінен қолданылатын көрсеткіш болып табылады[29,53,].

Балалар мен ересектерде ауаның ластануының қысқа да, ұзақ мерзімді әсерлері өкпе функциясының төмендеуіне, тыныс жолдарының инфекцияларына және астма асқынуларына әкелуі мүмкін. Ауаның ластануының аналарға әсері бала туудың қолайсыз нәтижелеріне әкеледі, мысалы, салмағының төмендігі, шала туылғандық және гестация жасына жетпейтін нәрестелердің тууы. Ауаның ластануы қант диабетінің дамуына ықпал ететіні және балалардағы жүйке жүйесінің дамуын бұзатындығы туралы жаңа деректер бар[43,48,51].

Қазіргі уақытта қол жетімді әдебиеттерде атмосфераның ластануы мен өлім-жітім мен мүгедектік деңгейі арасындағы жоғарыда сипатталған көптеген жағдайлар мен аурулардың себептік байланысы туралы нақты сандық бағалау келтірілмеген. Осылайша, жаңа дәлелдер пайда болғаннан кейін ауаның ластануымен байланысты аурудың ауыртпалығын бағалауды жоғарылату күтілуде.[15,29,53].

1986-2004 жылдардағы 30 қаладағы тұмау мен ЖРИ жағдайларының арасындағы байланысты статистикалық талдау нәтижелері бойынша Э.Ю. Безуглойдың мақалалары ауаның ластануының әр түрлі жастағы топтардағы ауруға әсерін зерттеді.

Бір жас тобындағы тұмау мен жедел респираторлық инфекциялар санының өзгеруі көбінесе басқа топтағы өзгерістермен расталады.

Қалалардың 67% -ында тұмау мен жедел респираторлық инфекциялардың балалар мен ересектер үшін ауаның ластануына нақты тәуелділігі анықталды. Атмосфераның ластану индексі (АЛИ) мәндері мен жекелеген қалалардағы ауру жағдайлары арасындағы корреляция коэффициенттері анықталған.[9,10,43,54].

Тұтас халықтың тыныс алу және ас қорыту органдарының (балалар, ересектер) ауруы мен фенол мен азот диоксидінің атмосфералық ауасындағы

ШРК мөлшері, балалар популяциясында - тыныс алу мүшелерінің ауруы мен аммиак пен азот диоксиді ауасындағы ШРК-мен арақатынас арасында тығыз байланыс орнатылды. Жүрек-тамыр жүйесінің ауруы мен аммиак пен азот диоксиді ауасындағы ШРК-нің артуы, сондай-ақ ас қорыту органдарының, тыныс алу органдарының және аммиактың, фенолдың және шаңның ауасындағы ШРК-нің артуы арасында орташа тікелей байланыс орнатылды [41, 45].

Бірқатар авторлар балалардағы ауа бассейніндегі бөлшектік заттар деңгейінің жоғарылауымен жоғарғы тыныс жолдарының (ринорея, жөтел, жану сезімі) белгілерінің жоғарылауын атап өтті. Жедел бронхитке шалдығу жағдайларының өсуі мен тұрғын аудандардағы қатты заттармен ауаның ластануының артуы арасындағы байланысқа байланысты қатынастар орнатылды. Ересек ластану деңгейі жоғары өнеркәсіптік қалаларда ересектердің пневмония, астма, жүректің ишемиялық ауруын салыстыру кезінде осы аурулардың өсуі мен атмосфералық ауаның күкірт диоксидімен ластануының ауырлығы арасында айқын параллелизм анықталды [61,62].

2-тарау.Материалдар мен зерттеу тәсілдері

2.1 Түркістан қаласы атмосфералық ауасының ластану деңгейі және құрылымы

Атмосфералық ауаға кіретін негізгі ластаушы заттар шығарындыларының басым стационарлық көздерден және қалалық автомобиль көлігінен таралуын аналитикалық бақылау және модельдеу нәтижелері бойынша қаланың 6 ауданындағы атмосфералық ауаның жағдайы туралы зерттеу жүргізілді. 2013 жылдан бастап 2017 жылға дейінгі кезеңдегі қаладағы емханалардың есеп беру нысандары бойынша тұрғындар популяциясының аурушандық деңгейі талданады.

Ауада негізгі ластаушы заттардың орташа аудандық шоғырлануы мен осы аудандарда тұратын халықтың алғашқы аурушандық деңгейінің арақатынасына корреляциялық талдау жүргізілді. Корреляция коэффициентінің сенімділігі оның қателігімен бағаланды.

Түркістан қаласы атмосфералық ауасының ластану деңгейін зерттеу материалдары ҚР Ұлттық экономика министрлігі Тұтынушылар құқығын қорғау комитеті Түркістан облыстық филиалының Елді-мекендер ауасы үлгілерін алу және зерттеу хаттамасы негізінде алынды. Хаттама №2018. 18.02.2018 жыл және Х.А.Ясауи атындағы ХҚТУ экология ғылыми-зерттеу институтының Түркістан қаласының аудандарының ауа үлгілерін зерттеу хаттамасы негізінде алынды.

Қазіргі кезде тұрғындар денсаулығын сақтау және нығайту көп жағдайда қоршаған ортадағы нысандардың сапасына да байланысты екендігі мәлім. Адамның тіршілік ететін ортасының жағдайын жақсарту қазіргі уақытта дамыған қоғамның алдыңғы қатарлы міндеттерінің біріне жатады.

Қоршаған ортаның ластануы ағзаның қорғаныс қабілетінің төмендеуіне әкеп соғады, ал бұл өз кезегінде ағзада әртүрлі патологиялық жағдайлардың дамуына ықпал жасайды.

Қазіргі уақытта өндіріс орындарына, энергетика және автокөліктерге таза, қалдықсыз технологияның енгізілгендігіне қарамастан, ластанған ауа әлемдегі барлық адамдардың денсаулығы үшін қатерлі болып табылады. [1]

ДДҰ мәліметтері бойынша адам денсаулығына әсер ететін факторлар:

- өмір сүру салты және жағдайлары – 50%;
- генетикалық факторлар - 15%;
- қоршаған орта - 25%;
- денсаулық сақтау жүйелерінің жұмысы - 10%;

Атмосфера ауасының шекарасы болмайтындықтан бүкіл жер шары халықтары мен онда тіршілік ететін жануарлар, құстар және тірі организмдер мен өсімдіктер дүниесі үшін ортақ байлық болғандықтан, оны ластану, сапасын тіршілікке зиян келтірмейтін биосфераның құрамдас бөлігі болып табылады[2, 29,53].

Көптеген зерттеушілер атмосфералық ауа және оның құрамындағы ластанушылар урбанизацияланған аймақтарда тұратын тұрғындардың денсаулығына жоғары деңгейде қауіп-қатер туғызатын «*бірінші дәрежелі фактор*» деп бағалайды.[3,63]

Қазіргі кезде кез-келген елді мекендердегі ауа бассейнін жүздеген химиялық заттардың түрімен ластанған, бұлардың деңгейі шекті деңгейден әлдеқайда жоғары, ал оның ағзаға тигізетін қосалқы әсерлері өте жоғары болып отыр.

Қазақстан Республикасы қалаларының ауа бассейнінің ластануына жүргізілген бақылау нәтижелері бойынша ең жоғары ластану деңгейі Астана, Алматы, Түркістан, Талдықорған қалаларында байқалды. 4 кесте. [4]

4-кесте. Қазақстан қалаларындағы ауаның ластану деңгейі(Қазгидрометтің 2016 жылғы мәліметтері)

	Талдықорған	Түркістан	Астана	Алматы	Ақсу
Ластану деңгейі %	99.7%	91.4%	74.7%	56.5%	0%

5-кесте. Қазақстан қалаларының салыстырмалы ластану дәрежесі (365info.kz -2016ж – мәліметтері бойынша)

№	Қала	СИ	НП, %	Ластану дәрежесі
1	Ақсу	0,4	0,0	I, төмен
2	Күлсары	1,0	0	I, төмен
3	Көкшетау	1,3	0,9	I, төмен
4	Ақтау	1,8	0,4	I, төмен
5	Ақтөбе	4	2,2	II, жоғарылаған
6	Бейнеу а.	4,1	1,6	II, жоғарылаған
7	Атырау	4,9	4,1	II, жоғарылаған

8	Өскемен	2,6	26,1	III, жоғары
9	Қостанай	5,6	34,8	III, жоғары
10	Павлодар	6,1	2,4	III, жоғары
11	Теміртау	6,6	41,1	III, жоғары
12	Қарағанды	8	34,1	III, жоғары
13	Алматы	2,2	56,5	IV, өте жоғары
14	Түркістан	3,3	91,4	IV, өте жоғары
15	Астана	4	74,7	IV, өте жоғары
16	Талдықорған	16,8	99,7	IV, өте жоғары

Астана, Алматы, Талдықорған, Түркістан қалаларыауа ластануының өте жоғары (төртінші) деңгейі бар қалалар қатарына енді. (Tengrinews.kz, 2016ж).

6-кесте. Астана, Алматы, Талдықорған, Түркістан қалаларының ластаушы көздері

Қала атаулары	Астана	Алматы	Талдықорған	Түркістан
Ластаушы көздері	Күкірт диоксиді	Азот диоксиді	PM10 қалқыма бөлшектері, күкіртті сутегі	PM10 қалқыма бөлшектері

Қалқыма бөлшектер (PM - particulate matter) қатты және сұйық бөлшектердің қоспасын тұратын, ауада қалқыған күйде кеңінен таралған ластаушы болып табылады.

Қалқыма бөлшектердің екі фракцияларын – PM10 және PM2,5 ажыратады. Олардың жай қалыпты көзге көрінетін шаңдардан айырмашылығы атмосфералық ауаға кез-келген отынды жаққан кезде түседі. Сонымен бірге, мөлшері өте ұсақ және ауада ұзақ сақталатын қасиетке ие.

Бұл бөлшектер барлық зиянды бөлшектердің 40-70% құрайды Қалқыма бөлшектер өздігінен және басқа ластағыштармен бірге адам денсаулығына өте қауіпті. Адамның төменгі тыныс алу жолдарына, яғни, бронх пен өкпе альвеолаларына енеді.

Түркістандағы ластанудың 47% ауыр металдардың аэротехногенді шығарындылары құрайды.

Ластанудың негізгі көздері темір –бетонды өнімдер зауыты, энергетикалық қазандар, жылыту жүйелерінің пештері, автокөлік болып табылады.

Негізі көмірдің құрамы - C, H, O, S және N тұрады. Аз мөлшерде Al, Fe, Ca, Mg, Na, Si, K, аздаған P, Mn, Ba, Ti, Se, F, Pb As, сонымен қатар сирек мөлшерде Sr, Rb, Th, U, Sr тұрады.

Көмір жанғанда күкірттік және азот оксиді, CO₂ көп мөлшерде және түтін бөледі. Көмірді қолдану нәтижесінде қауіпті полиароматты көмірсутегі пайда болып, бенз(а)пиреннен нәтижесінде канцерогенді және мутагендік әсерге әкеледі.[3,55].

Уранның көмірдегі орташа мөлшері - 3,6г/т тұрады.

Түркістан қаласында шамамен 20000 үй, ал қала маңындағы 10000 үй тұрғындары, ЖЭС және әлеуметтік мекемелер көгілдір отынға қосылмаған, жылу ретінде көмірді қолданылады. Сол себепті күз, қыс және ерте көктем айларында ауаның ластануы 10 есе жоғары болуына байланысты қалың тұман басады. Нәтижесінде соңғы 5 жылда халық арасында аурушандылық жоғарылаған.

Қазгидромет мәліметтері бойынша Қазақстан Республикасы аумағында атмосфералық ауаның жай-күйіне бақылау республиканың 49 елді-мекенінде 146 бақылау бекетінде бақылау жүргізіледі.

Атмосфералық ауаның ластануын зерделеу кезінде стационарлық бекеттерде келесі қоспалар: қалқыма бөлшектер (шаң), РМ-2,5 қалқыма бөлшектері, РМ-10 қалқыма бөлшектері, күкірт диоксиді, ерігіш сульфаттар, көміртегі диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді, азот оксиді, күкіртті сутегі, фенол, фторлы сутегі, хлор, хлорлы сутегі, көмір сутегісі, аммиак, күкірт қышқылы анықталды.

7-кесте. ҚР Ұлттық экономика министрлігі Тұтынушылар құқығын қорғау комитеті №2018. 18.02.2018 жыл Елді-мекендер ауасы үлгілерін алу және зерттеу хаттамасы негізіндегі Түркістан қаласының ластану көрсеткіштері

Нөмірлері		Үлгілер алған орын	Меторологиялық факторлар							Ауа уақыты(сағ, мин)		
Сүзгігер, жұтқыштар	Кескін бойынша		Атмосфералық қысым, мм.сын.бағ	Ауа температура сы		Салыстырмалы	жел		Ауа райының	Басталуы	Аяқталуы	Аспирация жылдамдығы
				құрғақ	ылғал		ба	Ж				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инд,тру б		Б.Сагтарх а-нов даңғылы	755мм/сын.б ағ	+3		65 %		1м/с		18:00	18:40	10 кач
Фильтр 1												20 лми н/
Фильтр 2												
Инд,тру б		М.Қожа к/сі										10 кач
Фильтр 3												20 лми н/
Фильтр 4												
Инд,тру б		Гаухар ана музейі, Тараз көшесі										10 кач
Фильтр 5												20 лми н/
Фильтр 6												

Тексеру нәтижесінде Түркістан қаласы аймақтарында таңдамалы алынған 7 атмосфералық ауа үлгілерден СО қоспасының жоғары екені анықталған, яғни қалыпты мөлшерден 1.5- 1.8 мг/м³ жоғары. 8-кесте (қосымша)

Әрине, Түркістан қаласында қала мен қала маңында жағылған көмірден ластану шығарындыларын зерттеу және есептеу жүргізілмеді. Бірақ визуалды бағалауларға сәйкес, күздің аяғында, қыста және ерте көктемде, жеке сектор мен жылу электр станциялары пештерді жаппай жылытып жатқан кезде, қала қалың тұманда, ал орталық аудандар қалың тұман сияқты көрінбейді. Сонымен қатар, қыста Түркістан көшелерінде жазға қарағанда көліктер аз, ал ауа басқа мезгілдерге қарағанда 10 есе көп ластанады.

Х.А.Ясауи атындағы ХҚТУ экология ғылыми-зерттеу институты лабораториялары зерттеу нәтижелерінің дәлелді болуын қамтамасыз ету мақсатында Түркістан қаласының әр аймағынан 3 рет атмосфералық ауаның кезеңдік сынамаларын алып зерттеу жүргізілген.

20.11.2019 жылғы сынама қаланың 4 аймағынан алынған. Қортындысы 6 химиялық қоспалар бойынша жүргізілді. Олар Азот (IV) диоксиді, Азот (II) оксиді, Күкірт диоксиді, Көміртегі оксиді, Аммиак, Күкіртсутегі.

Зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауа құрамында зиянды қалдықтардың 2—1525 есеге дейін рұқсат етілген қалыпты мөлшерден жоғары екені анықталды.9-кесте (қосымша)

05.12.2019 жылғы сынама қаланың 4 аймағынан алынған. Зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауа құрамында зиянды қалдықтардың 2—168750 есеге дейін рұқсат етілген қалыпты мөлшерден жоғарлағанын көруге болады.10-кесте (қосымша).

10.12.2019 жылғы сынама қаланың 4 аймағынан алынған. Зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауа құрамында зиянды қалдықтардың 2—193750 есеге дейін рұқсат етілген қалыпты мөлшерден жоғарлағанын көруге болады. Тек, күкірт диоксиді барлық сынамаларда қалыпты мөлшерден ауытқымаған.11-кесте (қосымша).

Зерттеу нәтижесінде ластану деңгейінің қала орталықтарынан алынған ауа үлгілерінің шеткі аймақтардан алған үлгілерге қарағанда шектен тыс жоғары екенін көрсетсе, бұл көрсеткіштер қыс мезгілі кірген сайын қайталанған үлгілерде жоғарлап отырғанын көреміз. Бұл орталық көшелерде ластану көздерінің жоғары екенін және жел жылдамдығының төмендігін, екіншіден, күн суыған сайын ластану шығындыларының артып отыратыны анықталды, ол, тұрғындардың үйді жылыту үшін көмір пайдалану мөлшерін арттыратынын көрсетеді.

Қорыта келгенде, экологиялық фактор жалпы жахандық проблема, жылма жыл тұрғындардың аурушандық көрсеткіштері негізгі сырқаттар класстары бойынша өсу қарқыны, оның негізгі себептері: қоршаған ортаны зиянды қалдықтармен ластануы, тамақтану үрдістері, өмір салты, әлеуметтік және экономикалық факторлар, медицинаның даму деңгейі және т.б. Сондықтан зерттеулердің нәтижелері көрсетілген халықтың денсаулығының сапасына ауру деңгейі мен құрылымының динамикасы әсер ететінін көрсетеді, бұл бізге оның қалыптасу процестерін дәйекті және жүйелі түрде зерттеуге мүмкіндік береді және халықтың денсаулығын бақылау жүйесінің ажырамас бөлігі және БМСК деңгейінде сауықтыру шараларын ұйымдастыруға және қоршаған ортаның ластануына жол бермеу шараларын дәйекті жүргізуді талап етеді.

2.2 Түркістан облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау

Халықтың аурушандығы - бұл ауру статистикасы туралы толық мәлімет алуға мүмкіндік беретін статистикалық көрсеткіш; зерттеушіге «құбылыс» ұғымын біржақты түсіну және осы құбылысты сипаттайтын басқа тұжырымдамаларды біртұтас түсіндіру, ақпаратты жинауға, өңдеуге және талдауға бірыңғай көзқарастарды ұстану қажет.

Аурушандық - бұл халықтың арасында қазіргі және алдыңғы буындардың қоршаған ортамен (сөздің кең мағынасында) өзара әрекеттесуінің нәтижесі болып табылатын, қоғамның нақты жағдайларында әр түрлі формада көрінетін, патологияның пайда болуы мен таралуының объективті жаппай құбылысы. Халық денсаулығы саласындағы отандық мамандардың кең ауқымын тұрғындар мен медициналық қызмет (байланыстырушы материалдар) арасындағы байланыстар барысында алынған мәліметтерді аурушандықты сипаттау үшін пайдалануға бағыттау, іс жүзінде ауру құбылысын сипаттайтын негізгі тұжырымдамалар - алғашқы ауру, патологияның таралуы, қалыптасуы туралы түсінік қалыптастыруға әкелді. бұл тек медициналық тәжірибеде патологиялық жағдайларды анықтаумен және қарастырумен байланысты [42].

Ауру халықтың денсаулығын сипаттайтын маңызды критерийлердің бірі болып табылады. Ауру-сырқау дегеніміз - бұл жалпы халықтың немесе оның жекелеген топтарының (жасы, жынысы, аумақтық, кәсіптік және т.б.) арасында тіркелген аурулардың таралуын, құрылымын және динамикасын сипаттайтын және дәрігердің, медициналық мекеменің және денсаулық сақтау органының жұмысын бағалау критерийлерінің бірі болып табылатын көрсеткіш. Тұрғындардың сапасы мен денсаулығы тіркелген тұрғындардың сырқаттанушылық деңгейі мен құрылымында бірінші кезектегі маңызға ие [42,58].

Аурулармен тиімді күресу және олардың алдын алу үшін ең алдымен аурудың пайда болу және таралу себептерін білу керек, ауруды анықтайтын және зерттелетін факторға байланысты олардың салыстырмалы айырмашылықтарын анықтау қажет [42].

Физикалық денсаулықты бағалау соңғы 10-15 жыл ішінде аурудың көптеген түрлеріне шалдығу деңгейінің жоғарылағанын көрсетеді және денсаулығының нашарлау себептерінің арасында әсіресе өткір болып отыр: экологиялық факторлардың әсерінің күшейуі, элеуметтік күйзелістер, өмір

сүру мен тамақтанудың нашарлауы және денсаулық сақтау жүйесінің дағдарысы. [58].

Түркістан облысы денсаулық сақтау ұйымдарының 2017-2019 жыл аралығындағы есептер бойынша негізгі назологиялық сырқаттар көрсеткіштеріне статистикалық талдау жүргізілді. Облыстық және қалалық мемлекеттік және жекеменшік медициналық мекемелердің көрсеткіштері бойынша ересек тұрғындардың және балалардың жалпы аурушаңдық динамикасы, ауру құрылымына, жиілігіне, өлім көрсеткіштеріне және демографиялық әлеуетіне салыстырмалы зерттеу жүргізілді.

Бастапқы ауру - бұл белгілі бір уақыт кезеңінде алғаш рет тіркелген аурулардың жиынтығы. Сондықтан біріншілік аурушаңдық көрсеткіші белгілі уақыт аралығында жаңа аурудың даму жиілігін сипаттайды, жаңадан пайда болған аурулар санының 1000 адамға көбейтілген орташа санына қатынасы ретінде есептеледі.

Жалпы ауру - бұл алғашқы рет тіркелген және алдыңғы жылдары жинақталған, яғни бұрын белгілі болған аурулардың жиынтығы, статистикалық түрде барлық осы жылы жаңадан тіркелген науқастар санының тұрғындардың орташа санына қатынасы ретінде көрсетіледі және 1000-ға көбейтіледі. Осылайша, жалпы ауру деңгейі осы тұрғындар арасында белгілі уақыт аралығында бар аурулардың жалпы санын сипаттайды.

Жалпы аурудың мөлшері біріншілік аурушаңдық деңгейге байланысты, өйткені аурудың жаңа жағдайлары пайда болуы бұрынғы санын көбейтеді.

Аурушаңдықты зерттеудің үш тәсілі бар. Біз аурудың дамуына байланысты әр түрлі аурушаңдықты зерттеуді қамтитын тәсілді пайдаландық.

Жылдық есептер жүйесі кіші әкімшілік аумақтардан бастап үлкен аймаққа қарай бастапқы деректерді топтауды және жинақтауды қамтамасыз етеді (емханалар бойынша қорытындылау, аудан, қала, облыс, республика). Бұл сөзсіз тұрақты көп ақпараттық шығындарға әкеледі. Жынысы, пациенттердің жасы, жиі және ұзақ уақыт бойы ауруы туралы ақпарат, аурудың ағымы туралы, науқастардың өлімі мен мүгедектер туралы. Ауруды зерттеуге көрсетілген тәсіл жетілмеген, өйткені аурулардың саны туралы (жаңадан анықталған немесе бұрын тіркелген) ақпарат алуға мүмкіндік береді орта есеппен бір адамға, яғни орташа жиынтықты көрсететін мәлімет.

Ауру туралы алынған ақпарат көздері: Түркістан облысы бойынша статистика департаментінің мәлімет қоры.

- негізгі (қаралу бойынша, медициналық тексерулер);

- қосымша (өлім себептері бойынша, кешенді зерттеу бойынша)

Талдау жүргізілген аурушаңдықтың түрлері.

I. Біріншілік және жалпы аурушаңдық түрлері:

1. Қаралу бойынша:

- жұқпалы;
- аса маңызды эпидемиялық емес аурулар;
- еңбекке уақытша жарамсыздықпен;
- ауруханаға жатқызылды;
- кәсіби.

2. Медициналық тексерулерге сәйкес.

3. Өлімнің себептері бойынша.

Түркістан облысы бойынша 2017-2019 жыл аралығындағы аурушандық көрсеткіштеріне салыстырмалы түрде статистикалық талдау жүргізілді.

Халықтың біріншілік аурушандық деңгейі 2017 жылы 1000 адамға шаққанда 403,1 құрады, өткен 2016 жылмен салыстырғанда 5,3% -ға және ұзақ мерзімді орташа деңгейге 5,2% төмендеді. 2017 жылы бірінші тіркелген аурулардың жалпы саны 787188 науқасты құраған. 12-кесте. Оңтүстік облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіші 2017 жыл бойынша (қосымша)

Халықтың біріншілік аурушандық деңгейі 2018 жылы 1000 адамға шаққанда 413,4 құрады, өткен жылмен салыстырғанда 2,5% жоғарлаған. Жалпы аурушандық құрылымында бірінші кезекте тыныс алу органдарының аурулары - 38,5% (2017 ж. -36,6%), екінші орында – зәр шығару жыныс жүйенің аурулары (14,5%), үшіншісі - жарақаттар және улану (8,8%).

2018 жылы бірінші тіркелген аурулардың жалпы саны 807202 науқасты құраған.

13-кесте. Оңтүстік облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіші 2018 жыл бойынша (қосымша).

Халықтың біріншілік аурушандық деңгейі 2019 жылы Түркістан облысы бойынша мың адамға шаққанда 375.6 құрады, өткен жылмен салыстырғанда 9,2% -ға төмендеген. 2019 жылы бірінші тіркелген аурулардың жалпы саны 733476 науқасты құраған.

Жалпы сырқаттанушылық құрылымында ең үлкен үлесті тыныс алу аурулары алады - 23%, екінші орында – зәр шығару жыныс жүйесінің аурулары - 10,6%, үшінші орында - қан айналымы жүйесі аурулары - 10,5%.

14-кесте. Оңтүстік облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіші 2019 жыл бойынша (қосымша).

15-кесте. Түркістан облысы бойынша негізгі басым кластар бойынша өлім көрсеткіші 2017-2019 жыл.

№	Өлім себептері	2017 жыл	2018 жыл	2019 жыл	Жалпы
1	Қан айналым	2117	2349	2311	6777

	жүйесінің аурулары				
2	Ісіктер	872	914	940	2726
3	Жарақаттар	726	986	956	2668
4	Туберкулез ауруы	31	31	23	85

Қан айналым жүйесі ауруларынан болатын өлім көрсеткіштерінің 2017 жылмен салыстырғанда 2019 жылы 8.4%-ға өскені анықталды, ал ісіктен болған өлім көрсеткіштері 2019 жылы 7.3%-ға артқан 2017 жылға қарағанда.

Жарақаттан болған өлім көрсеткішінің 2017 жылмен салыстырғанда 2019 жылы 24%-ға көбейіп бірінші орынға шыққанын көреміз.

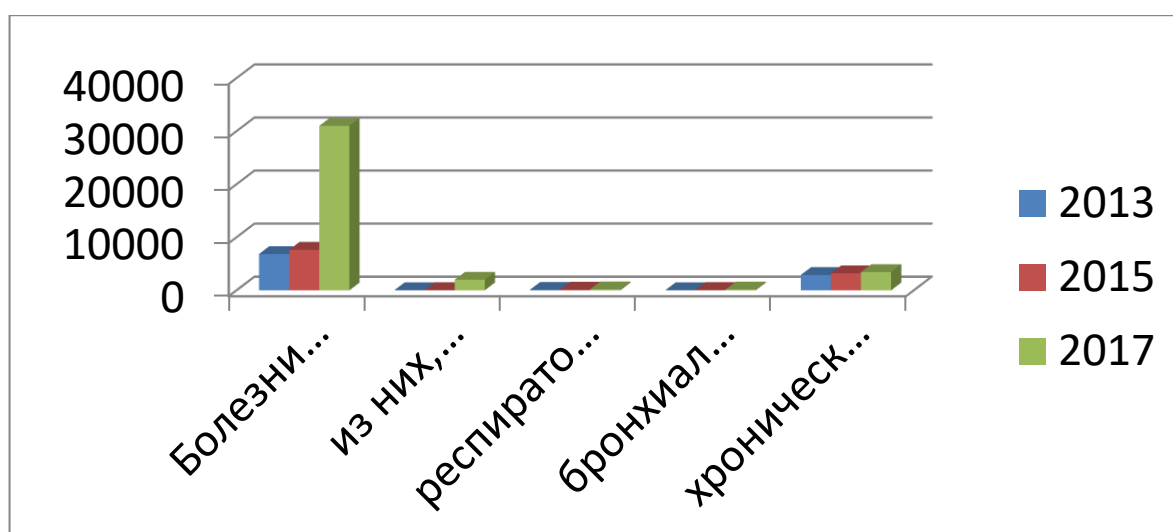
Туберкулез сырқатынан болған өлім көрсеткіші 2019 жылы 23 науқасты құрап 2017 жылмен салыстырғанда 25.9%-ға төмендегенін көреміз.

3-тарау. Ауада негізгі ластаушы заттардың орташа аудандық шоғырлануы мен тұрғындардың алғашқы аурушандық деңгейінің арақатынасына корреляциялық талдау

Атмосфералық ауаны ластандыратын шығарындылардың адам денсаулығына бірінші кезекте тыныс алу жолдары арқылы түсетін зиянды әсерін ескере отырып, біз медициналық ұйымдардың мәліметтері бойынша Түркістан қаласы тұрғындарының соңғы 5 жылдағы тыныс алу жүйесі аурушандық көрсеткіштеріне жас ерекшеліктеріне байланысты талдау жүргізілді.

19-кесте. Түркістан қаласы бойынша ауру балалар санына салыстырмалы талдау (0 жастан 14 жасқа дейін)

	2013	2015	2017
Балалардың жалпы саны	87000	87642	91364
Тыныс алу жүйесінің аурулары	6848	7646	31001
Оның ішінде, пневмония	32	54	2004
Респираторлық аллергоздар	105	135	188
Бронхиальды астма	35	74	155
Тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары	2896	3217	3441

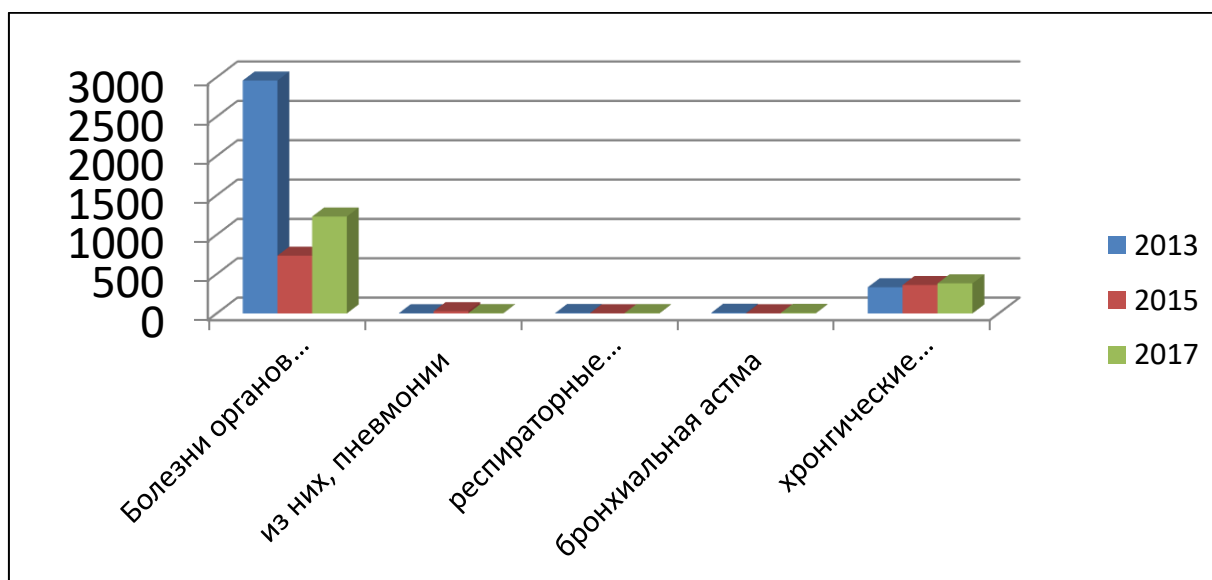


Сурет-1 - Түркістан қаласы бойынша ауру балалар санына салыстырмалы талдау (0 жастан 14 жасқа дейін)

2013-2017 жылдар аралығында салыстырмалы талдау нәтижесінде Түркістан қаласындағы алу мүшелерінің сырқатымен ауыратын (0-ден 14 жасқа дейінгі) балалар санының 5 есеге артқанын көрсетті, оның ішінде пневмония 60 есе, респираторлық аллергиялар 1,7 есе, бронх демікпесі 4,4 есе, тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары 1,1 есе. Егер арудың даму мезгілдеріне көңіл аударатын болсақ, сырқаттың кездесу жиілігі күз және қыс мезгілдерінде өте жоғары деңгейге көтеріліп отырғанын көреміз, біз, бұл сырқаттың өршуінің негізгі себептері атмосфералық ауа ластануы болып табылатынын жоғарыда келтірілген ауа құрамын зерттеу қортыныдысынан көріп отырмыз.

20-кесте. Түркістан қаласы бойынша жасөспірім ауру балалар санына салыстырмалы талдау (15 жастан 17 жасқа дейін)

	2013	2015	2017
Жасөспірім тұрғындардың жалпы саны	18900	12196	12675
Тыныс алу жүйесінің аурулары	2959	734	1231
Оның ішінде, пневмония	3	28	4
Респираторлық аллергиялар	5	2	4
Бронх демікпесі	9	3	7
Тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары	332	361	382



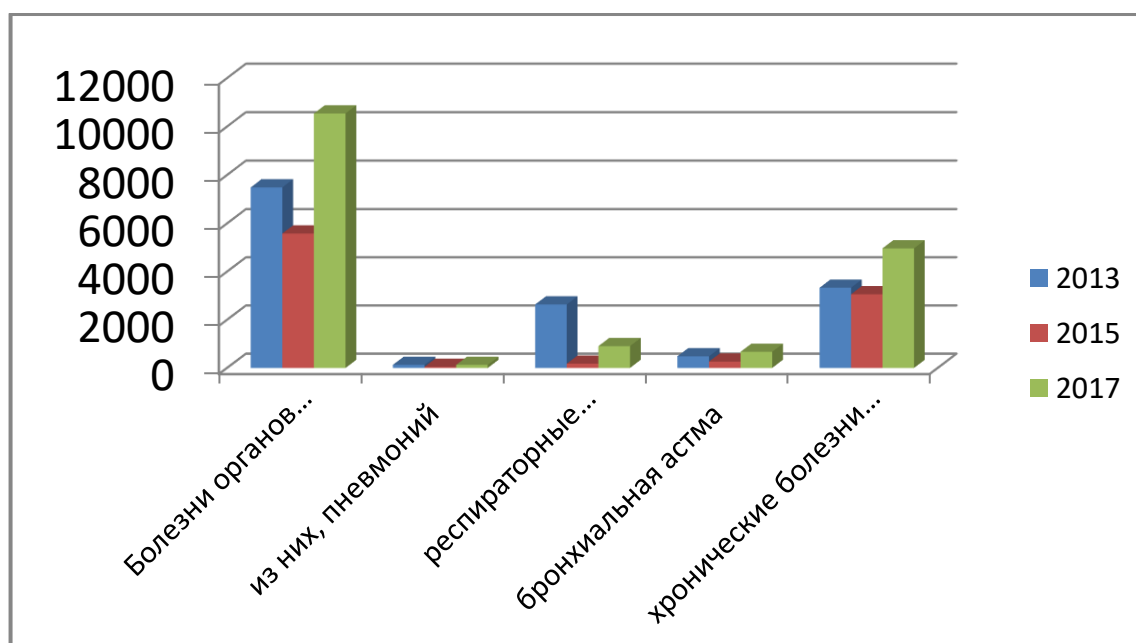
Сурет-2 – Түркістан қаласы бойынша жасөспірім ауру балалар санына салыстырмалы талдау (15 жастан 17 жасқа дейін)

Түркістан қаласы бойынша жасөспірім науқастардың санына салыстырмалы талдау жүргізгенде тыныс алу мүшелерінің арасында нозология бойынша созылмалы ауруларының (15-17 жас) аз өсуі байқалады, 2013 жылмен салыстырғанда 2017 жылы 50 науқастың артық тіркелгенін көрсетті.

21-кесте. Түркістан қаласы бойынша ересек ауру тұрғындарына санына салыстырмалы талдау (18 жас және одан жоғары)

	2013	2015	2017
Тұрғындардың жалпы саны	142500	146626	149315
Тыныс алу жүйеснің аурулары	7489	5582	10541
Оның ішінде, пневмония	128	46	128
Респираторлық аллергиялар	2637	179	906
Бронх демікпесі	484	265	670
Тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары	3332	3060	4966

Сурет 3. Түркістан қаласы бойынша ересек ауру тұрғындарына санына салыстырмалы талдау (18 жас және одан жоғары)



Түркістан қаласы бойынша ересек науқастардың санына салыстырмалы талдау жүргізгендетыныс алу жүйеснің ауруларының кездесуі (18 жас және одан үлкен) аңымдағы жылдары едәуір жоғарылағаны байқалды.

Егер 2013 жылы 7489 жағдай кездесе, 2017 жылы 10 541 ауру тіркеліп, ауру көрсеткіші 1,4 есе өсті, бронх демікпесімен салыстырғанда едәуір айқын өсу байқалады - 2013 жылы 484 жағдай, ал 2017 жылы - 670 жағдай тіркеліп, яғни 1,3 есе өскен. Соңғы 3 жылда респираторлық аллергия мен тыныс алу мүшелерінің созылмалы ауруларымен сырқаттанушылықтың өсу тенденциясы байқалады, бұл Түркістан қаласы бойынша аурушандық көрсеткішінің қолайсыз деңгейдеекендігін көрсетеді.

2013-2017 жылдар аралығында қалалық емханалардың есеп беру нысандары бойынша балалардың аурушандық көрсеткіштеріне талдаулар жүргізгеннен кейін, ауада негізгі ластаушы заттардың орташа аймақтық шоғырлануы мен осы аудандарда тұратын халықтың алғашқы аурушандық деңгейі арасындағы корреляциялық байланысты талдау үшін біз атмосфералық ауаның жағдайы зерттелді.

Ауада негізгі ластаушы заттардың орташа аймақтық шоғырлануы мен осы аудандарда өмір сүретін адамдардың санына байланысты халықтың алғашқы аурушандық деңгейі арасындағы байланысты корреляциялық талдау мәліметтері 15-кестеде көрсетілген.

22-кесте. Балалар емханалары мәліметтері бойынша біріншілік аурушандық деңгейінің қаралу бойынша көрсеткіштері және атмосфералық ауадағы СО орташа аймақтық концентрациясы арасындағы корреляциялық байланыс

Аурулар класы	СО	
	Г _{xy}	p
Тыныс алу жүйеснің аурулары	0,623	0,003
Респираторлық аллергиялар	0,787	0,0001
Бронх демікпесі	0,528	0,007
Тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары	0,641	0,0001

Нәтижесінде біз қаладағы балалар емханаларының қызмет көрсету аймақтарының атмосфералық ауасындағы көміртегі тотығының орташа мөлшері арасындағы байланыс, аналитикалық бақылау бойынша да, респираторлық аллергиялармен аурушандықтың таралу модель бойынша да анықталды, корреляция коэффициенті сәйкесінше 0,787 болды. Аналитикалық бақылау мен таралу модель бойынша балалардағы тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары мен ауадағы көміртегі оксидінің орташа концентрациясы арасында орташа корреляция анықталды, ал корреляция коэффициенттері сәйкесінше 0,641 ($p < 0.001$) болды.

Қорытынды

365info.kz -2016ж – мәліметтеріне сәйкес Түркістан қаласы бойынша атмосфераның ластану деңгейі IV, өте жоғары деңгейде.

Қазгидрометтің 2016 жылғы мәліметтері негізінде Қазақстан қалаларындағы ауаның ластану деңгейінің көрсеткіштері бойынша Түркістан қаласы 91.4% құрап Талдықорған қаласынан (99.7%) кейінгі екінші орында тұр.

ҚР Ұлттық экономика министрлігіТұтынушылар құқығын қорғау комитеті№2018. 18.02.2018 жыл Елді-мекендер ауасы үлгілерін алу және зерттеу хаттамасы негізіндегі Түркістан қаласының ластану көрсеткіштері. Тексеру нәтижесінде Түркістан қаласы аймақтарында таңдамалы алынған 7 атмосфералық ауа үлгілерден СО қоспасының жоғары екені анықталған, яғни қалыпты мөлшерден 1.5- 1.8 мг/м³ жоғары.

Х.А. Ясауи атындағы ХҚТУ экология ғылыми-зерттеу институты лабораториялары зертеу нәтижелерінің дәлелді болуын қамтамасыз ету мақсатында Түркістан қаласының әр аймағынан 3 рет атмосфералық ауаның кезеңдік сынамаларын алып зерттеу жүргізілген нәтижесі.

20.11.2019 жылғы сынама қаланың 4 аймағынан алынған. Қортындысы 6 химиялық қоспалар бойынша жүргізілді. Олар Азот (IV) диоксиді , Азот (II) оксиді, Күкірт диоксиді, Көміртегі оксиді, Аммиак, Күкіртсутегі .

Зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауа құрамында зиянды қалдықтардың 2—1525 есеге дейін рұқсат етілген қалыпты мөлшерден жоғары екені анықталды.

05.12.2019 жылғы сынама қаланың 4 аймағынан алынған. Зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауа құрамында зиянды қалдықтардың 2—168750 есеге дейін рұқсат етілген қалыпты мөлшерден жоғарлағанын көруге болады.

10.12.2019 жылғы сынама қаланың 4 аймағынан алынған. Зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауа құрамында зиянды қалдықтардың 2—193750 есеге дейін рұқсат етілген қалыпты мөлшерден жоғарлағанын көруге болады. Тек , күкірт диоксиді барлық сынамаларда қалыпты мөлшерден ауытқымаған.

Зерттеу нәтижесінде ластану деңгейінің қала орталықтарынан алынған ауа үлгілерінің шеткі аймақтардан алған үлгілерге қарағанда шектен тыс жоғары екенін көрсетсе, бұл көрсеткіштер қыс мезгілі кірген сайын қайталанған үлгілерде жоғарлап отырғанын көреміз. Бұл орталық көшелерде ластану көздерінің жоғары екенін және жел жылдамдығының төмендігін , екіншіден, күн суыған сайын ластану шығындыларының артып отыратыны анықталды, ол, тұрғындардың үйді жылыту үшін көмір пайдалану мөлшерін арттыратынын көрсетеді.

Түркістан қаласы бойынша ересек науқастардың санына салыстырмалы талдау жүргізгенде тыныс алу жүйесінің ауруларының кездесуі (18 жас және одан үлкен) аңымдағы жылдары едәуір жоғарылағаны байқалды.

Егер 2013 жылы 7489 жағдай кездессе, 2017 жылы 10 541 ауру тіркеліп, ауру көрсеткіші 1,4 есе өсті, бронх демікпесімен салыстырғанда едәуір айқын өсу байқалады - 2013 жылы 484 жағдай, ал 2017 жылы - 670 жағдай тіркеліп, яғни 1,3 есе өскен. Соңғы 3 жылда респираторлық аллергия мен тыныс алу мүшелерінің созылмалы ауруларымен сырқаттанушылықтың өсу тенденциясы байқалады, бұл Түркістан қаласы бойынша аурушаңдық көрсеткішінің қолайсыз деңгейде екендігін көрсетеді.

2013-2017 жылдар аралығында салыстырмалы талдау нәтижесінде Түркістан қаласында тыныс алу мүшелерінің сырқатымен ауыратын (0-ден 14 жасқа дейінгі) балалар санының 5 есеге артқанын көрсетті, оның ішінде пневмония 60 есе, респираторлық аллергоздар 1,7 есе, бронх демікпесі 4,4 есе, тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары 1,1 есе.

Зерттеу барысында біз қаладағы балалар емханаларының қызмет көрсету аймақтарының атмосфералық ауасындағы көміртегі тотығының орташа мөлшері арасындағы байланыс, аналитикалық бақылау бойынша да, респираторлық аллергоздармен аурушаңдықтың таралу модель бойынша да анықталды, корреляция коэффициенті сәйкесінше 0,787 болды. Аналитикалық бақылау мен таралу модель бойынша балалардағы тыныс алу мүшелерінің созылмалы аурулары мен ауадағы көміртегі оксидінің орташа концентрациясы арасында орташа корреляция анықталды, ал корреляция коэффициенттері сәйкесінше 0,641 ($p < 0.001$) болды.

Егер арудың даму мезгілдеріне көңіл аударатын болсақ, сырқаттың кездесу жиілігі күз және қыс мезгілдерінде өте жоғары деңгейге көтеріліп отырғанын көреміз, біз, бұл сырқаттың өршуінің негізгі себептері атмосфералық ауа ластануы болып табылатынын жоғарыда келтірілген ауа құрамын зерттеу қортыныдысынан көріп отырмыз.

Тыныс алу жүйесі ауруларының аурушаңдық көрсеткіштерінің жылма-жыл артып отыруы және оның жыл мерзімдерінің күз, қыс айларымен байланыстылығы атмосфералық ауа құрамының химиялық зиянды қалдықтармен ластануымен тікелей корреляциялық байланыстылығы анықталып отыр.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1.Бегимбетова А.С. Изучение загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами от автотранспорта в, условиях города Алматы Вестник КазНТУ, — 2013, — № 2 — с. 113—115.
- 2.Даулбаева А.Н. Динамика изменения концентрации основных загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы города Алматы. Дисс. доктора философии (PhD). Астана, 2012.
- 3.Добрянский А.Ф. Петрология углей и парагенезис горючих ископаемых. С.П.: СПУ. 2003. — 152 с.
- 4.Доклад по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и мониторингу и моделированию загрязнения атмосферного воздуха в Казахстане (в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния). Алматы: ЕЭК ООН, 2003. — 68 с.
- 5.Зиелински Р., Финкельман Р. Радиоактивные элементы в угле и золе: содержание, формы и экологическое значение. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://masters.donntu.edu.ua/2007/ggeo/shestopalova/library/lib3.htm> Дата обращения 5.06.2013.
- 6.Калелова А.Б. Аэросиноптические условия диссипации и накопления загрязняющих веществ в воздушном бассейне города Алматы: Дисс. канд. геогр. Наук / КазНУ им. аль-Фараби. А., 2005. — 148 с.
- 7.Кизильштейн Л.Я. Уголь и радиоактивность. Химия и жизнь — 2006 — № 2, — с. 24—29.
- 8.Комплексная программа по снижению загрязнения окружающей среды города Алматы на 2009-2018 годы.: Утверждена Решением XVII-й сессии Маслихата города Алматы IV-го созыва от 24.04.2009. — № 187. Алматы, 2009.
- 9.Крылов Д.А. Оценки выбросов в атмосферу CO₂ и метана при производстве электроэнергии на ТЭС на природном газе в России («добыча газа — потребление газа на ТЭС»): Препринт № МЦЭБ-01-03, М., 2001.
- 10.Крылов Д.А., Путинцева В.Е., Крылов Е.Д. Исследование экологических последствий использования угля вместо природного газа в электроэнергетике России: Препринт № МЦЭБ-01-01, М., 2001.
- 11.Кресст В.М., Кошелев Ф.Н., Точилин С.Б. Не так страшна АЭС, как ее малюют. Томский вестник. 12.12.2007, — с. 4—5.
- 12.Мауричева Т.С. Количественная оценка поступления радионуклидов в окружающую среду при работе угольных ТЭЦ (на примере ТЭЦ-1 г. Северодвинска). Автореферат дисс. канд. геол-минерал. наук. М., 2.
- 13.Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива Республики

- Казахстан. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004 г. № 61.
14. Мирзадинов Р.А., Косумбаева А.Б. Көмір жағудан қоршаған ортаның ластануы. Материалы 5 МНПК «Транспорт Евразии 21 века», Алматы, КазАТК, — 2008, — том 2, — с. 142—146.
 15. Носков А.С., Савинкина М.А., Анищенко Л.Я. Воздействие ТЭС на окружающую среду и способы снижения наносимого ущерба. Новосибирск, 1990. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4266098> Дата обращения 5.06.2013.
 16. Национальный доклад о состоянии окружающей среды в Республике Казахстан (размещен на веб-сайте Министерства охраны окружающей среды).
 17. Сперанская Ю.Ю., Макаров В.В. Оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при теплоснабжении поселков Украины. Сборник научных трудов Севастопольского национального университета ядерной энергии и промышленности, — 2011, — № 2, — с. 145—151. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/znpsnu/2011_2/Z38R2S9.pdf Дата обращения 5.06.2013.
 18. Сулейменова Н.Ш. Основной источник загрязнения воздушного бассейна урбанизированной территории Алматы // Известия НАН РК, — № 6 (12), — 2012, — с. 30—35.
 19. Титаева Н.А. Геохимия изотопов радиоактивных элементов (U, Th, Ra). Автореф. дисс. д. геол-минер. н. М. 2002.
 20. Транспортная стратегия РК до 2015 года. Указ президента РК от 11.04.06. № 86 / САПП — 2006, — № 3 — с. 91—173.
 21. Умбетова Ш.М. Техногенные отходы предприятий энергетики и пути их вторичной переработки Вестник КазНТУ, — 2009, — № 4 — с. 72—75. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://vestnik.kazntu.kz/?q=kk/node/189> - Дата обращения 5.06.2013.
 22. Цыганков С.Г., Мирзадинов Р.А., Зальцман М.Д. Исследование загрязнения атмосферы Алма-Аты Вестник КазАТК, — 2008, — № 1, — с. 235—242.
 23. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.today.kz/ru/news/economics/2011-03-16/41267>. Дата обращения 5.06.2013.
 24. Savilov E.D. Proyavleniya infektsionnoi patologii v usloviyakh zagryazneniya okruzhayushchei sredy. NATURAL SCIENCE. 2017. No. 2
 25. Петров С.Б., Онучина Е.Н., Петров Б.А. Эколого-эпидемическое исследование влияния атмосферных выбросов городского промышленно-

энергетического комплекса на здоровье населения // Экология человека. 2012. № 3. С. 11-15.

26. МЕТЕОПРОГ. Влияние загрязнение атмосферы на здоровье человека. 7 сентябрь 2016год. 10:23.

27.С.И. Лещук, И.В.Суркова, Н.В.Сенкевич. Взаимосвязь загрязнения окружающей среды и экологически обусловленной заболеваемости населения на территории техногенного загрязнения. ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЕ РЕГИОН. _ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ. 2017. № 2.

28. Суркова И.В., Лещук С.И. Эколого-экономическая оценка потерь здоровья населения. LAP Lambert Academic Publishing, 2014. 72 с.

29. Выпуск новостей ВОЗ. 29 октября 2018 г. Женева

30. Мырзалиева С.К., Сангилбаева Ж.О.Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека. Аналитический портал химической промышленности. Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан, Алматы, Казахстан.

31.Зиелински Р., Финкельман Р. Радиоактивные элементы в угле и золе: содержание, формы и экологическое значение. [Электронный ресурс] — Режим доступа. —

URL: <http://masters.donntu.edu.ua/2007/ggeo/shestopalova/library/lib3.htm>

Дата обращения 5.06.2013.

36.Калелова А.Б. Аэросиноптические условия диссипации и накопления загрязняющих веществ в воздушном бассейне города Алматы: Дисс. канд. геогр. Наук / КазНУ им. аль-Фараби. А., 2005. — 148 с.

37.Кизильштейн Л.Я. Уголь и радиоактивность. Химия и жизнь — 2006 — № 2, — с. 24—29.

38.Крылов Д.А. Оценки выбросов в атмосферу CO₂ и метана при производстве электроэнергии на ТЭС на природном газе в России («добыча газа — потребление газа на ТЭС»): Препринт № МЦЭБ-01-03, М., 2001.

39.Крылов Д.А., Путинцева В.Е., Крылов Е.Д. Исследование экологических последствий использования угля вместо природного газа в электроэнергетике России: Препринт № МЦЭБ-01-01, М., 2001.

40. Э. Ю. Безуглая, Е. К. Завадская, Т. П. Ивлева, И. Г. Маринич, Л. С. Карпова, Т. И. Сыроева.ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДОВ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГРИППОМ И ОРЗ. «КИБЕРЛЕНИНКА». 2007.

41. Авалиани С.Л., Петров В.И., Латышевская Н.И. и др. Экологический риск для здоровья населения. – Волгоград: Волгоградская медицинская академия, 2000. – 80 с.

42. Бекалова А.Р., Омирбаева С.М., Токпаева А.К. Детская заболеваемость с учетом уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Караганды // Актуальные вопросы охраны здоровья работающего населения: материалы Республик. науч.- практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 50-летию Национ. центра гигиены труда и проф. заболеваний МЗ РК, 20-21 ноября 2008 г. – Караганда, 2008. – С. 156–158.
43. Бердник О.В., Серых Л.В., Атамонов М.Ю. Показатели популяционного и индивидуального риска при оценке влияния факторов окружающей среды на здоровье детского населения // Гигиена и санитария. – 2001. – № 5. – С. 94–96.
44. Боев В.М. Методология комплексной оценки антропогенных и социально-экономических факторов в формировании риска для здоровья населения // Гигиена и санитария. – 2009. – № 4. – С. 4–8.
45. Веремчук Л.В. Системная оценка среды обитания человека и распространения эколого-зависимых заболеваний (на примере бронхо-легочной патологии): автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Владивосток, 2006. – 37 с.
46. Верещагин А.И. Оценка риска для здоровья населения от загрязнений атмосферного воздуха выбросами предприятий теплоэнергетики // Актуализированные проблемы здоровья человека и среды его обитания и пути их решения: материалы пленума Науч. совета по экологии человека и гигиене
47. Голуб А.А., Струкова Е.Б., Ларсон Б. Методология анализа эффективности мероприятий по снижению риска здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха. – М.: Консультационный центр по оценке риска, 1997. – 27 с.
48. Гребняк Н.П., Федоренко А.Ю., Якимова К.А. и др. Атмосферные загрязнения как фактор риска для здоровья детского и подросткового населения // Гигиена и санитария. – 2002. – № 2. – С. 21–23.
49. Ефимова Н.В., Рукавишников В.С., Кауров П.К. и др. Факторы окружающей среды: опыт комплексной оценки – Иркутск: НЦ РВХ СО РАМН, 2010. – 232 с.
50. Зайцева Н.В., Шур П.З., Май И.В. и др. Научно-методические аспекты управления риском здоровья населения на территориях с повышенной антропогенной нагрузкой // Современные проблемы профилактической медицины, среды обитания и здоровья населения промышленных регионов России: сб. науч. тр, посвящ. 75-летию организации Екатеринбургского мед. науч. центра профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий. – Екатеринбург, 2004. – С. 36–41.

51. Катульская О.Ю. Загрязнение атмосферного воздуха и состояние здоровья детей в промышленном городе Восточной Сибири (проспективное исследование // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра. – 2010. – № 4. – С. 173–177.
52. Кику П.Ф., Веремчук Л.В., Белик Л.А. Оценка влияния загрязнения воздуха на заболеваемость органов дыхания в городах Приморского края // Гигиена и санитария. – 2002. – № 1. – С. 19–22.
53. Кику П.Ф., Голохвай К.С., Горборукова Т.В. Влияние фракций взвешенных частиц воздушной среды на уровень болезней органов дыхания // Современные проблемы медицины труда, гигиены и экологии человека: материалы XLVI науч.- практ. конф. с междунар. участием, 28-29 сентября 2011 г., Новокузнецк. – Кемерово: Примула, 2011. – С. 118–119.
54. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. – СПб. : ДЕЙТА, 1997. – 101 с.
55. Литвиченко О.Н., Черниченко И.А., Коваленко Т.В. и др. Гигиеническая оценка опасности канцерогенных факторов атмосферного воздуха // Гигиена и санитария. – 2007. – № 1. – С. 14–17.
56. Михеев В.Н., Отрощенко В.А., Ягудин Б.И. Основные факторы окружающей среды, влияющие на состояние здоровья населения Новосибирской области // Гигиена и санитария. – 2004. – № 5. – С. 50–51.
57. Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Скворцова Н.С. и др. Современные проблемы оценки рисков и ущербов здоровью от воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2007. – № 5. – С. 18–20.
58. Прусаков В.М., Вержбицкая Э.А., Прусакова А.В. и др. Опыт использования методологии оценки риска для здоровья населения: проблемы, результаты, управленческие решения // Проблемы медико-демографического и социально-гигиенического мониторинга и пути их решения: сб. науч.- практ. ст. семинара. – Иркутск: Иркут, 2010. – С. 56–64.
59. Прусаков В.М., Прусакова А.В. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека // Сборник научных трудов. – Ангарск: Изд-во Ангарской государственной технической академии, 2006. – С. 143–156.
60. Рахманин Ю.А. Актуализация проблем экологии человека и гигиены окружающей среды и пути их решения // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 4–8.
61. Соколов С.М., Шевчук Л.М., Науменко Т.Е. и др. Эколого-эпидемиологическая оценка риска воздействия на здоровье населения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе //

Актуализированные проблемы здоровья человека и среды его обитания и пути их решения: материалы пленума Науч. совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РФ, 14-15 декабря 2011 г. – М., 2011. – С. 350–353.

62. Фокин М. В. Алгоритм учета среднего фона загрязнения атмосферного воздуха при оценке риска для здоровья // Гигиена и санитария. – 2013. – № 1. – С. 85–86.

63. Щербо А.П., Киселев А.В. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 92 с.

64. Щербо А.П., Киселев А.В., Негриенко К.В. и др. Окружающая среда и здоровье : подходы к оценке риска. – СПб.: СПбМАПО, 2002. – 376 с.

Инд,труб		Нұротау к/сі										10 кач
Фильтр 5												20 лмин/
Фильтр 6												
Инд.туб		Рабиға ана к/сі										10 кач
Фильтр7												20 лмин/
Фильтр8												

Анықталған заттың, ингредиенттің атауы	Өлшем бірліктері, қанықтығын зерттеу нәтижесі				Сәйкестігімен зерттеу жүргізген нормативтік құжаттама
	Максимальды бір жолғы		Тәуліктік орташа		
	Анықталған мг/м ³	РЕШШ	Анықталған мг/м ³	РЕШШ	
14	15	16	17	18	19
СО	6,8 мг/м ³	5,0 мг/м ³			Г.Н. утв. ПМНЭ РК №168 от 28.02.2015
ШАҢ	0.1 мг/м ³	0.5 мг/м ³			
СО	6,5 мг/м ³	5,0 мг/м ³			
ШАҢ	0.2 мг/м ³	0.5 мг/м ³			
СО	6,5 мг/м ³	5,0 мг/м ³			

ШАҢ	0.1 мг/м ³	0.5 мг/м ³			
-----	-----------------------	-----------------------	--	--	--

Кесте 9. Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ –Экология ғылыми зерттеу институтының зерттеу нәтижелері (20.11.2018)

Сынаманы алу орны	Зиянды заттардың атауы	Анықталған мөлшері, мг/м ³	ШРК қалыпты жағдайда, мг/м ³	ШРК жоғары болуы
1	2	3	4	5
Орталық алаң, Есімхан көшесі	Азот (IV) диоксиді Азот (II) оксиді Күкірт диоксиді Көміртегі оксиді Аммиак Күкіртсутегі	2.56 4.17 0.0049 8.34 1.32 12.2	0.2 0.4 0.5 5.0 0.2 0.008	Жоғары Жоғары Қалыпты Жоғары Жоғары Жоғары
«Тельман» ш.а, Б.Сағтарханов даңғылы, Әмір Темір көш қиылысы	Азот (IV) диоксиді Азот (II) оксиді Күкірт диоксиді Көміртегі оксиді Аммиак Күкіртсутегі	0.297 0.629 0.0025 6.31 0.510 1.39	0.2 0.4 0.5 5.0 0.2 0.008	Жоғары Жоғары Қалыпты Жоғары Жоғары Жоғары

Б.Саттарханов атындағы спорттық—сауықтыру кешені	Азот (IV) диоксиді	0.275	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	2.52	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0041	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	1.16	5.0	Жоғары
	Аммиак	0.326	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	0.0031	0.008	Қалыпты

Зертеу нәтижелері (жалғасы)

Сынаманы алу орны	Зиянды заттардың атауы	Анықталған мөлшері, мг/м ³	ШРК қалыпты жағдайда, мг/м ³	ШРК жоғары болуы
1	2	3	4	5
Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, Б.Саттарханов даңғылы, 29	Азот (IV) диоксиді	0.532	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	4.72	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0038	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	7.02	5.0	Жоғары
	Аммиак	0.88	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	8.43	0.008	Қалыпты
Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ (филология факультеті , Қазыбек би көшесі,174.	Азот (IV) диоксиді	0.762	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	4.82	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0048	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	6.2	5.0	Жоғары
	Аммиак	0.87	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	7.52	0.008	Жоғары

Жеңіс саябағы, Ерубәев көшесі	Азот (IV) диоксиді	1.724	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	7.62	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0095	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	8.22	5.0	Жоғары
	Аммиак	1.31	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	7.33	0.008	Жоғары

Кесте 10. Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ –Экология ғылыми зерттеу институтының зерттеу нәтижелері (05.12.2018)

Сынаманы алу орны	Зиянды заттардың атауы	Анықталған мөлшері, мг/м ³	ШРК қалыпты жағдайда, мг/м ³	ШРК жоғары болуы
1	2	3	4	5
Орталық алаң, Есімхан көшесі	Азот (IV) диоксиді	2.78	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	7.17	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0085	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	9.27	5.0	Жоғары
	Аммиак	1.22	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	13.5	0.008	Жоғары

«Тельман» ш.а, Б.Саттарханов даңғылы, Әмір Темір көш қиылысы	Азот (IV) диоксиді	1.792	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	8.629	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0035	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	7.41	5.0	Жоғары
	Аммиак	1.13	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	8.32	0.008	Жоғары
Б.Саттарханов атындағы спорттық—сауықтыру кешені	Азот (IV) диоксиді	0.473	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	3.22	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0039	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	3.26	5.0	Жоғары
	Аммиак	0.429	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	2.23	0.008	Жоғары

Зертеу нәтижелері (жалғасы)

Сынаманы алу орны	Зиянды заттардың атауы	Анықталған мөлшері, мг/м ³	ШРК қалыпты жағдайда, мг/м ³	ШРК жоғары болуы
1	2	3	4	5
Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, Б.Саттарханов даңғылы, 29	Азот (IV) диоксиді	1.682	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	8.79	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.016	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	12.28	5.0	Жоғары
	Аммиак	1.57	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	9.85	0.008	Жоғары

Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ (филология факультеті , Қазыбек би көшесі,174.	Азот (IV) диоксиді	0.952	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	5.71	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0042	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	8.2	5.0	Жоғары
	Аммиак	0.95	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	7.41	0.008	Жоғары
Жеңіс саябағы, Ерубаев көшесі	Азот (IV) диоксиді	1.732	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	8.72	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0095	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	10.01	5.0	Жоғары
	Аммиак	1.32	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	8.85	0.008	Жоғары

Кесте 11. Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ –Экология ғылыми зерттеу институтының зерттеу нәтижелері (10.12.2018)

Сынаманы алу орны	Зиянды заттардың атауы	Анықталған мөлшері, мг/м ³	ШРК қалыпты жағдайда, мг/м ³	ШРК жоғары болуы
1	2	3	4	5

Орталық алаң, Есімхан көшесі	Азот (IV) диоксиді	4.12	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	8.24	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.04	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	9.65	5.0	Жоғары
	Аммиак	2.34	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	15.5	0.008	Жоғары
«Тельман» ш.а, Б.Саттарханов даңғылы, Әмір Темір көш қиылысы	Азот (IV) диоксиді	3.64	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	8.01	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.021	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	8.31	5.0	Жоғары
	Аммиак	2.13	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	10.32	0.008	Жоғары
Б.Саттарханов атындағы спорттық—сауықтыру кешені	Азот (IV) диоксиді	1.03	0.2	Жоғары
	Азот (II) оксиді	3.83	0.4	Жоғары
	Күкірт диоксиді	0.0098	0.5	Қалыпты
	Көміртегі оксиді	4.27	5.0	Қалыпты
	Аммиак	0.875	0.2	Жоғары
	Күкіртсутегі	3.13	0.008	Жоғары

Зертеу нәтижелері (жалғасы)

Сынаманы алу орны	Зиянды заттардың атауы	Анықталған мөлшері, мг/м ³	ШРК қалыпты жағдайда, мг/м ³	ШРК жоғары болуы
-------------------	------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------	------------------

1	2	3	4	5
Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, Б.Саттарханов даңғылы, 29	Азот (IV) диоксиді Азот (II) оксиді Күкірт диоксиді Көміртегі оксиді Аммиак Күкіртсутегі	1.95 10.09 0.02 13.12 2.17 11.85	0.2 0.4 0.5 5.0 0.2 0.008	Жоғары Жоғары Қалыпты Жоғары Жоғары Жоғары
Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ (филология факультеті , Қазыбек би көшесі,174.	Азот (IV) диоксиді Азот (II) оксиді Күкірт диоксиді Көміртегі оксиді Аммиак Күкіртсутегі	0.98 6.02 0.01 10.2 0.98 8.11	0.2 0.4 0.5 5.0 0.2 0.008	Жоғары Жоғары Қалыпты Жоғары Жоғары Жоғары
Жеңіс саябағы, Ерубәев көшесі	Азот (IV) диоксиді Азот (II) оксиді Күкірт диоксиді Көміртегі оксиді Аммиак	1.92 9.62 0.012 11.21 1.75	0.2 0.4 0.5 5.0 0.2	Жоғары Жоғары Қалыпты Жоғары Жоғары

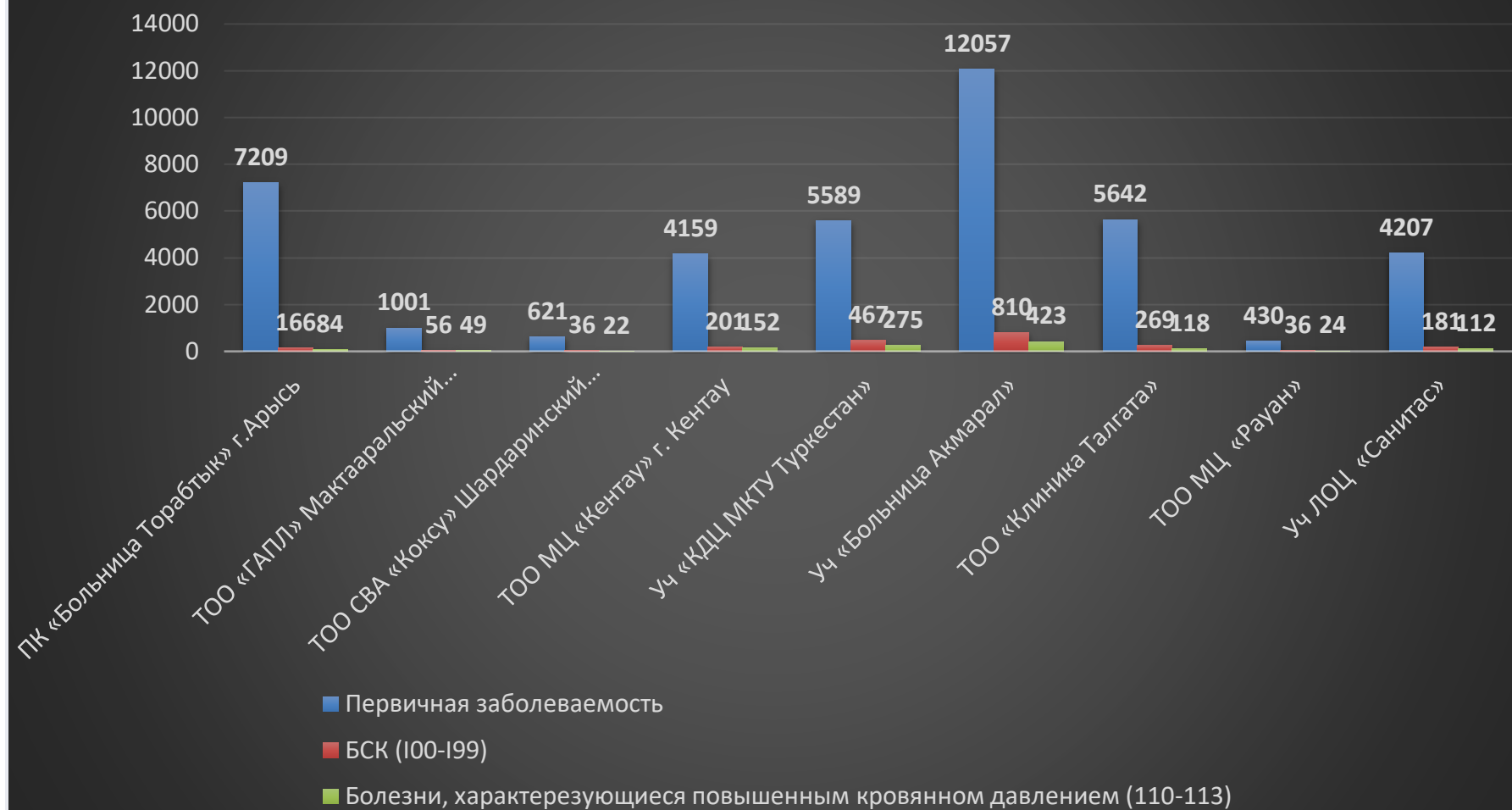


Кесте 12. Оңтүстік облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіші 2017 жыл бойынша (қосымша)



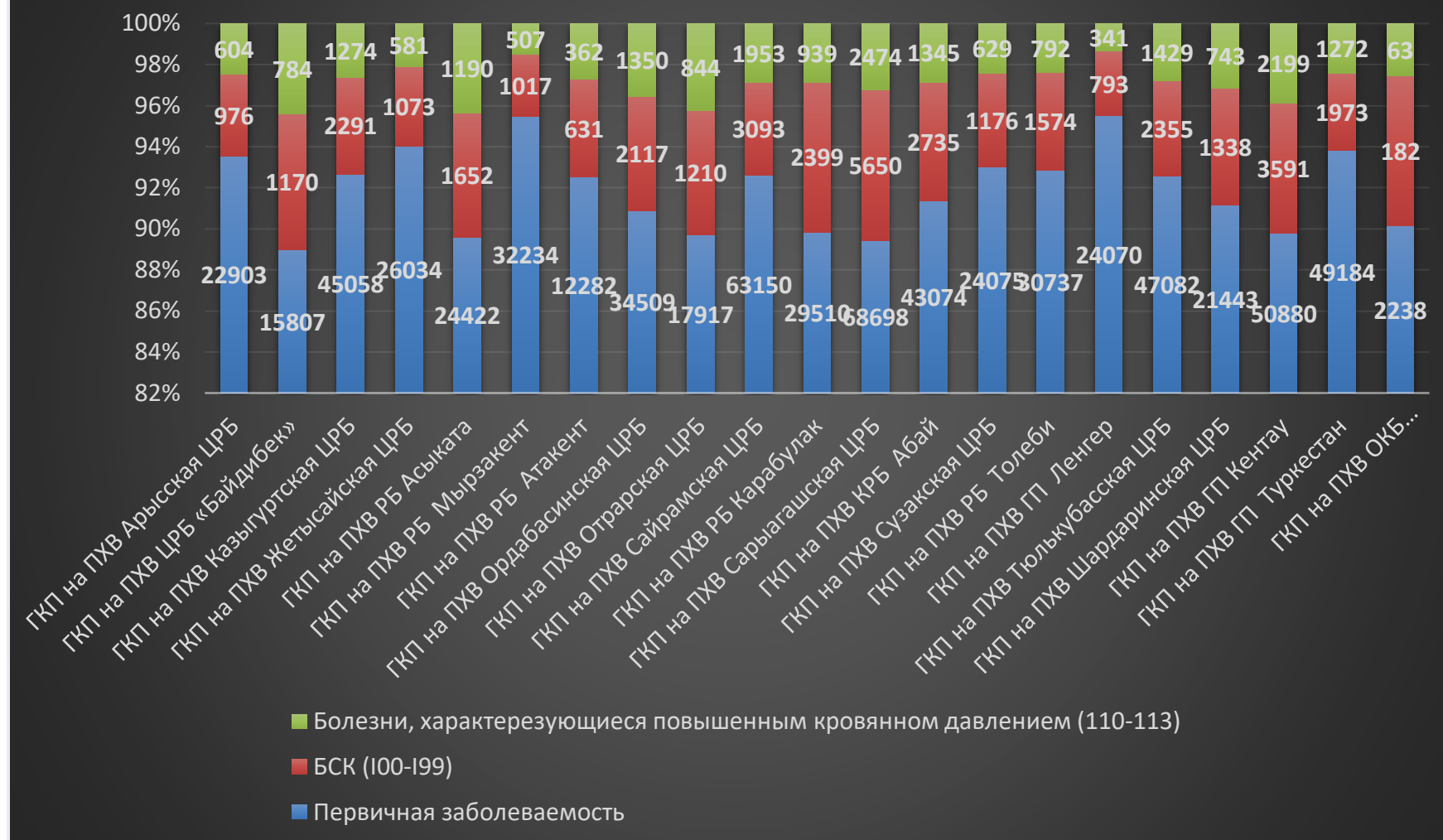
Кесте 13. Түркістан облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіші 2018 жыл бойынша (қосымша)

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ (чатный сектор) на 2018 год



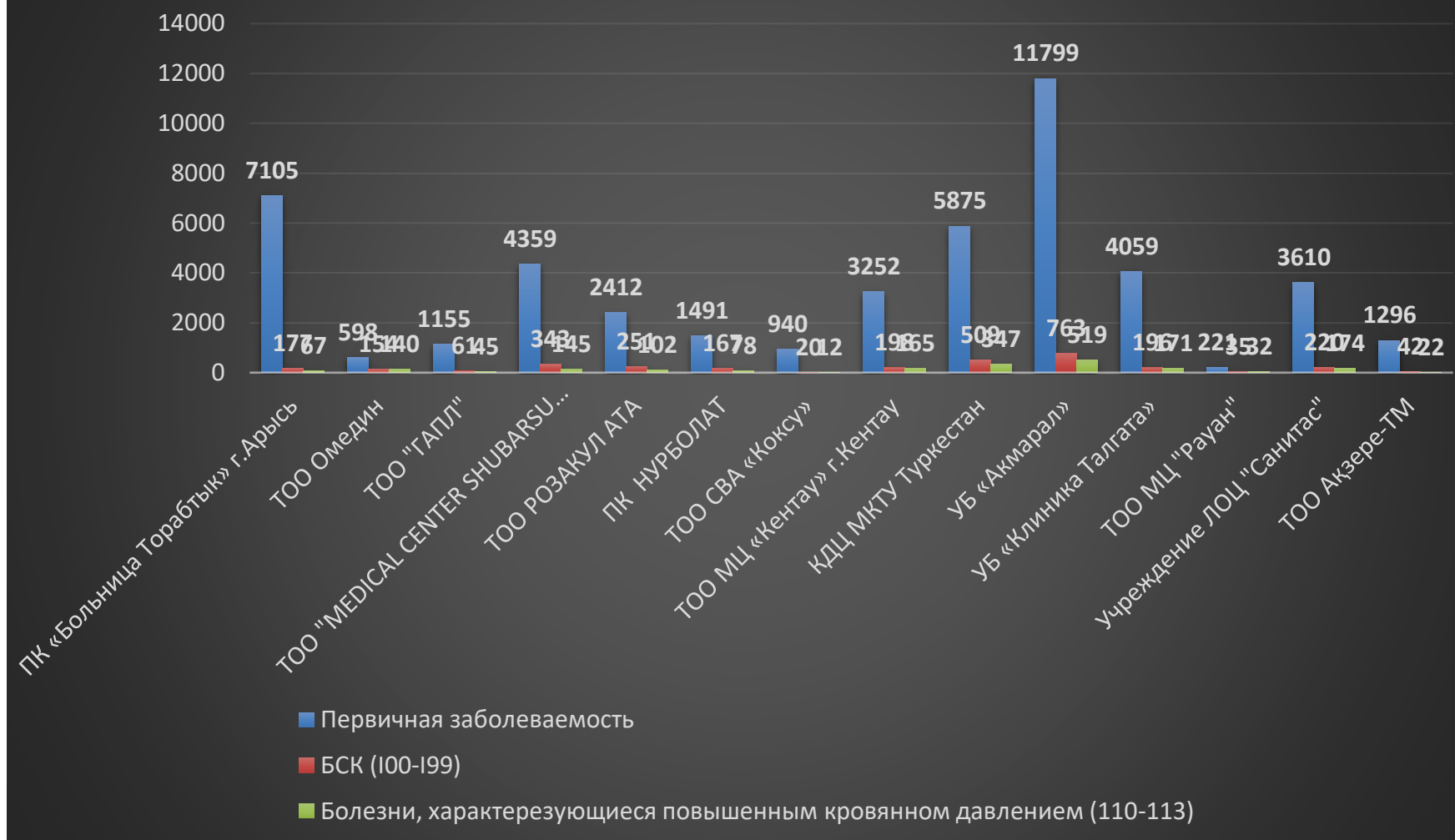
Кесте 13. Жалғасы.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ (государственный сектор) на 2019 год



Кесте 14. Түркістан облысы тұрғындарының аурушандық көрсеткіші 2019 жыл бойынша (қосымша)

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ (чатный сектор) на 2019 год



Кесте 14. Жалғасы

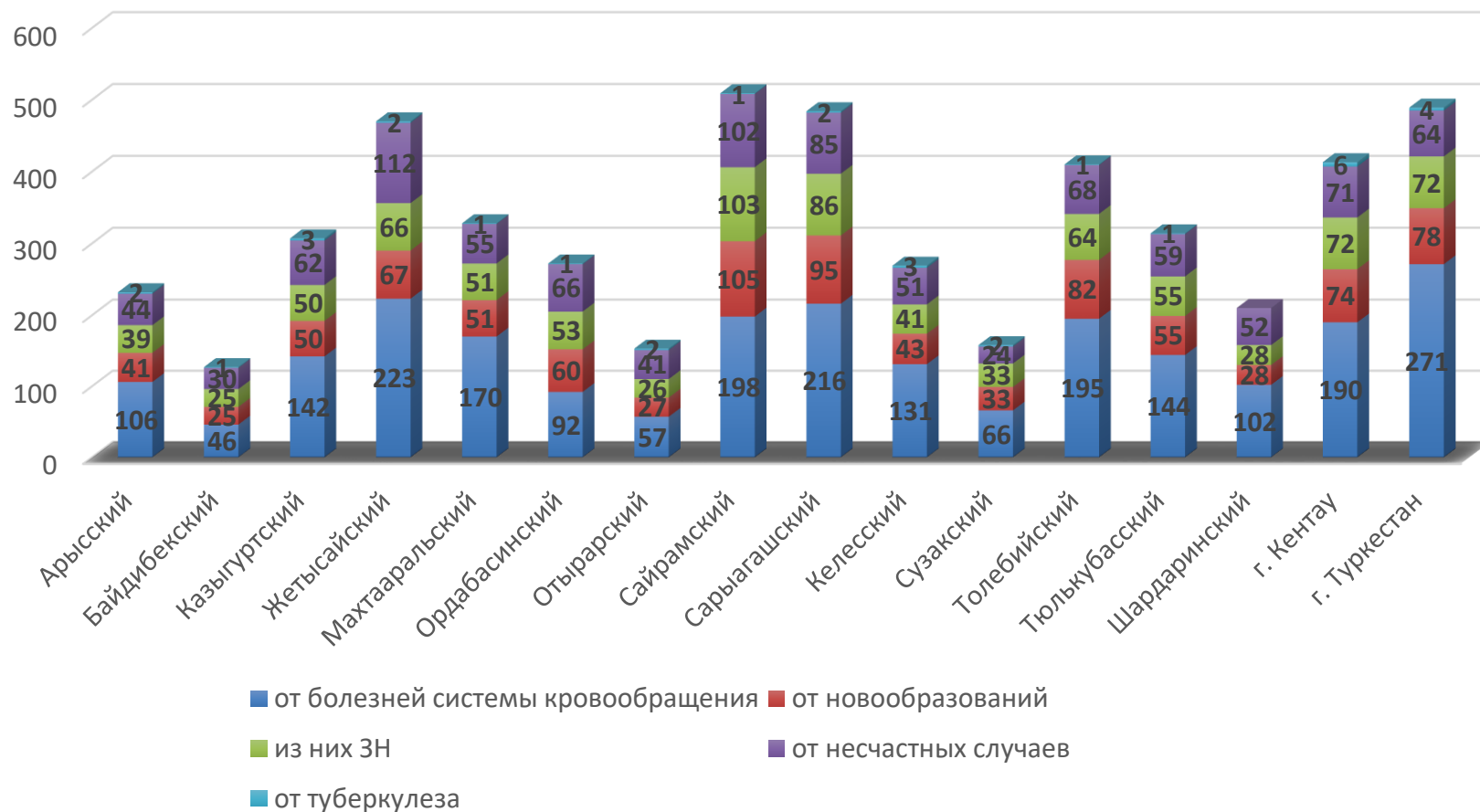
ОҚО бойынша өлім көрсеткіші

* Статистика департамента (қаңтар-маусым 2017 ж.)



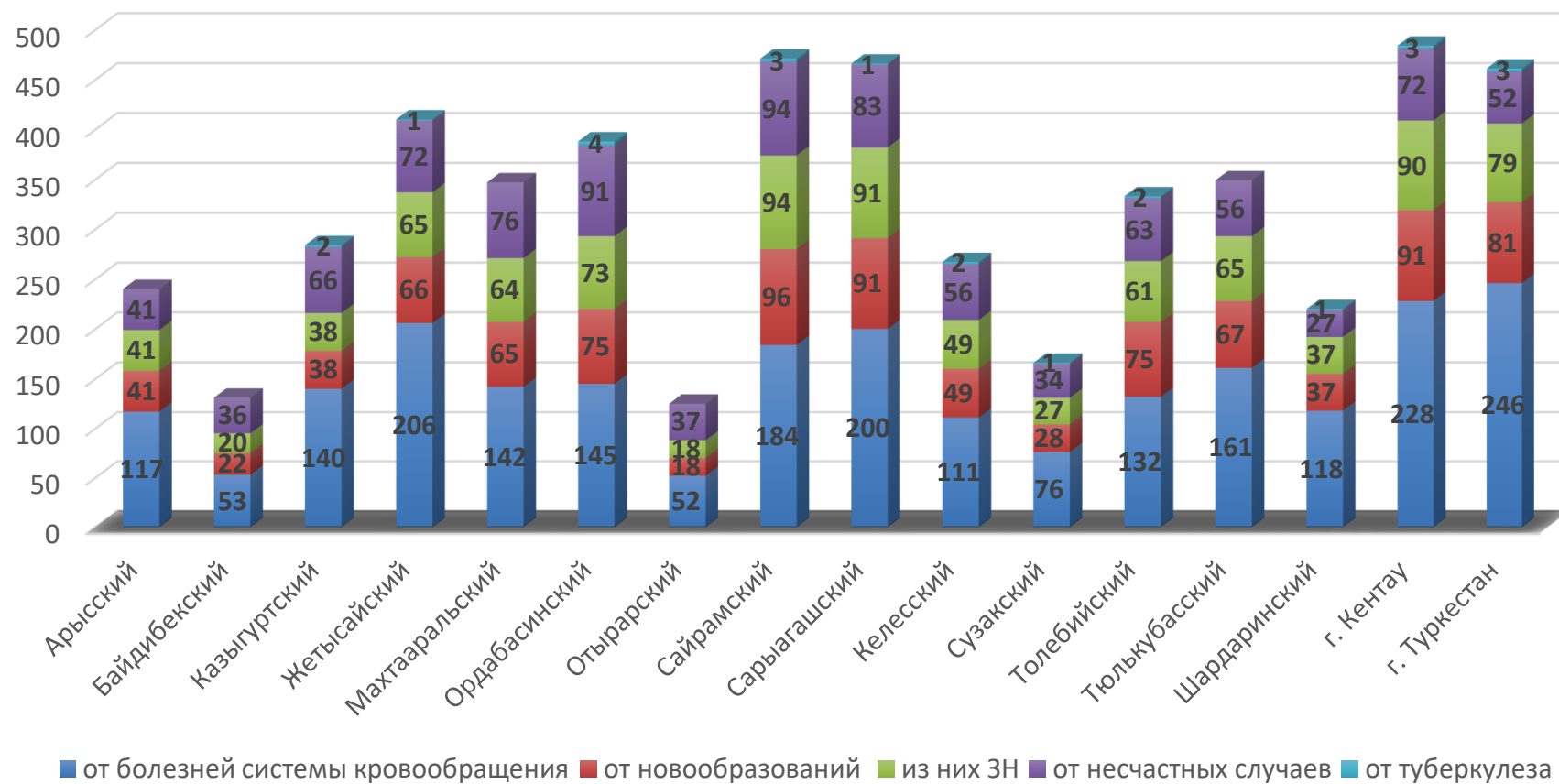
Кесте 16. Оңтүстік облысы тұрғындарының өлім көрсеткіші 2017 жыл бойынша (қосымша).

Түркістан облысы бойынша өлім көрсеткіші *(Статистика департаменті, қаңтар-қараша 2018 ж.)



Кесте 17. Түркістан облысы тұрғындарының өлім көрсеткіші 2018 жыл бойынша (қосымша).

Түркістан облысы бойынша өлім көрсеткіші * Статистика департаменті (қаңтар-қараша 2019 ж.)



Кесте 18. Түркістан облысы тұрғындарының өлім көрсеткіші 2019 жыл бойынша (қосымша).