

ТЕМИРОВ Б.К., ЖУСУПКЕЛДИЕВ Ш., ТОЯЛИЕВ С., НИЯЗОВ Т., ИШИБАЕВ З.С.

КНУ им. Ж. Баласагына, Бишкек

АСАНХОДЖАЕВ Р.Г.

Агентство по гидрометеорологии при МЧС КР, Бишкек

TEMIROV B.K., ZHUSUPKELDIEV SH., TOYALIEV S., NIYAZOV T., ISHIBAIEV Z. S.

J. Balasagyna KNU, Bishkek

ASANHODZJAEV R.G.

Agency for Hydrometeorology under the Ministry of Emergency Situations of the KR, Bishkek

ЖЕРГЕ ЖАКЫН АБА КАТМАРЫНДАГЫ ДИСПЕРСИЯЛЫК БӨЛҮКЧӨЛӨРДҮН ЖАЗ МЕЗГИЛИНДЕГИ ӨЗГӨРҮШҮ

Изменения дисперсных частиц в воздухе вблизи земли в весеннее время

The change in air during the spring dispersed particles near the ground

Илимий иште, өлчөмү 10 микрометрден (10мкм) кичине болгон аба катмарындагы микробөлүкчөлөрдүн жаз мезгилиндеги өзгөрүшү каралган. Тандалып алынган аймак: Балыкчы - Чолпон - Ата шаарларын бириктирип турган жол жана жолго жанаша жаткан Ысык-Көлдүн жээктери.

Урунттуу сөздөр: микробөлүкчө, концентрация, аэрозоль, абанын булганышы, эки өлчөмдүү программа, Ысык-Көл.

В работе представлены результаты измерений в атмосферном воздухе микрочастиц размером меньше 10 мкм, в марте месяце 2018 года. Экспериментальные точки: города Балыкчы - Чолпон - Ата, селы между двумя городами, основная трасса и побережье озера Иссык-Куль.

Ключевые слова: микрочастица, концентрация, аэрозоль, загрязнения воздуха, двумерная программа, Иссык-Куль.

In this work presented the results of measurements in the atmospheric air of microparticles with a size of less than 10 microns, in March 2018. Experimental points: Balykchy city - Cholpon — Ata city, villages between two cities, the main road and the coast of the Issyk-Kul lake.

Keywords: microparticle, concentration, aerosol, air pollution, two-dimensional program, Issyk-Kul.

Киришуу. Март айынын ортосунда Балыкчы шаарынан баштап Чолпон - Ата шаарына чейинки жолдун жээгин бойлото абанын катмарындагы микро белукчелердун (илимий тилде бул белукчелер кыскача РМ тамгасы менен белгиленет) жалпы суммасы жана толук концентрациясы кеп каналдуу AEROSOL MASS MONITOR - 831 куралын пайдалануу менен елчеелер жургузулду. Аталган багытты тандап алуунун себеби, бул багыт боюнча негизги автожол етет жана инфраструктурам жакшы енуукен, бул аралыктагы Ысык-Көлдүн жээгинде эс алууга шарттары бар кептеген пансионаттар жайгашкан. Ошондуктан, жаз жана жай айларындагы абанын тутумундагы микробелукчелердун сандык катыштарын елчее менен бул мезгилдеги абанын булгануу абалын баалоого мумкунчулук алабыз.

Март айындагы елчеелер. Бул учурда кундун узактыгы 12-14 сааттын тегерегинде болгону менен эртен менен кечинде жана тункусун абанын температурасы 0°C темен, ошондуктан, Балыкчы, Чолпон - Ата шаарларынын жана ал шаарлардын ортосунда жайгашкан айылдардын тургундары жашаган уйлерун жылытуу учун катуу жана суюк турундегу отундарды колдонушуп, куйууден пайда болгон газдар тугун менен аралашып абага тарайт. Ал эми, ушул эле учурда эки багытта каттаган унаалардын жолдогу кыймылы абанын тутумун зыяндуу микробелукчелер менен «байытат».

Мындан тышкары, жаз айынын бул учурунда жеке турактын тургундары кыш мезгилинде топтолгон органикалык жана органикалык эмес таштандыларды чогултуп туруп ерттегендугу байкалат жана нымдуу, топурак аралашкан таштанды, тополгон елчемуне жараша 5-6 саат тутеп турат.

Бул заттар атмосферага жана бизди курчап турган биосферага кун сайын шамалдын багытына жана ылдамдыгына жараша тарап ар турдуу формадагы «аэрозолго»

айланышат жана адамдын дем алуу органы аркылуу ички организмге кирүү менен алардын эн майда белукчелеру кандын тутумуна кошулулат.

Демек, ушул аралыкта жашаган элдин сапаттуу жашоосу экономикалык, социалдык жана өзгөчө экологиялык факторлордон кез каранды, башкача айтканда экологиялык фактор жашаган элдердин ден-соолугунун денгээлин баалоодо өтө чон мааниге ээ болу менен актуалдуу маселени чечүүгө жардам берет. Ошондуктан, аталган чейредегу абанын катмарындагы майда дисперсиялык эн майда белукчелерду изилдөө, республикабыздын окумуштуулары учун жаны багыт деп эсептесек болот.

Ден-соолукту сактоонун буткул дүйнөлүк уюмунун (ДБУ) 2016 жылдын 15 мартындагы билдируусундегу маалыматты карай турган болсок, абадагы зыяндуу заттардын жана майда белукчелерудун таасири астында 2012 жылы 12,6 миллион адам кез жумган, булл дүйнө калкынын кез жумган адамдарынын *VA* белугун тузет. Миллиондогон адамдардын елумунун себепкери болуп, экологиясы бузулган чейре жана экологияны сактабаган шарттарды тузуп берген жумушчу орундарында иштеген жумушчулар эсептелет [1]. Демек, дүйнедегу оорулардын ЮОден ашыгы экологиялык факторлордон кез каранды, башкача айтканда, абанын булгануусу, суулар менен жер кыртышынын тутумунун алгачкы табигый абалын сактабай калышы, химиялык заттардын таасири, аба-ырайынын кескин түрдө өзгөрүшү, ультракызгылткөк нурлардын жердин бетине чейин өтүп кетишинин негиздеринде жатат.

Ошондуктан жогоруда айтылгандардын бири болгон жер кыртышына жакын жайгашкан абанын катмарындагыелчөмү 10 микрометрден (Юмкм) кичине болгон дисперсиялык белукчелерду каттоо бирден-бир актуалдуу маселе, себеби: 1999 жылы Готенбургда кабыл алынган протоколдун негизинде диаметри 2,5 мкм (PM_{2,5}) майда дисперсиялык белукчелердун абага “ыргытылышын” азайтуу боюнча биринчи жолу бардык мамлекеттерге милдеттеме берилген. Илимий маалыматтарда PM_{2,5} аталышындагы белукчелердун негизги тутумун кара кемуртек, мындайча айтканда органикалык жана органикалык эмес заттар куйген учурда пайда болгон ыш тузе тургандыгы далилденген, ал эми кара кемуртек адамдардын ден-соолугуна терс таасир беруучу зат жана бул белукчелердун зыяндуулугунун мунездемесу алардын массалык концентрациясынын өзгөрүшүнө жарараша болот [2].

Мындан башка атмосфералык абада 0,1 мкмдан 1мкм чейинки ультрамайда дисперсиялык белукчелер бар, бул белукчелердун негизги химиялык компоненттерине: сульфаттар, нитраттар, аммиак, органикалык эмес иондор, органикалык жана элементардык суутек, жер кыртышынын минералдары, ар турдуу металдар ж.б. ал эми биологиялык компоненттерине: аллергендер жана микроорганизмдер кирет [1-3]. Керсетулген ультрамайда диаметрдеги белукчелер атмосфералык абада бир нече күнгө чейин кармалып, алардын физикалык жана химиялык мунездемелеру аба-ырайына, шамалдын ылдамдыгына жана жер шартына жараша өзгөрүп турат [1,3], мындан тышкары, эл жашаган айылдарды жана шаарларды аралап кеткенавтожолдор жана ал боюнча каттаган ар турдуу автоунаалар эн негизги ролду ойнойт.Атмосфералык абанын бул түрдөгү булгануусун, антропогендик таасирдин негизинде келип чыгуусу деп айтабыз жана азыркы учурдагы мамлекеттик денгээлде чечилбеген көп кырдуу же глобалдуу маселе болууда.

Демек, PM₁₀, PM₄,PM_{2,5} жана PM₁ белукчелеру атмосфералык абадагы концентрациясына жана адамдардын ал чейреде жашоо ж.б. убактысына жараша, дем-алуу органы аркылуу кан-айлануу системасына чейин кирип, кептеген ооруларды пайда кылат, мисалы: астма, жүрек, рак ж.б.[2].

2018 жылдын март айындагы Балыкчы - Чолпон-Ата шаарларынын ортосундагы жолду бойлото PM белчелерун изилдеенун жыйынтыктары теменкудей болду(табл.1-3 жана 1 - Зсуреттер):

1. Балыкчы шаары

Табл.1.

№	влчөө убактысы	PM10	PM4.0	PM2,5	PM1.0	TSP
1	9.30 - 10.00	98	46	14	13	203
2	12.30 - 13.00	109	53	26	17	208
3	16.30 - 17.00	603	71	58	21	1250

2. Кош - Көл айылы

Табл.2.

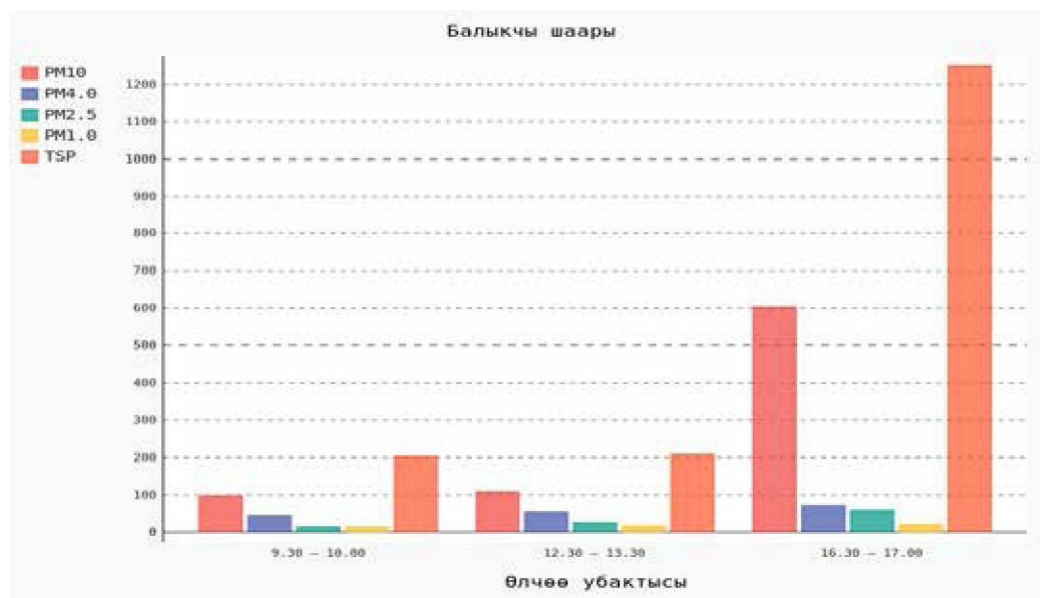
№	влчөө убактысы	PM10	PM4.0	PM2,5	PM1.0	TSP
1	9.30 - 10.00	17	21	15	11	35
2	12.30 - 13.00	26	28	32	14	53
3	16.30 - 17.00	18	21	14	12	61

3. Чолпон - Ата шаары

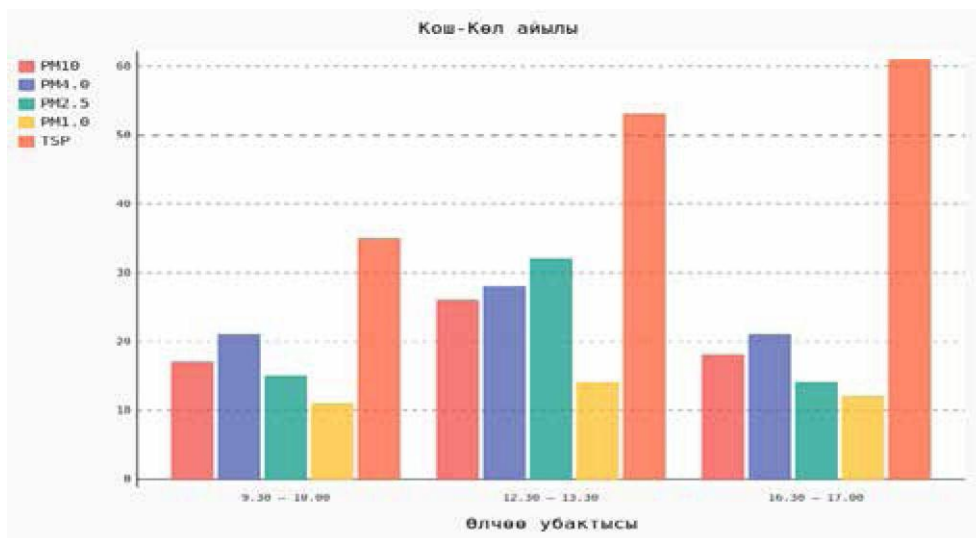
Табл.3.

№	влчөө убактысы	PM10	PM4.0	PM2,5	PM1.0	TSP
1	9.30 - 10.00	23	25	22	14	41
2	12.30 - 13.00	100	36	27	18	63
3	16.30 - 17.00	46	36.6	28	17	72

Алынган жыйынтыктардын графиктери “Питон” программасында иштетилип алынды, графиктерден керунуп тургандай Балыкчы шаарындагы кечки убакыттарда атмосфера абасында PM2,5 белукчелерунун жалпы саны Чолпон - Ата шаарына салыштырмалуу 2 эсеге кеп, себеби Балыкчы шаарында Чолпон - Ата шаарына салыштырмалуу негизги жол аркылуу ары-бери журген автоунаалардын саны кеп болгону байкалган.



1-сурет.



2- сурвт. Анткени, Балыкчы шаарына кире берген эле жолдун боюнда автоунааларга май куючу 2 - 3 станция жайгашкан жана шамалдын ылдамдыгы бул шаарда жогору ж.б. Мындан тышкары PM10, PM4.0 жана белукчелердун жалпы концентрациясы TSP дагы ар-турдуу, ал эми PM1.0 белукчелеру эки шаарда тен сан маанилери боюнча бири-бирине жакын. Эки шаардын ортосундагы айылдарда: Сары-Камыш, Чырпыкты, Кош-Кол, Бает айылдарында абанын тутуму таза, бул аралыктарда жолду ондоо иштери журуп жаткандыгына байланыштуу чаң каптаган айылдардан елчеелерду шамалдын багытынан алые жерлерден алганга аракеттер болду.

Жыйынтык

Жаз мезгилиндеги елчеелердун жыйынтыктары керсетуп тургандай март айында Балыкчы шаарындагы атмосфера абасында PM10 жана ТБР концентрациясы жогору, автотрассада унаа кыймылы токтобойт ж.б.

Керсетулген белукчелерду елчеену жай мезгилинде кайталоо керек, себеби бул мезгилде катуу отунду колдонуу толук токтойт, курорт мезгили толук кандуу башталат жана автоунаалардын саны кескин турде кучеп, бир жактуу жыйынтык чыгарууга шарт тузулет.

Пайдаланылган булактардын тизмеси

1. Ш. Жусупкелдиев, Б.К.Темиров, Т.А.Чубаков, Э.Куленбеков. Измерения концентрации взвешенных частиц Иссык-Кульской котловины //Известия Ошского технологического университета, 2018 №1, Часть 1, с.152-160.
2. Воздействие взвешенных частиц на здоровье. Значение для разработки политики в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Всемирная организация здравоохранения, 2013г. ISBN: 978 92 890 0006 2. (http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0007/189052/Health-effects-of-particulate-matter-final-Rus/pdf).
3. Ж.Э.Куленбеков, Б.Д.Асанов, К.Султаналиев. Оценка качества атмосферного воздуха в г.Бишкек, как индикатор устойчивого развития. Вестник Института сейсмологии НАН КР, №2(8), 2016г., с.36-44.

Рецензенты: Куленбеков Ж. - PhD, доцент АУЦА

Джоржуева Г. - кандидат физико-математических наук НАН КР