УДК: 551.521.3(235.216.2-17)

ЖУСУПКЕЛДИЕВ Ш., ЖУМАБЕКОВ А.,
ДАРДИЕВ СМ., ЧУБАКОВ Т.А.
Ж. Баласагын атындагы КУУ, Бишкек
ZHUSUPKELDIEV SH., ZHUMABEKOV A.,
DARDIEV S.M., CHUBAKOV T.A.
J. Balasagyn KNU, Bishkek

ТҮНДҮК ТЯНЬ-ШАНДЫН АТМОСФЕРАСЫНДАГЫ ӨЗГӨРҮҮЛӨР

Изменение атмосферы северного Тянь-Шаня

Changing the atmosphere of northern Tien – Shan

Жумушта, Ж.Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетине караштуу Ысык-Квл районунун Бает айылында жайгашкан “Иссык-Куль” илимий станциясындагы оптикалык куралдардын жана тузулуштврдун жардамы менен 01.01.2018жылдан 01.12.2018жылга чейинки мезгил аралыгында алынган атмосферанын аба катмарындагы аэрозолдорго жана озонго тиешелуувлчвв сандарынын негизинде жазылган илимий салыштыруулар кврсвтулду.

***Урунтту свздвр**: аэрозоль, атмосфера, аэрозолдун оптикалык калындыгы, озон,Ысык-Квл.*

В работе представлены результаты измерений атмосферного воздуха аэрозоля и озона с помощью оптических приборов на станции “Иссык-Куль”.в период с 01.01.2018 до 01.02.2018 года

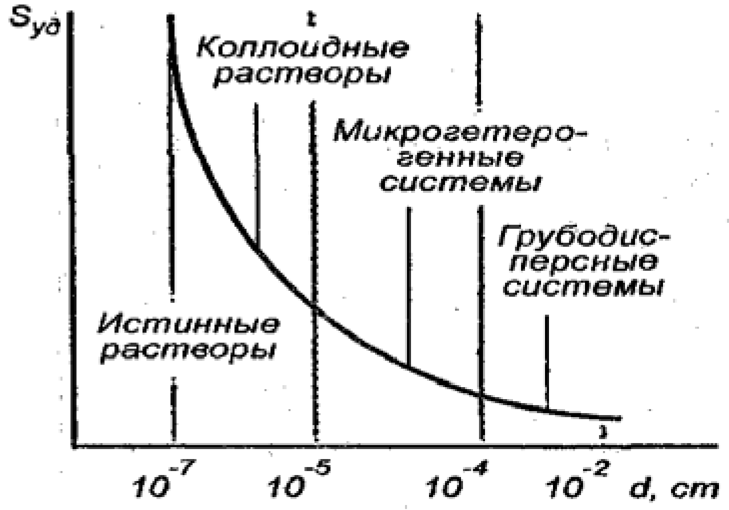
***Ключевые слова:** аэрозоль, атмосфера, оптическая толщина аэрозоля, озон, Иссык-Куль.*

In this work presented results of measurements of atmospheric air of aerosol and ozone using optical instruments at the Issik-Kul station. In the period from 01/01/2018 to 01.02.2018

***Keywords:** aerosol, atmosphere, optical thickness of the aerosol, ozone, Issyk-Kul*

Киришуу

Жердин атмосферасы газдардын аралашмасынан жана анын тутумуна «илинген» абалда кармалып турган катуу жана суюк турундегу аэрозолдон турат. Мындай белукчелердун жыйындысын дисперстуу (майдаланган) системалар (ДС) деп атоо менен алардын мунездуу касиеттерин кароодо ар бир беттеги етуучу физика-химиялык процесстерди эске алуу талап кылынат. Дисперстуу системалардын классификациясын кароо менен алардын сандык елчемуно жараша кандайча атала тургандыгын биле алабыз (1-сурет) [1].



1-сурет. Дисперстуу системалардын аталыштары [1].

Абадагы аэрозоль турундегу ДСга кирген белукчелердун дисперстуу фазасы жана анын ал чейредегу агрегаттык абалын мындайча керсетсек болот, 1-таблица:

Табл.1.

Дисперстуу фазадагы агрегаттык абалы	Дисперстуу чейредегу агрегаттык абалы	Системанын аталышы	Мисалдар
газ	газ	Аэрозолдор	Жердин атмосферасы
суюк	газ		Туман, катмардуу булутгар
катуу	газ		Тутун,чандар, канат сымал булутгар

Демек, 1-суреттен жана 1-таблицадан керунуп тургандай атмосферадагы абанын тутумунда бир нече мин тонналаган майда белукчелер жана газдар бар, мындан тышкары бул газдарга жана белукчелерге антропогендик таасирдин негизинде пайда болгон керексиз заттар, химиялык кошулмалар, машиналардын кыймылдаткычтарынан чыккан газ же тутун, суюк жана катуу турдегу отундарды колдонуудан пайда болгон тутун ж-б. катуу турдегу металлдардын эц майда белукчелеру, биз дем алып жаткан абаны “байыгуу" менен биосферага глобалдуу зыян келтирууде.

Ошондуктан, КУУнун илимий станциясындагы 40 жьшга жакын аралыктагы жургузулуп жаткан илимий иштер, азыркы мезгилде актуалдуулугун жоготмок турсун, учурдун эн актуалдуу маселеси болууда.

Алынган елчевлер

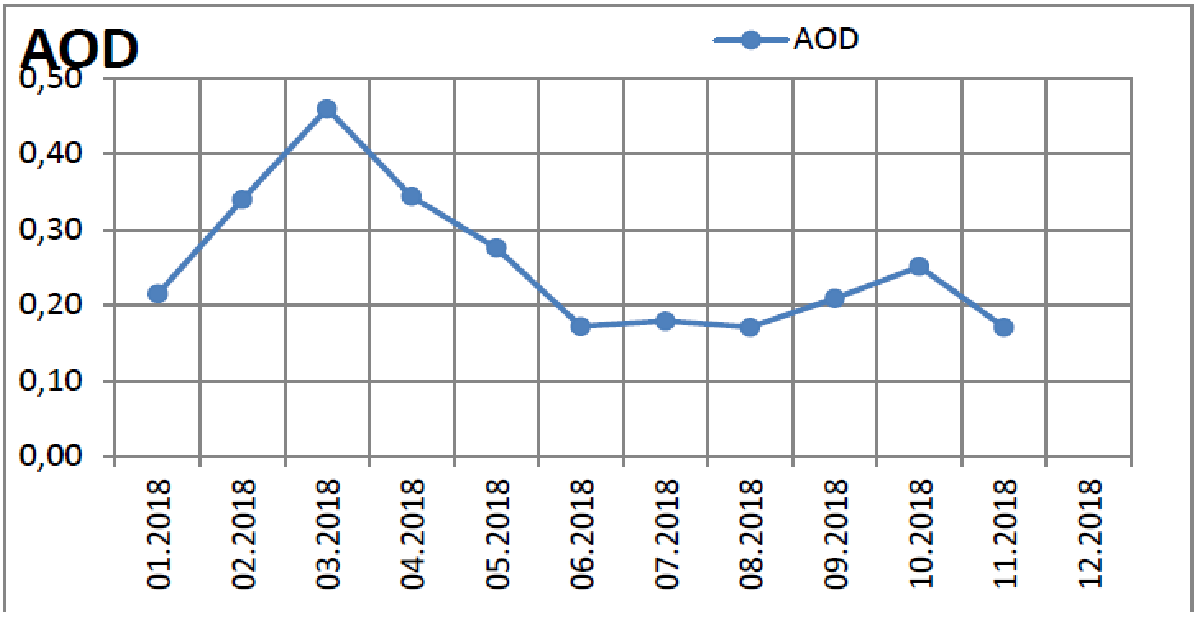
1. Атмосферадагы аэролдордун оптикалык калындыгы

Атмосферадагы аэролдордун оптикалык калындыгын елчее автоматташтырьшган “CIMEL” радиометри менен 2007 жылдан бери узгултуксуз жургузулет жана каттоо учурундагы керектуу толкун узундуктардын оптикалык параметрлери мындай:340, 380, 440, 500, 675, 870 и 1020 нм. “CIMEL” радиометрии жалпы керунушу 2-суретте керсетулген.

2-сурвт. “CIMEL” радиометри.

Атмосфералык аэрозолдун жерден чыккан жылуулук нуру жана кунден келген нурлар менен аракеттенуунун негизинде климаттын езгерушун жана планетабыздын энергетикалык тец салмактуулугунун сакталышын тузден - туз аныктай алабыз. Ошондуктан, атмосферадагы аэрозолдун физикалык жана химиялык касиеттеринин мейкиндиктеги убакыг боюнча езгерушу планетабыздын кептеген илимий чекиттеринде, ар турдуу ыкмалар менен елченуп, бирдиктуу бир туйунге топтолот, ал туйун Greenbelt, USA NASA Aeronet [2].

Атмосферадагы аэрозолдун оптикалык калындыгынын 01.01.2019 жылдан 01.12.2018жылга чейинки езгерушу 3-суретте керсетулду, бул учурда радиометрдин толкун узундугу 500 нм, мезгили 1секунда (Ысык-Келдун тундук жээги, 42037' тундуккендик, 76°59' чыгыш узундук, 1650 мдениз денгээлинен жогору).



3-сурвт.Атмосферадагы аэрозолдун оптикалык калындыгынын жыл мезгилиндеги озгорушу.

3-суреттен керунуп тургандай, Ысык-Кел ойдунундагы келдун устундегу атмосферадагы аэрозолдун оптикалык калындыгынын жьш мезгилиндеги езгерушу жыщдын жаз мезгилинде максималдуу мааниге ээ, себеби жаз мезгилинде аба массасында куз жана кыш айларында топтолгон чандар, газдар, тугун ж.б. саны кеп, жер бетинде ал массаны кармап калуучу жашыл есумдуктер, бак-дарактар жок жана абанын температурасы тункусун 0°С темен. Октябрь айындагы экинчи максимум чекитиайыл-чарба жумуштарына жана антропогендик мунезге ээ.

2. Атмосферадагы озондун жалпы курамы жана жерге жакын озондун концентрациясы

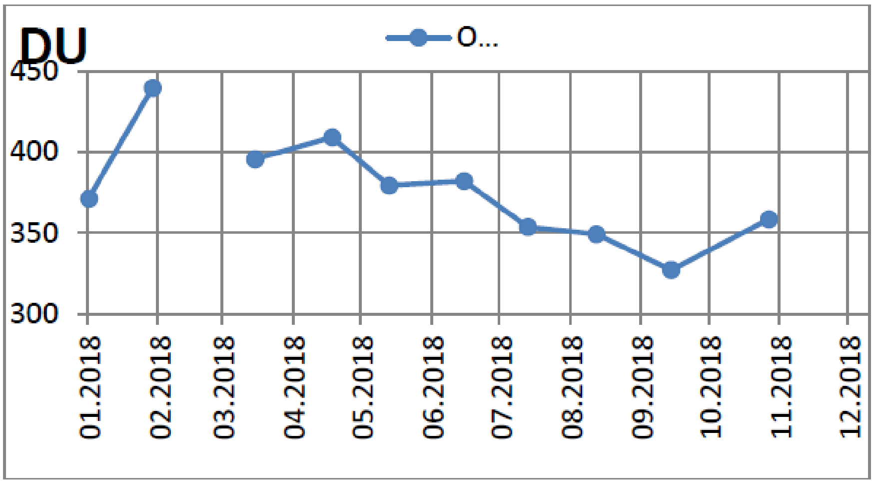
Озон - кислороддун уч атомунан кошулуп пайда болгон газ, озон катмары — кунденкелген ультракызгылткек тустегу нурланууларды жер бетине жеткирбей сицирип алуучу, уюлдардагы жер устунен 7-8 км, экватордогу жер устунен 17-18 км бийиктигиндеги аба чейресунун катмары, калындыгы 4мм жакын.Стратосферадагы озон катмарынын концентрациясынын темендешу жана ал катмардын жукарып "жыртылышы" боюнча дуйнелук денгээлдеги маселе 1980-жылга чейин эле кетерулуп баштаган. Бул маселени чечууну Кыргызстанда биринчилерден болуп университетибиздин профессору Л.А.Спекторов колго алып, 1978 жылы "Иссык-Куль" илимий станциясы уюшулган (илимий станциянын башталуу тарыхы).

Озон катмарынын айлана-чейреге, адам ден соолугуна терс таасир тийгизери маалым болгондон кийин эл аралык келишимдер тузулуп (Вена конвенциясы жана Монреаль протоколу), дуйне жузундегу елкелер келишимди биринин артынан бирин кабыл алып, Кыргызстан Монреаль протоколун 2000-жылы ратификациялаган.

Атмосферадагы озондун жалпы курамы илимий станцияда 1979 жылдан бери узгултуксуз катталууда, жана каттоочу спектралдык **СФСУ** (290-340) нм аралыгында иштеечу тузулуштун жалпы керунушу 4-суретте керсетулген [3].

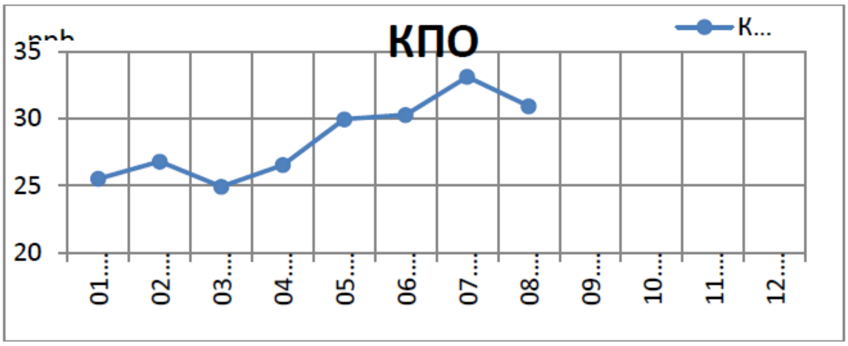
4-сурот. Озонду каттоочу СФСУшимий куралдары. 2018 жылдын башынан жылдын аягына чейинки елчеелердун негизинде алынган графиктен керунуп тургандай (5-сурет) атмосферадагы озондун жалпы калындыгы(3,3 - 4,4)мм аралыгында жаткандыгы керунуп турат (DU - Добсон бирдиги же $DU*2,69*10^{16}$ озон молекуласы $1см^2$ Жердин бетине туура келет).

Жерге жакын озондун концентрациясынын 2018 жылдагы езгерушу TEI 49C тузулушу менен изилденди (6-сурет). Негизинен эле стратосфералык озондун адамдардын ден-соолугуна тийгизген таасири жакшы болсо, ал эми жерге жакын озондун ден-соолукка таасири ете эле жаман.



5-сурвт. Атмосферадагы озондун жалпы курамынын жыл мезгилиндеги взгврушу.

Рис. 6. Измеритель приземного озонаТЕ! 49С. Жерге жакын озон азот кычкылы менен женил органикалык кошулмалардын химиялык реакцияга киришинен пайда болот, мындай реакция кун "ачуу" тийген жай мезгилинде жакшы журуу менен озондун концентрациясы ото тез кетерулет. 2018 жыл мезгилиндеги алынган елчеелер жогорудагы айтылгандардын далили боло алды (7-сурет).



7- сурвпг. Жерге жакан озондун 2018 - жыл ичиндеги взгврушу. Пайдаланылган булакшардын шизмеси

1. Т. А. Савицкая, М. П. Шиманович Практикум по коллоидной химии. Часть 1. «Поверхностные явления» - Мн.: БГУ, 2003, с. 100

2. Greenbelt, USANASA (Aeronet - Issyk-Kul, www.aeronet.gsfc.nasa.gov).

3. Ишов А.Г., Перов СП., Семенов В.К. Синхронные измерения общего содержания озона в тропической и среднеширотной зонах в марте—мае 1990 г.. // Оптика атмосферы и океана. 1992. Т. 5. №07. с. 739-743.

Рецензенты: КуленбековЖ. —PhD, доцент АУЦА

Джоржуева Г. - кандидат физико-математических наук НАН КР