

АЙЛАНА-ЧӨЙРӨНҮ КОРГООНУН НЕГИЗИ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Экологиялык билимге ээ болуу, табияттагы көп байланыштардын маанилерин түшүнүү жандуу-жансыз жаратылыштын биримдигин билүү үчүн курчап турган чөйрөгө жооптуу мамиле кылууга тарбиялоого ар бир инсан көмөк көрсөтүүгө тийиш.

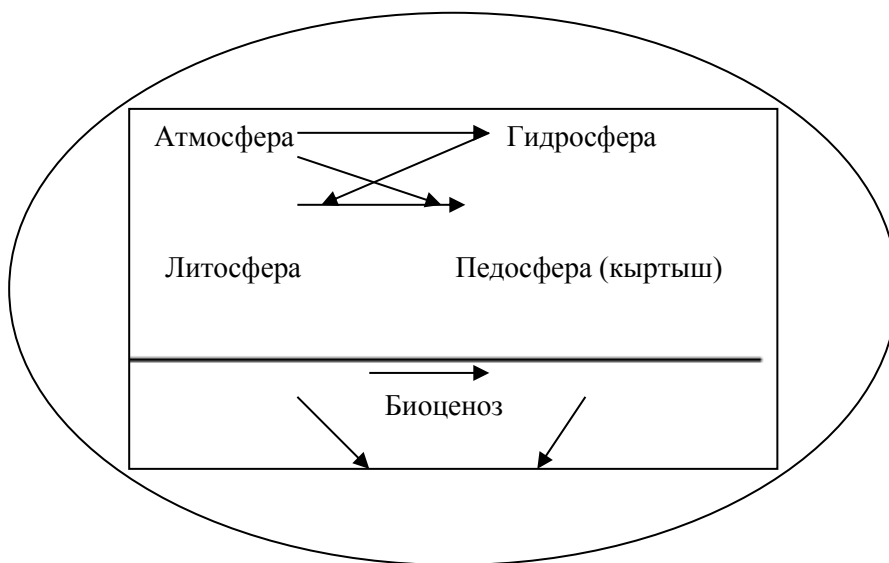
«Экология» деген термин Oikos (турак-жай, жашаган жер) жана logos - илим деген сөздөрдөн келип чыккан. Ал немец биологу Эрнст Беккель тарабынан, 1866–жылы «Организмдин жалпы морфологиясы», 1868-жылы «Дуйнөнүн жаратылышынын табигый тарыхы» деген эмгектеринде сунуш кылынган болчу.

Адам баласы жашаган, эмгектенген жана эс алган жаратылыштагы жер, суу, аба, тоо тектери, өсүмдүктөр, жаныбарлар жана адамдардын колунан жасалбаган объектилерди айлана–чөйрө деп түшүнөбүз.

Айлана–чөйрө адам баласынын күнүмдүк жашоосуна жана эмгектенишине түздөн-түз таасирин тийгизет. Бүгүнкү күндө адамзат үчүн айлана-чөйрөнү булгануудан сактоо проблемаларынын мааниси зор. Бул проблема татаал жана көп кырдуу.

Азыркы убактагы биосфера тууралуу концепция академик В.И.Вернадскийдин ысымы менен байланыштуу. Биосфера планетанын тиричилик тарап, өздөштүрүлгөн бардык бөлүктөрүн өзүнө камтыйт. Бул - атмосфера да, океан да, тиричиликтин ар кандай формаларында орун алган жер бетинин бүткүл аймагы да. Биосферанын башкы компоненти болуп анын тирүү заты эсептелет. Жер бетинин тирүү организмдер тарап жана алардын иш-аракетинен өзгөргөн аймагы биосфера деп аталат.

Экосистеманын схемасы



«Жер бетинде өзүнүн түпкү натыйжалары боюнча бүтүндөй алынган тирүү организмдердин иш–аракетинен ашкан, бир кыйла кубаттуу туруктуу аракеттене турган химиялык күч жок», - деп жазган В.И. Вернадский. Тирүү зат ар кандай өлчөмдөгү организмден турат. Алардын ичинен эң ириси - киттер. Азыркы убактагы киттердин денесинин узундугу 1,1 м ден 33 мге чейин, массасы 30 кг дан 150 тоннага чейин. Эң бийик дарак - түбөлүк жашыл секвойя, анын узундугу 110-112 м жана диаметри 6-10 мге чейин жетет. 1942-жылы орус окмуштуусу академик В.Н.Сукачев «биогеоценоз» деген терминди сунуш кылган.

Биогеоценоз түшүнүгү кургактагы жаратылыш системаларын мүнөздөөдө пайдаланылат. Биогеоценоз – жалпы тиричилик – кургактыктын участкасында же көлмөдө бирге тиричилик өткөргөн жаныбарлардын, өсүмдүктөрдүн, козу карындардын жана

микроорганизмдердин жыйындысы. Экосистеманын ажырагыс бөлүгү.

Азыркы мезгилде айлана-чөйрөнү жана жаратылышты коргоонун төрт негизги проблемасы: айлана-чөйрөнү ар кандай булганычтан сактоо, калкты таза тамак-аш менен жабдуу, өнөр жайда минералдык сырьё менен камсыз кылуу, энергетикалык маселелерди чечүү - адам баласынын түздөн түз милдети.

Азыр адамзат таптакыр башка коркунучка дуушар болду. Ал адамзаттын чарбачылык өзгөрүшүн түзүү иш-аракеттеринен келип чыккан коркунучтун чексиз өсүп жаткандыгы менен байланыштуу. Кыскача, жер жүзүндөгү адамзаттын өнүгүүсүн карап көрсөк: жыгачты кургак айдоо, соданын алынышы, күкүрт кислотасы, карбид жана азот кошулмалары, асфальт, толь, эфир майы, олиф, лак, пластмасса, жасалма кездемелер, лавсан, азот жер семирткичтери, жарылгыч заттар, АЭСтер, термохимиялык изидөөлөр, космос өнүгүүдө ж.б. Ушул сыяктуу жаңы технологияларды, экологиялык проблемаларды дүйнөлүк масштабда карасак, өндүрүш илим менен чогуу болбой, алдыга озуп кетти, анын ичинен химия жаратылыштагы булгоочу группалардын лидеринин туруктуусу болуп калды. Илим жана практика сыяктуу медалдын эки жагы бар дегендей, акыркы жылдары бул байланыштын бири бирине көз карандылыгы бузулгандыгы көрүнүүдө. Кыскасын айтканда, дүйнөлүк масштабда экологиялык проблемаларды чечүүнүн мааниси зор экендигин турмуш агымы ырастоодо. Мындан сырткары, автомобилдерден бөлүнүп чыккан газдардын таасиринен, токойлордун ченеми жок кыйылуусунан кычкылтек жер шарында көп өлчөмдө азаюуда. Жерден жылына 100 млн. тонна кен байлыктар казылууда, ал эми алардан чыккан таштандылар 2 млрд. тоннага жетти. Абага жылына 200 млн. тонна көмүр кычкыл газы, 50 млн. тонна углеводдор, 150 млн тонна SO₂ бөлүнүп чыгып кайра жерге кислоталык жаан жаап жатат. Мисалы, 1952-жылы декабрь айында Лондон шаарында мордон, завод, фабрикадан жана автомобилден чыккан түтүн суунун буусу мене биригип, зор туманды пайда кылып, смог аз жерден жер атмосферасын катастрофага дуушар кыла жаздаган. Смог - шаарлардагы мордон чыккан ыштан, түтүндөн турган каралжын түстөгү оор туман. Бул туман холеранын эпидемиясына айланып, 4000 киши өлүп, 9000 киши оор илдетке чалдыгышкан, тумандын айынан автомобилден көп катастрофа болгон. Падышанын указы менен мештерди көмүр менен жагууга тыюу салынып, өлүм жазасына тартууга указ чыгарган.

Учкуч-космонавт Владимир Шаталов космос корабли учканда абада тешик пайда болуп, кычкылтекти көп күйгүзүп учуудан кургакчылык, суу ташкыны пайда болорун, аба ырайы кескин өзгөрөрүн байкаган. Немец химики Ф.Гебер өзүнүн ачылышы биринчи дүйнөлүк согушка алып келерин ойлогон эмес.

Тарыхчылар 1-дүйнөлүк согушту химиялык согуш деп аташкан. Мурун селитраны Европага Чилиден тартып келишкен. Гобер аммиакты 1-жолу абадан синтездеп алуунун жолун ойлоп тапкан. Ал Ле-Шательенин принциптерине таянып ачкандыгын айткан. Бул ачылыш Нобель сыйлыгына ээ болгон. Азот жер семирткичтери менен бирге, селитра жарылуучу зат катары пайдалана баштаган. Теория – практика – эксперимент химия менен бирдикте өнүгөрүн химик окумуштуулар далилдешти.

Швейцариялык химик Пауль Мюллер талаадагы өсүмдүктөр жана алма бактагы курт-кумурскаларды жок кылуучу препаратты ойлоп тапкан. Бул органикалык зат дихлор дифенил трихлор метил метанон же кыскача ДДТ. Бул ачылышын үчүн Нобель сыйлыгынын лауреаты болгон. 100 жыл бою органикалык эритмелерди алып окумуштуулар иштесе, 1900-жылы жаш окумуштуу Виктор Гриньяр магний органикалык кошулмаларынын алыныш методдорун ачып, бүткүл дүйнөлүк атак-даңкка ээ болуп, ал дагы Нобель сыйлыгына арзыган. ДДТ адамдын организмин өтө оор ооруларга дуушар кыларын аныкташкан, бирок экинчи дүйнөлүк согушта 25 млн. киши сакайып, 900 млн. киши оорусунан сакайгандыктан жана 28 оорунун түрүнөн айыгарын бүткүл дүйнөлүк саламаттык сактоо комитети айткан. Кийинчерээк энергиялык сырьёлор нефть,

жаратылыш газы жана көмүрдүн ордуна кычкылтекти колдонгон, көп коромжуга учурабаган энергиялык буюмдарды: ядролук, гидрорелио, шамал ж.б. ойлоп табышкан. Мунун эки жолун табышкан. Биринчисинде физиктер термоядролук күндүн жана шамалдын энергияларын пайдалануунун жолдорун изилдеп чыгышкан. Экинчи жолунда химиктер автомобилдерде, транспорттордо зыяны жок суутекти колдонууну сунушташкан.

Молекулалык суутекти 1-жолу күйгүзгөндө
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

Бензинге караганда үч эсе күчтүү жылуулук бөлүнүп чыгаарын аныкташкан. Ал эми атомардык суутек күйгөндө фантастикалык жылуулук бөлүнөрүн, б.а., бул жерде бензинге караганда 8 эсе күчтүү энергия пайда кылаарын аныкташкан:

$4\text{H} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

Америкалык окумуштуулар суюк азотту пайдалануунун булактарын иштеп чыгышкан. Адам тамаксыз бир ай, суусуз бир жума, абасыз бир минуттан ашык жашай албайт. Азыркы убакта экология илиминин актуалдуу милдеттеринин бири болуп ар кандай факторлордун таасири астында биосферада болуучу глобалдык өзгөрүүлөрдү изилдөө саналат. Бул глобалдык проблема экологиянын предмети болуп, ал космостун, жердин алдында болуп жаткан процесстердин жана адамдын иш-аракетинин биосферага таасирин изилдөөгө тийиш. Глобалдык экологиядан тышкары, адамдын экологиясы жана социалдык экология экология илиминин эң маанилүү багыттарына айланууда.

Адамдын экологиясы - кишини курчап турган табигый жана социалдык чөйрөлөрдүн байланышын, адамдардын ден соолугун сактоону өнүктүрүүнү, алардын дене күчү менен психикалык мүмкүнчүлүктөрүн өркүндөтүү маселелерин изилдейт.

Биологиялык экология – тирүү организмдердин жашоо шарттарын жана организм менен алар жашаган чөйрөнүн ортосундагы өз ара байланыштарды изилдейт.

Демек, экология «нормативдүү табият таануу» илими болуп саналат, б.а., илимдин теориялык натыйжаларынын чындыгы үчүн гана эмес, алардын практикалык колдонулушуна дагы жооптуу.

Анын негизин түзүүчү экологиялык проблемалар төмөндөгүлөр:

1. Коомдун жашашы жана өнүгүшү үчүн зарыл заттарды, энергияны, маалыматты жаратылыш чөйрөсүнөн алуунун татаалданышы.

2. Өндүрүштүн калдыктары, өнөр жай заттары кошумча энергия менен курчап турган чөйрөнүн булганышы.

3. Жаратылышта маалыматтык байланыштардын бузулушу, биологиялык ар түрдүүлүктүн жакырланышы.

4. Калктын ден соолугу, экологиялык абалынын начарлашы, социалдык туруктуулуктун бузулушу.

Азыркы убакта экологиялык проблеманын төмөндөгүдөй көрүнүштөрүнө өзгөчө көңүл булуп жатат:

Кыртыштын бузулушу. Жыл сайын эрозиянын натыйжасында айыл чарба жерлеринен 26 млрд т кыртыш агып келип жатат. Флоранын жана фаунанын көп түрлөрүнүн жоголушу, жылына бир нече миң (жакынкы 20 жылда бүгүнкү күндөгү өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын бардык түрлөрүнүн 3/5 бөлүгү жоголушу мүмкүн).

Климаттын өзгөрүшү. Божомолдоолорго караганда, 2050-жылга карата жерде жылдык орточо температура 1,5-4,5⁰С га жогорулашы мүмкүн. Атмосферанын жогорку катмарларында озон катмарларынын бузулушу. Салт болуп калган күйүүчү ресурстардын түгөнүп баратышы. Бул учурда илимий түшүнүүгө, билүүгө карай адамзатта жөндөмдүүлүктөрдүн пайда болушу кокустук эмес, мыйзам ченемдүү көрүнүш болот. Демек, адам жаратылыш тууралуу илимий ой жүгүртүү аркылуу өзүн өзү түшүнүп билет жана өзүнүн болочогун аныктайт.

В.И.Вернадский илимий ойдун жана адамдын эмгегинин таасири астында биосфера жаңы абалга – ноосферага - өтөт деп эсептеген.

Ноосфера адамдын акыл-эсинин жаратылышын жана анын өнүгүшүн, интеллектуалдык жогорку көрүнүшүн илимий талдап билүүгө, адамдардын терең ойлоруна жана өздөштүрүлгөн аракетинге негизделүүгө тийиш.

Киши өзүнүн биосфералык милдеттерин дал ошол ноосферанын доорунда толук бойдон аткара алат. Биосферанын ноосферага өтүшүнүн негизги өбөлгөлөрү төмөндөгүлөргө алып келиши мүмкүн.

Илимдин өнүгүшүнүн жогорку деңгээли, ар кандай адамзаттын иш-аракетинин ар тараптуу негиздүүлүгү, адамдардын турмушунан зордук-зомбулукту жана согушту чыгарып салгандай адамзаттын биримдиги, адамдардын турмушунун жогорку деңгээли жана жогорку сапаты, улутчулдукту, жакырчылыкты эксплуатациялоону жокко чыгаруу, жердеги адамдардын массалык маалымат каражаттарынын жана коммуникациялардын өнүккөндүгү, альтернативдик технологиялардын, энергия булактарынын болушу. Жыйынтыктап айтканда, улуттук жана дүйнөлүк саясаттын ажырагыс бөлүгү болуп экологиялык коопсуздукту камсыз кылуу маселеси калды.

1982-жылы Кыргыз улуттук университетин бүткөндөн кийин Органикалык эмес жана физикалык химия институтунун илим изилдөө академиясында илимий кызматкер болуп иштедим. Майлуу-Суу шаарындагы лампа заводунда уу зат - азот оксидинин абаны тазалоодо, Ак-Түз шаарчасында союз убагындагы Кыргызстандын байлыктарын өздөштүргөндө көп экологиялык бузулуштарга дуушар болгондугу азыркы күндө да даана байкалып жатат.

Ал убакта жаратылышка тийгизген зыянына көз жуумп келген, мындай мамиле СССРдин убагында өзгөчө күчтүү эле. Маселен, Кыргызстандагы Майлуу-Суу уран кенинен (1946-1968-ж.) 22 жылдын ичинде 10 миң тонна уран казылып алынган. Мындан сырткары, Майлуу-Сууга Германия, Чехословакия, Болгария, Кытай, Тажикстан өлкөлөрүнөн жана жакын жердеги Шакафтар кыштагынан сырьёлор ташылып келип, жогоруда айтылган көлөмдөн кем эмес уран өндүрүлгөн. Булар иштелгенден кийин жалпы көлөмү 3 млн. м³ уу калдыктары 23 уу сактагыч, 13 уу калдыктары топтолгон жайларда сакталууда. Союз мезгилинде бул уу зат калдыктары «Средмаш» деген министрлигинин карамагында болгон. Кыргызстан эгемендүүлүккө ээ болгондон кийин Кара-Балта тоо-кен ишканасынын карамагына өтүп, бирок каражаттын тартыштыгына шылтоолонуп кароосуз калган. Азыр Кыргызстанда союз менен кошо жоюлган 67 объект «кожоюнсуз» калды. 2002-жылы 4000 м³ жер көчкү Майлуу-Суу дарыясын тосуп, «Электроизолит» заводунун короосунда топтолуп калганда, коомчулук бир солк этти. «Экологиялык коркунуч өтө чоң масштабда болуп кетиши мүмкүн», - деп эл аралык уюмдар каккан коңгуроо баарыбызды ойготту. Бактыбыз бар экен, ошол эл аралык уюмдардын жардамы менен бул кырсыкты тез арада жоё алдык. Мындай кырсыкты Кыргызстан 1956-жылы Майлуу-Сууда, ал эми 1964-жылы Кичи-Кеминде өз башынан өткөргөн. Декабрь айындагы жер титирөөдөн улам Ак-Түздөгү №2 уу сактагычтын тосоту жарылып, жарым млн. м³ жакын радиоактивдүү калдыктар Кичи-Кемин суусуна келип куюлган. Суунун курамындагы уулуу зат 40 км ге чейин агып келип, коңшу Казакстанды кошкондо баш аягы 3,5 миң гектардан ашык жерди ууландырган, мунун кесепетинен бир топ жыл бою уудан арылуу аракеттери көрүлгөн.

Бирок ошондон бери 45 жыл өткөнүнө карабай, анын саркындыларынан Кичи-Кемин, Боролдой айылдарында жашаган адамдар жана жаратылышы запкы чегип келе жатат. «Уйкудагы ажыдаар» деп аталган уу сактагычтар Кыргызстандын жер титирөө коркунучу чоң аймактарында орун алганы аз келгенсип, өзөн боюнда калк жашаган айылдардын алыс эмес жайгашкандыгы эки эсе коркунучтуу. Мындай «уулуу аймак» Жалал-Абад областында Майлуу-Суудан башка дагы үч калктуу пункта: Кызыл-Жар, Сумсар жана Шакафтарда орун алган. Шакафтар кыштагына жакын жайгашкан уран кен ишканасы 1946-1957-жылдары иштеп, казып алгандан калган калдыктарын рекультивация

кылган эмес.

Кажы-Сайда көмүлгөн радиоактивдүү калдыктар көптөн бери бүтүндөй көл өрөөнүнө коркунуч келтирүүдө. Азыркы учурда уу сактагычтардын айрым бөлүгүн ТЭЦтен чыккан күл жаап турганы менен, үстүндөгү радиациялык фон 28.70 мкp/саатты түзөт. Түбүнө коргоочу пленка салынган эмес. Андан тышкары, бул жерде суу ташкыны, сел жүрүү коркунучу бар, кокус, уу сактагычтын тосмосун жарып кетчү болсо, андагы уу зат калдыктары түз эле келип, Ысык–Көлгө куят. Анын кесепетин элестеткенден үрөйүн учат. Так эле ушундай көрүнүш Нарын областынын Миң–Куш айлындагы уу сактагычтарда орун алган. Ал эми Кадамжай комбинатын ишке киргизүүдө кетирилген кемчиликтер болсо, эми бул жерде жашагандардын мойнунда, «Домоктун кылычындай» болуп илинип турат.

Кыскасы, Кыргызстандын абалы кайсы тарабынан албайлы, өтө опурталдуу жана мындай кырдаалдан өз күчү менен чыгып кетүүгө кымындай да мүмкүнчүлүгү жок. Ошондуктан кыргыз өкмөтү БУУнун өнүгүү программасы, МАГАТЭ сыяктуу эл аралык уюмдарга жармашып, маселелерди чечүүгө аракеттенүүдө.

Кыргызстандагы уу зат калдыктары

Кыргызстандагы уу зат калдыктары			
Уулуу зат калдыктары жайгашкан жерлер	Уу сактагычтар	Уу калдыктары	Көлөмү
Чүй облусу			
Бишкек			
Орловка	4	1	300000 м ³
Ак-Туз	4	3	4,7 млн. м ³
Кара-Балта	1		32,5 млн. м ³
Жалал-Абад облусу.			
Майлуу -Суу	23	13	3 млн. м ³
Кызыл–Жар		2	37000 м ³
Сумсар	3		2,65млн. м ³
Шакафтар		8	7000000 м ³
Терек-Сай	3	1	
Казарман	1		2,4 млн. м ³
Ысык–Көл облусу			
Кажы-Сай		1	400000 м ³
Кумтөр	1		40,19 млн. м ³
Эңилчек	1		36000 м ³
Баткен облусу			
Айдаркен	2	4	330 000 м ³
Кадамжай	6	2	245,5 миң м ³
Нарын облусу			
Миң-Куш	4	4	1,2 млн. м ³
Сары-Булак	1		
Ош облусу			
Ноокат		2	

Корутунду

Айлана-чөйрө адам баласынын күнүмдүк жашоосуна жана эмгектенишине түздөн-түз таасирин тийгизет. Бүгүнкү күндө адамзат үчүн айлана-чөйрөнү булгануудан сактоо проблемасынын мааниси зор. Бул проблема татаал жана көп кырдуу. Ошондуктан Кыргыз Республикасынын биосферасынын учурдагы абалынын негизин заттардын айлануу реакциялары түзөт.

Азыркы убактагы биосфера тууралуу түшүнүк академик В.И.Вернадскийдин ысымы менен байланыштуу.

Биосфера планетанын тиричилигинин өздөштүрүлгөн бардык бөлүктөрүн өзүнө камтыйт. Бул - атмосфера да, океан да, тиричиликтин ар кандай формаларын орун алган жер бетинин бүткүл аймагы. Биосферанын башкы компоненти болуп анын тирүү заты эсептелет.

«Жер бетинде өзүнүн түпкү натыйжалары боюнча бүтүндөй алынган, бир кыйла кубаттуу туруктуу аракеттене турган химиялык күч жок» - деп жазган академик В.И.Вернадский.

Кыргызстанда быйылкы жылы сугат иштеринде суунун тартыштыгы кадимкидей байкалды, ошондуктан өкмөт тамчылатып сугарууга өтөлү деп бекер жеринен какшап айтып жаткан жери жок.

Себеби окмуштуулардын изидөөсүнүн негизинде «Мөңгү - адамзаттын жашоо булагы» деп айткан сөздөрү калетсиз экендигин турмуш көрсөтүп жатат. Маалыматтарга таянсак, 1965–1975-жылдардын аралыгында Кыргызстандын тоолорунда 8107 км² аянты бар 7528 мөңгү катталып, республиканын жалпы аянтынын 4,1 % ин түзүп турган болсо, бүгүнкү күнү ааламдык жылууландуудан жана адам баласынын жаратылышка кылган текебер мамилесинин кесепетинен 1761 км² кыскарып, саны 5237 азайып, республиканын жалпы аянтынын 3,2% ин түзүп калды. Дүйнөлүк климат изидөөчү окмуштуулардын илимий божомолдорунун эсеби боюнча, бүгүнкү күнү дүйнө жүзүндө аба ырайы 0,6 градуска, ал эми Кыргызстанда 1,6 градуска көтөрүлдү. Дүйнөлүк океандардын деңгээли 20см көтөрүлүү менен, Англиядан ар бир 2 мүнөт сайын жарандардын көчүп чыгып жаткандыгы жалпыга маалым. Ошол эле учурда суунун деңгээли 50см көтөрүлсө, көптөгөн мамлекеттердин суу астында калуу коркунучу турат.

2025-жылы жылууландуунун чеги 3 градуска жетсе, суунун деңгээли 37 метрге жетип, кургакчылыктын көп аянты суунун астында эле калбастан, муз каптоо коркунучу бар экендигин окмуштуулар божомолдоодо. Англиялык окмуштуулар дүйнө жүзүндөгү бүт өсүмдүктөрдүн уругун чогултуп, Шпицбергендеги түбөлүктөңгө көмгөндүгүн баарыбыз жакшы билебиз. Бул гумандуу иш, эгерде жер бетинде кандайдыр би кыйроолор болуп кете турган болсо, адамзатынын кандайдыр бир бөлүгү кала турган болсо, ушул үрөндөрдү кайрадан жер бетине сээп, планетаны кайра калыбына келтирүүгө багытталган.

Бүгүнкү күнү 1 млрд. дан ашык жарандар иче турган таза сууга муктаж болсо, анын саны жакынкы убакта 3-4 млрд. га жетээрин баарыбыз жакшы билебиз. Илимий булактарга таянсак, эң таза суулар болуп мөңгүнүн суусу саналат, себеби жер астындагы суулардын басымдуу бөлүгү жер семирткичтердин айынан улуу агымга айланып калгандыгы маалым. Кыргызстан менен Тажикстандын ачкычы кимде болсо, бүтүндөй Борбордук Азия регионунун ачкычы ошонун колунда.

Бул учурда илимий түшүнүүгө, билүүгө карай адамзатта жөндөмдүүлүктөрүнүн пайда болушу кокустук эмес, мыйзам ченемдүү көрүнүш болуп эсептелет. Демек, адам жаратылышка илимий ой жүгүртүү аркылуу өзүн-өзү түшүнүп билет жана өзүнүн келечегин аныктайт. Биосфера жаңы абалга – ноосферага - өтөт. Киши өзүнүн биосфералык милдеттерин дал ошол ноосферанын доорунда толук бойдон аткара алат. Жыйынтыктап айтканда, улуттун жана дүйнөлүк саясаттын ажырагыс бөлүгү экологиялык коопсуздукту камсыз кылуу маселеси болуп калды.

Адабияттар:

1. Аликов Т.А., Хаскин В.В. Экологиялык онүгүүнүн негиздери. -М., 1994.
2. Моисеев Н.Н., Урсул А.Д., Типов Ю.В. Жалпы экологиянын негиздери.
3. Вернадский В.И. Биосфера. -М., 1975.
4. Мамедов Н.М. Экологиянын проблемалары. -М., 1989.
5. Моисеев Н.Н. Экология и образование. -М., 1996.
6. Небол Б. Наука об окружающей среде. -М., 1993.
7. Ожегов Ю.П., Никанорова Е.В. Экологический импульс. -М., 1990.
8. Пиалка Э. Эволюционная экология. -М., 1984.
9. Урсул А.Д. Перспективы экоразвития. -М., 1990. Экологические системы. -М., 1984.

10. Яншин А.Л., Фролов И.Г. Экология человека. Основные проблемы. -М.: Наука, 1988.