



german
cooperation

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Даярдоочу:

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖАНА АДАПТАЦИЯ

СУРОО-ЖООП ТҮРҮНДӨГҮ МАССАЛЫК МААЛЫМАТ
КАРАЖАТТАРЫНЫН ӨКҮЛДӨРҮ ҮЧҮН КӨРСӨТМӨ

УДК 551.5
ББК 26.234.7
К 49

К 49 Климаттын өзгөрүшү жана адаптация. Суроо-жооп түрүндөгү ММК кызматкерлерине көрсөтмө.
-Б.: St.art.Ltd Полиграфиялык комплекси, 2019. – 114 б.

ISBN 978-9967-9143-7-7

Бул көрсөтмө климаттын өзгөрүшүн эске алуу менен жерди пайдаланууну туруктуу өнүктүрүү боюнча Борбордук Азиянын экономикалык өсүшү үчүн Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Германия эл аралык кызматташтык коому) аймактык программасынын алкагында Германиянын Өкмөтүнүн каражаты менен суроо жана жооптор түрүндө массалык маалымат каражаттарынын өкүлдөрү үчүн даярдалды. Климаттын өзгөрүүсүнө дүйнөдө, анын ичинде Кыргызстанда ыңгайланышуунун ар түрдүү аспектилери жөнүндө эксперттердин материалдарына таянган маалыматтар берилген. Көрсөтмөдө климаттын өзгөрүшү адамдын саламаттыгына жана анын жашоосунун ар кандай чөйрөсүнө: экономикага, саясатка, айыл чарбасына тийгизген таасири баяндалган. Көрсөтмөдө берилген маалыматтар 2016-2017-жылдары Кыргызстандын басма жана электрондук массалык маалымат каражаттарында иштеп жаткан журналисттерге чакан дарс окуу циклинде колдонулду. Ошондой эле, бул көрсөтмөдө климаттын өзгөрүшү жана ага өлкөдө, аймактарда, дүйнөдө ыңгайланышуу темалары боюнча маалыматтарды табууда керектүү болгон ар кандай ресурстарга шилтемелер жана глоссарий берилген.

Көрсөтмөдө төмөндөгү эксперттердин дарстарынын материалдары колдонулду:

Подрезов А.О., география илимдеринин кандидаты, Кыргыз-Россия Славян университетинин метеорология, экология жана курчап турган чөйрөнү коргоо кафедрасынын доценти;
Мандычев А.Н., геол.-минер.илимдеринин кандидаты, Жерди прикладдык изилдөөчү Борбордук Азия институтунун ага илимий кызматкери;
Ильясов Ш.А., Кыргызстанда Климаттын өзгөрүшү боюнча борбордун директорунун орун басары;
Шаршенова А.А., медицина илимдеринин доктору, профессор, КРнын Саламаттыкты сактоо министрлигинин «Профилактикалык медицина» илимий – өндүрүштүк бирикмесинин Адам экологиясы жана курчап турган чөйрө борборунун жетекчиси;
Кулданбаев Н., медицина илимдеринин доктору, КРнын Саламаттыкты сактоо министрлигинин «Профилактикалык медицина» илимий - өндүрүштүк бирикмесинин Адам экологиясы жана курчап турган чөйрө борборунун ага илимий кызматкери;
Пенкина Л.М., «Кыргызгипрозем» - Жерди пайдалануу иштерин жөнгө салуу системасы боюнча Мамлекеттик долбоорлук институтунун жайыттардын мониторинги бөлүмүнүн башчысы;
Исаев К.М., Республикалык топурак-агрохимиялык станциясынын директору;
Даиров И.А., "Regional Mountain Centre of Central Asia" аткаруучу директору;
Жумабаева С.А., долбоорлук координатор, ОФ CAMP Ала-Тоо.

Кыргыз тилине которгон, биология илимдеринин кандидаты, профессор Шаршеналиева Г.А.

Көрсөтмө Кыргыз Республикасынын Президентине караштуу Мамлекеттик тил боюнча улуттук комиссия тарабынан жактырылган.

К 1805040500-19
ISBN 978-9967-9143-7-7

УДК 551.5
ББК 26.234.7

Бишкек 2016-2017-жж.

Климаттын өзгөрүшү жана адаптация

СУРОО-ЖООП ТҮРҮНДӨГҮ МАССАЛЫК МААЛЫМАТ КАРАЖАТТАРЫНЫН ӨКҮЛДӨРҮ ҮЧҮН КӨРСӨТМӨ

МАЗМУНУ

I. КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖАНА АНЫН СЕБЕПТЕРИ

Климат деген эмне? 4

Климаттын өзгөрүшү деген эмне жана анын себептери кандай? 6

Эмне үчүн климаттын өзгөрүшү жүрөт? 10

Парник эффекти (натыйжа) деген эмне? 12

Климаттын өзгөрүшүнө карата митигация жана адаптация деген эмне? 17

II. КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮНҮН ТААСИРЛЕРИ ЖАНА АГА ГЛОБАЛДЫК ЖООП КАЙТАРУУНУН ТААСИРЛЕРИНИН ИШ-ЧАРАЛАРЫ

Климаттын глобалдык ысышынын кесепеттери кандай? 22

Климаттын өзгөрүшүнө мамлекет жооп кайтаруунун кандай таасирлерин жүргүзөт? 28

Климаттык сценарий деген эмне? 35

III. 2100-ЖЫЛГА КАРАТА БОРБОРДУК АЗИЯ ЖАНА КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ ҮЧҮН КЛИМАТТЫН ГЛОБАЛДЫК ЫСЫШЫНЫН КЕСЕПЕТТЕРИ

Климаттын өзгөрүшү Борбордук Азияга кандай таасир этет? 44

Климаттын өзгөрүшүнө ыңгайланышуунун кандай иш-чаралары Кыргызстанда бар? 49

IV. КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮНҮН ЭКОСИСТЕМАГА ЖАНА СОЦИАЛДЫК-ЭКОНОМИКАЛЫК ӨНҮГҮҮГӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Климаттык өзгөрүүлөр мөңгүлөргө кандай таасир этүүдө? 56

Климаттын өзгөрүшү азык-түлүк коопсуздугуна кандай таасир этет? 64

Кыргызстандын калкынын саламаттыгына климаттын өзгөрүшү кандай таасир этет? 71

Климаттын өзгөрүшү топуракка кандай таасир этет? 78

Климаттын өзгөрүшү энергосектордун өөрчүшүнө кандай таасир этет? 85

«Жашыл экономика» деген эмне жана климаттын өзгөрүшүндөгү анын мааниси кандай? 89

КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖӨНҮНДӨГҮ СУРООЛОРГО ГЛОССАРИЙ

Глоссарий 94

Маалыматтык ресурстар 109

Уюмдар жана мамлекеттик органдар, программалар жана долбоорлор 113



I. КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖАНА АНЫН СЕБЕПТЕРИ

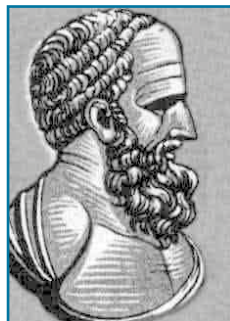
Жерде климат өтө тез ылдамдыкта өзгөрүүдө, ал өзгөрүүгө адамдын чарбачылык иш аракетинин таасири күчтүү болууда. Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттери баарыбызга тиешелүү!

Климат деген эмне?

Климат – бул Жердин белгилүү бир аймагына мүнөздүү аба ырайынын көп жылдык режими.

Климат Жер бетинде Күндүн энергиясынын комплекстүү кайрадан түзүлүүлөрүнүн негизинде – Жердин климаттык системасында калыптанат. Жердин климаттык системасы өзүнө атмосфераны, океанды, кургактыкты, криосфераны жана биосфераны камтыйт. Биздин планетанын климаттык шарттарын түздөн-түз калыптандыруучу процесстерге жылуулуктун айлануусу, нымдуулуктун айлануусу жана атмосферанын жалпы циркуляциясы кирет.

Климатты көпчүлүк мезгилде аба ырайы менен алмаштырып алышат. Бул эки башка түшүнүк.



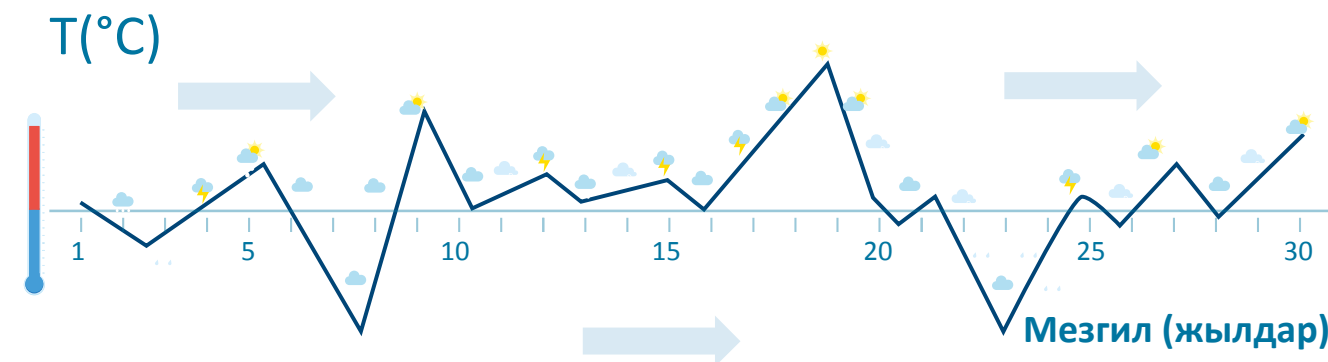
«Климат», – деген термин грек тилинен которгондо «эңкейиш», «кыйшайуу» («*klimatos*»), – дегенди түшүндүрөт. Бул термин 2200 жыл мурун байыркы грек астроному Гиппарх тарабынан сунушталган. Ал окумуштуу жердин үстүңкү бетинин күндүн нурларына карата салыштырма эңкейишин түшүнгөн. Экватордон уюлдарга чейинки төмөнкү жана жогорку кеңдиктердеги аба ырайындагы айрымачылыктардын себебин жердин үстүңкү бетинин күндүн нурларына карата салыштырма эңкейиши менен түшүндүрүшкөн. Кийинчерээк климат деп Жердин белгилүү бир районундагы атмосферанын орточо абалы аталып калган. Ал орточо абал бир муун аралыгында $\approx 30\text{-}40$ жыл¹ бою атмосферанын абалынын өзгөрүүсүздүк өзгөчөлүгү менен мүнөздөлөт.

¹ кара: Портал «Климат Земли» («Жердин климаты»). //URL: www.geolike.ru

Аба ырайы – бул атмосферанын физикалык абалы же белгилүү бир убакыттагы жер шарынын белгилүү бир чекитиндеги Жердин климаттык системасы. Башкача айтканда, температуранын, атмосфералык жаан-чачындын, шамалдын ылдамдыгынын, күндүн бүркөлүшүнүн ж.б. күнүмдүк өзгөрүүсүн атоого болот.

Дүйшөмбү	Шейшемби	Шаршемби	Бейшемби	Жума	Ишемби	Жекшемби
+20	+19	+17	+15	+15	+17	+20

Климат – бул аба ырайынын шарттарынын жыйындысы, ал орточо эсеп менен 30 жылдан көбүрөөк, узак убакытка созулган жана байкалган аба ырайынын шарттарынын белгилүү бир аймактагы жыйындысы.



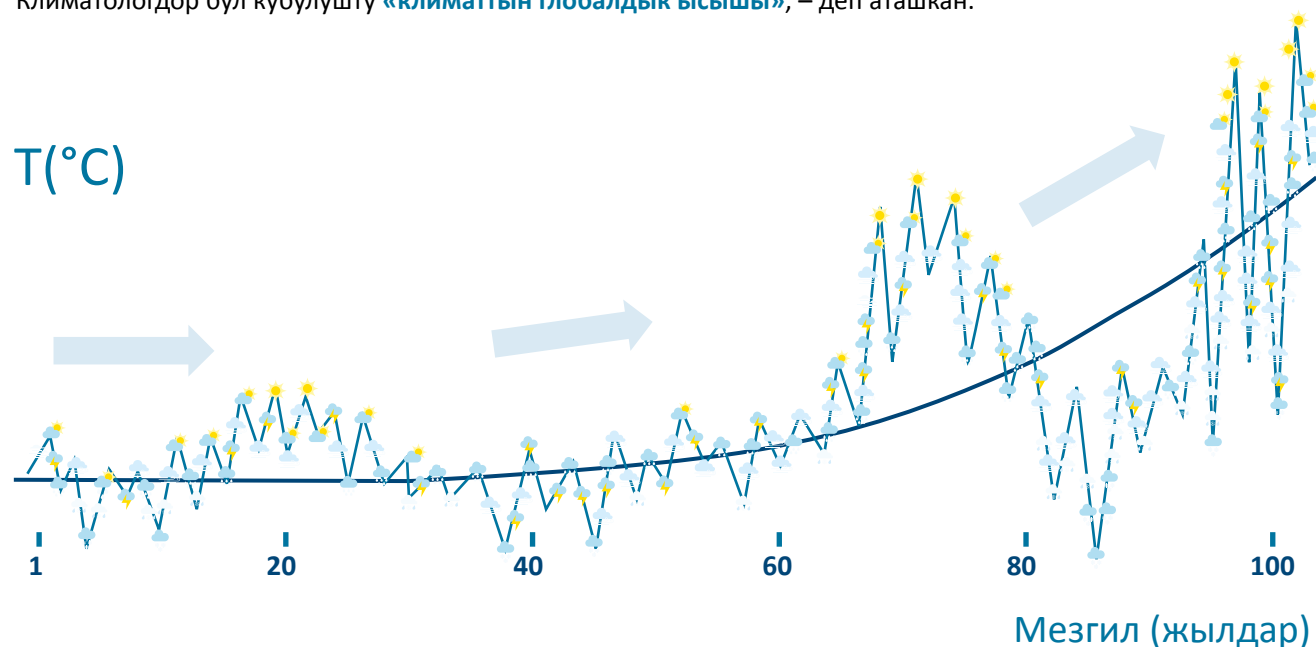
Канчалык аба ырайы бат өзгөрүлсө, климаттын өзгөрүшү ошончолук жай жүрөт. Аба ырайын метеорологдор байкашат, ал эми климатты эсептешет.

Жердин **глобалдык климаты** деп планетанын жалпы климатын – анын түндүк жана түштүк жарым шарларынын климаттарын да эске алууну түшүнүшөт. **Макроклимат** жана **микроклимат**, – деген түшүнүктөрдү айрымалашат. **Макроклимат** (грек тилинен которгондо *macro* – чоң) – бул Жердин жалпы климаты, ага климаттык алкактардын жана кургактыктын ири аймактарын, океандардын же деңиздердин акваторияларынын климаттарын киргизишет. **Микроклимат** (грек тилинен которгондо *mikros* – кичине) – жалпы климаттын бир бөлүгү. Ал рельефтен, дарактарды отургузуп – токой түзүүдөн, топурак катмарынын нымдуулугунан, жазгы – күзгү үшүктөрдөн, мөңгүлөр менен карлардын эришинин мөөнөттөрүнөн көз карандылыктагы суулардын кириши менен мүнөздөлөт жана жогоруда белгиленген көрсөткүчтөрдөн көз каранды.

Климаттын өзгөрүшү деген эмне жана анын себептери кандай?

Климаттын өзгөрүшү – Жердин айрым бир аймактарынын же анын жалпы климатынын белгилүү бир деңгээлдеги узакка созулган толкундары.

Өткөн жүз жылдыкта чогултулган Жердин үстүңкү бетинин жылдык орточо температурасы жөнүндөгү маалыматтар планетанын айрым бир аймактарында температура тез ылдамдыкта өссө, башка аймактарда бул процесс жайыраак жүргөнүн, ал эми айрым бир жерлерде тескерисинче төмөндөгөнүн көрсөткөн. Ошого карабастан, ар башка жерлерден алынган ченөөлөрдү бир бүтүн катары чогултса, Жердин үстүңкү бетинин орточо жылдык температурасы байкалаарлык өскөнүн көрүүгө болот (1880-жылы $\approx 0,85^{\circ}\text{C}$ га өскөн). Климатологдор бул кубулушту **«климаттын глобалдык ысышы»**, – деп аташкан.



Биз баардыгыбыз аба ырайынын толкундарына көнүп калганбыз, анткени, сутканын ичинде, жуманын ичинде жана бир ай аралыгында ондогон градустарга чейин аба ырайы өзгөрүлөт. Ошондой эле, биз ага жеңил ыңгай-ланышабыз. Эгер, температура узак убакыттан бери глобалдык масштабда 1-2 градуска жогоруласа эмне болот?

Жер бетинде акыркы жүз жылдыкта температуранын жогорулашы кандай таасир этерин элестетип көрүү үчүн адистер белгилеген айрым бир өзгөрүүлөргө көз кырыбызды салалы² (Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин топтору жана курчап турган чөйрө жөнүндө объективдүү илимий маалыматтарды сунуштоо боюнча БУУнун программасы):

- океандардын ысышы жүрүүдө;
- Жердин Түндүк жарым шарында 1960-жылдардын аягында тоң-мөңгү каптаган аймактын аянты болжол менен 10% га азайганын көрүүгө болот. Кургактыктагы маалыматтардан мисал келтирсек, дарыяларда ортоңку жана жогорку кеңдиктерде тоң каптоолордун-мөңгүлөрдүн сакталуусунун узактыгы эки жумага азайгандыгы байкалат;
- XX кылымда уюлдардан башка райондордун тоолорунун мөңгүлөрүнүн деградациясы бардык аймактарда байкалган³;
- климаттын ысышынын жыйынтыгында муздар эрип, 1901-2010-жылдар аралыгында деңиздин орточо дүйнөлүк деңгээли 19 см өскөн;
- парник газдарынын концентрациясы өскөн;
- климаттын ысышынын жыйынтыгында Амазониянын тропикалык токойлору жана арктикалык тундра сыяктуу экосистемаларда абал курч деңгээлге жетти;
- буга чейинки 100 жылдыкка салыштырмалуу 1950-жылдардан баштап Эль-Ниньонун жылуу эпизоддору (Тынч океандын суусунун экваториялык үстүңкү бетинин температурасынын өзгөрүүлөрү) жыш, туруктуураак, интенсивдүүрөөк кездеше баштады.

Карагылачы, климаттын кичине гана өзгөрүүсү – ысышы (орточо эсеп менен $0,85^{\circ}\text{C}$) кандай масштабда таасир этет жана биздин тиричилигибизге, жашообузга да терс таасир берүүсү мүмкүн. Экс-Марсель университетинин (Франция) окумуштууларынын изилдөөсүнүн жыйынтыгында Түштүк Европанын айрым бир аймактары, Испания менен Португалиянын түштүгүн дагы эске алганда, глобалдык ысуу жогоруда белгиленгендей эле ылдамдыктагы көрсөткүчкө ээ болсо, толугу менен чөлгө айланышы мүмкүн⁴.

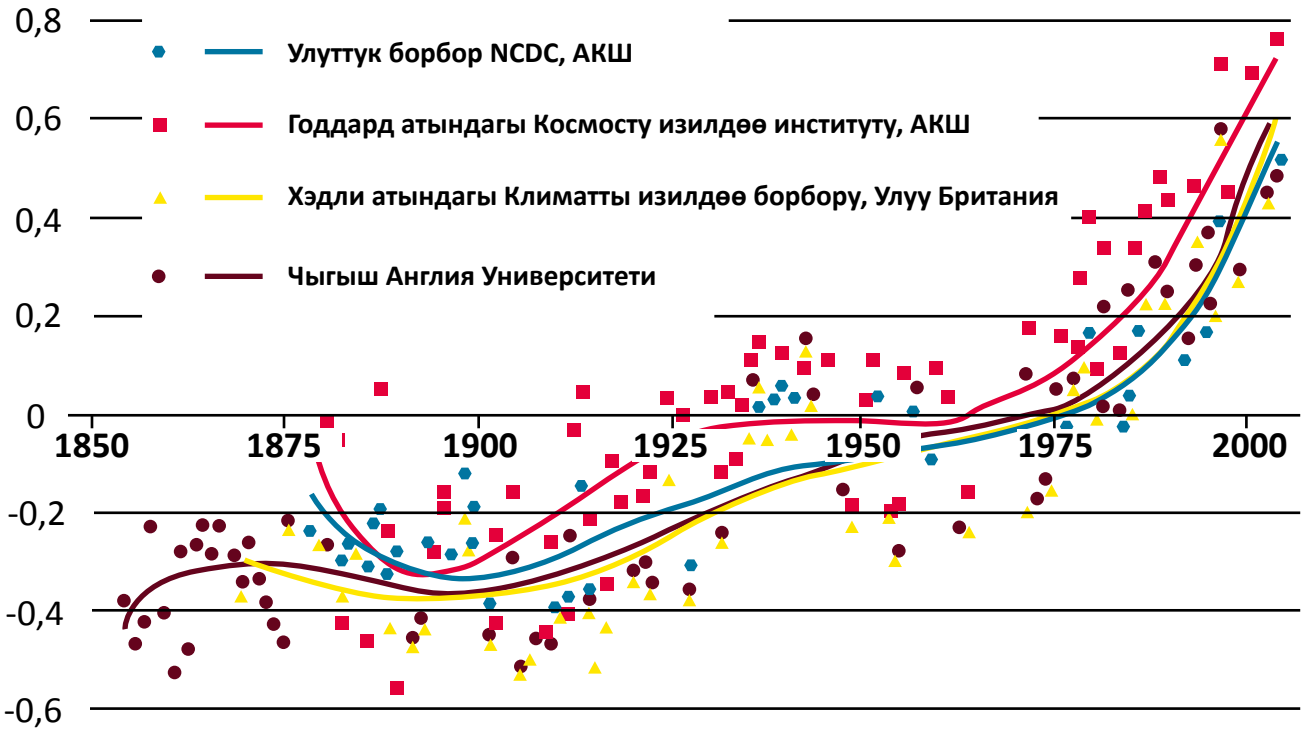
² кара: Доклад «Климаттын өзгөрүшү, 2013-ж.: Физикалык илимий негиз» (Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу).

³ кара: Климаттын өзгөрүшү жана Борбордук Азиядагы суу көйгөйлөрү, курчап турган чөйрө боюнча БУУнун программасы жана Россиядагы Бүткүл дүйнөлүк жапайы жаратылыш фонду (WWF), Москва шаары, 2006-ж.

⁴ кара: Джоэл Гуйот, Вольфганг Крамер. Климаттын өзгөрүшү: 2015-жылга карата Париждеги макулдашуунун маанисинин чеги жана Жер Ортолук деңиздин бассейнинин экосистемалары, «Science» журналы, 28.10.2016-ж.

Ошентип, климаттын өзгөрүүсү дүйнө жүзү боюнча жүрүүдө, ага Борбордук Азиянын дагы өлкөлөрү кирет. Жердин температурасынын орточо жылдык көрсөткүчү тез ылдамдыкта өсүүдө жана негиздүү коркунуч бар, саясий бекиген чек – 2°C балким ашык. Бул ысуу экосистемалардын белгилүү бир деңгээлде өзгөрүүсүнө алып келет жана дүйнөнүн бардык өлкөлөрүнүн экологиялык, социалдык-экономикалык кырдаалдарына түз таасир этет.

Метеостанцияларда белгиленген глобалдык ысуунун динамикасы



1-диаграмма: Жер бетиндеги акыркы жүз жылдыктагы температуранын ысышынын динамикасы. Бул NOAA, Hadley Center, NASA, UEA маалыматтарынан алынды.



1-фотосүрөт: Климаттын өзгөрүшүнүн кесепетине мисал, Кыргызстан: 2016-жылдын июль айындагы Балыкчы шаарына жааган ири мөңдүр. Кайдан алынды: reporter.akipress.kg

Эмне үчүн климаттын өзгөрүшү жүрөт?

Окумуштуулар Жердин климатынын учурдагы өзгөрүүсүнө түрткү болгон себептердин эки тибин айрымалашат: табигый жана антропогендик (адамдын тийгизген таасири)⁵. Биринчи типтеги себептерге ири масштабдагы жаратылыш процесстеринин табигый толкундары кирет:

- материктер менен океандардын өз ара жайгашышы жана алардын өлчөмдөрүнүн өзгөрүшү;
- Күндүн нурунун жарыктыгынын өзгөрүшү;
- Жердин орбитасынын көрсөткүчтөрүнүн өзгөрүшү;
- атмосферанын түнүктүгүнүн өзгөрүшү жана жанарлардын атылуу аракетинин жыйынтыгындагы анын курамынын өзгөрүшү;
- атмосферада көмүр кычкыл газынын (CO₂) кармалышынын биосфера менен өз ара байланышынын негизиндеги өзгөрүүсү;
- Жердин үстүңкү бетинин Күндүн радиациясын кайра чагылдыруу мүмкүнчүлүгүнүн өзгөрүшү;
- океандарда кармалган жылуулуктун санынын өзгөрүүсү.



Жердеги климат Күндөн көз каранды экендиги байыркы окумуштуулар тарабынан эле белгиленген. Бүгүнкү күндө космосто биздин планета аткарган ар башка 14 орбиталдык кыймылдар эсептелген, алардын өзгөчөлүгүнөн климаттын өзгөрүшү көз каранды болушу мүмкүн. Мисалы, Серб окумуштуусу – астрофизик Милутин Миланковичтин ою боюнча муз каптоо доорунун пайда болушуна үч орбиталдык процесс таасир этет. Качан бул үч орбиталдык процесс бир багытта аракетте болсо, алардын натыйжасы-эффекти бирин-бири каптап калганына байланыштуу, бири-биринин аракетин күчөтөт. Анын натыйжасында ар бир 100 миң жылда муз доорун чакырууга жөндөмдүү. М.Миланковичтин эсептөөлөрү боюнча кийинки муз доору Жер бетинде болжол менен 50 миң жылдан кийин башталуусу күтүлүүдө⁶.

⁵ кара: Подрезов А.О., география илимдеринин кандидаты, Кыргыз-Россия Славян университетинин метеорология, экология жана курчап турган чөйрөнү коргоо кафедрасынын башчысы. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын циклдери үчүн презентация. 2017-ж.

⁶ кара: жогорудагы дарстан кара.

Климаттын өзгөрүшүнүн себебинин экинчи тибине антропогендик шарттар кирет:

- адамдын чарбалык иш аракетинин натыйжасынын жүрүшүндө атмосферанын газдык курамынын өзгөрүүсү. Атмосферанын аба катмарынын газдык курамында парник газдарынын, атмосфералык аэрозолдордун, көмүр кычкыл газынын (CO₂) санынын өсүшү. Бул өзгөрүүлөрдүн натыйжасындагы атмосферадагы парник эффектинин күчөшү;
- адамдардын өндүрүштүк-чарбалык аракеттеринин процессинен иштелип чыккан жылуулук энергиясынын атмосферага жана дүйнөлүк океанга чыгуусунун санынын өсүшү.

Ошентип, Жердеги көптөгөн жаратылыш процесстери көбүрөөк деңгээлде Күндөн жана күндөн алынган энергиядан көз каранды, бирок, алар миңдеген жылдар бою өнүгүп келет. Ал эми антропогендик шарттардын таасири кыска убакытта эле климаттын өзгөрүшүнүн ылдамдыгына таасир этүүдө. Климаттын мындай тез ылдамдыкта өзгөрүшү индустриалдык доордун (XVIII кылымдын ортосунан) башынан баштап эле байкалууда. Ал кен байлык жылуулук энергияларын колдонуунун өсүшү менен түздөн-түз байланышта. Ошол эле мезгилде парник газдарын табигый жутуучуларынын (токой, саз, талаа ж.б.) көлөмдөрүнүн кыскарышы дыйканчылыктын өнүгүшү менен коштолууда.

2013-жылы Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу өзүнүн «Бешинчи баалоочу докладында» илимий аргументтерге таянган корутундуларын жарыялады: «Климаттын өзгөрүшү реалдуу жана анын негизги себепчиси адамзаттын өндүрүштүк аракети».

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу белгилейт: «Учурдагы атмосферадагы парник газдарынын концентрациясы жана анын өсүшүнүн ыктымалдуулугу уланып жаткандыгын эске алсак, бул жүз жылдыктын акырында орточо глобалдык температура 1990-жылдагы көрсөткүчүнө салыштырмалуу 1-2°C га ысышы күтүлүүдө. Ал эми индустриалдык доорго чейинки көрсөткүч менен салыштырсак 1,5-2,5°C га жогорулайт. Океандардын ысышы жана муздардын эриши уланат. 2065-жылга карата баалоодо, дүйнөлүк океандын деңгээли 24-30 см ге жогорулайт. Ал эми 1986-2005-жылдарга салыштырмалуу 2100-жылга карата дүйнөлүк океандын деңгээли 40-63 см ге жогорулайт. Климаттын өзгөрүшүнүн көпчүлүк кесепеттери бир нече жүз жылдыктар бою сакталат. Ал эмес парник газдарынын чыгуусу толугу менен токтотулса дагы бул кесепет улана берет.»⁷.

⁷ Доклад «Климаттын өзгөрүшү-2013-ж.: Физикалык илимий негиз» Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу.

Парник эффекти (натыйжа) деген эмне?

Ошентип, Жерде глобалдык ысуу жүрүүдө, ал антропогендик таасирлердин натыйжасында белгилүү бир деңгээлде күчөөдө, анын себеби – Жердин атмосферасында көмүр кычкыл газынын өсүшүнүн натыйжасында парник эффекти өсүүдө.

Парник эффекти (ПЭ) – бул атмосферанын (тагыраак айтканда, анын айрым бир газдарынын жана булуттарынын) планетанын үстүңкү ысыган бетинен чыккан жылуулук радиациясын жутуу жана топтоо жөндөмү. Ошондуктан, Жердин бетинин абасынын орточо температурасы $+14^{\circ}\text{C}$ ди түзөт. Эгер парник эффекти болбосо Жердин үстүңкү бетинин жылдык орточо температурасы -19°C болмок.

Парник эффектисинин механизми төмөндөгүдөй. Күндүн нурлары Жерге жетип, топурактын үстүңкү катмары, өсүмдүктөр, суунун үстүңкү катмары ж.б. аркылуу жутулат. Ысыган үстүңкү катмар атмосферага кайра жылуулук энергиясын берет, бирок, күн нуру түрүндө эмес, узун толкундуу нурлануу түрүндө. Атмосфералык газдар (кычкылтек, азот, аргон) жердин үстүңкү бетинин жылуулук нурлануусун жутпайт, аны чачыратат. Бирок, күйүүчү жер семирткичтерди өрттөөнүн жыйынтыгында жана башка өндүрүштүк процесстердин натыйжасында атмосферада көмүр кычкыл газы, ис газы, ар түрдүү көмүртектер (метан, этан, пропан ж.б.) топтолууда. Алар жылуулук нурланууну жутуу жөндөмүнө ээ. Ошондуктан, алар атмосферанын төмөнкү бир нече километр калыңдыктагы катмарынын температурасын жогорулатууда. Ал парник эффектинин өсүшүнө алып келүүдө. Анын натыйжасында учурдагы глобалдык ысуу жаралууда.

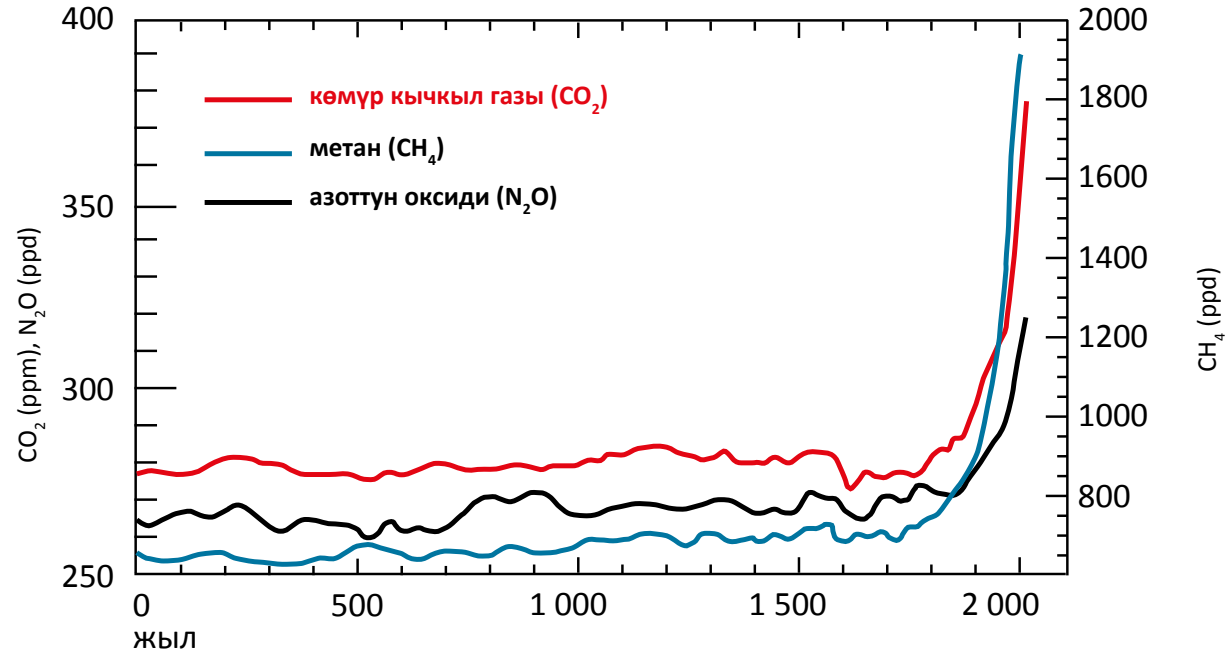
Негизги парник газдары – суунун буусу, көмүр кычкыл газы, метан, озон жана азоттун оксиди. Суунун буусу парник эффектисинин 60% на жооптуу, бирок метандын парниктик активдүүлүгү 100 жылда көмүр кычкыл газына салыштырмалуу 28 эсе күчтүү. Ал эми 20 жылдык келечектеги мүмкүнчүлүгү – 84 эсеге күчтүү⁸.

⁸ кара: Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу, 2014: Климаттын өзгөрүшү – 2014: Бириктирилген доклад. I, II жана III жумушчу топторунун бешинчи баалоочу докладына кошкон салымы [Р.К. Пачаури жана Л. Майер тарабынан редакцияланган, курамдары боюнча негизги топтор], Швейцария.



1-сурет: Парник эффекти (натыйжа). Булагы: «Россиянын климаты».

Парник газдардын концентрациясы 0 дөн 2005-жылга чейин

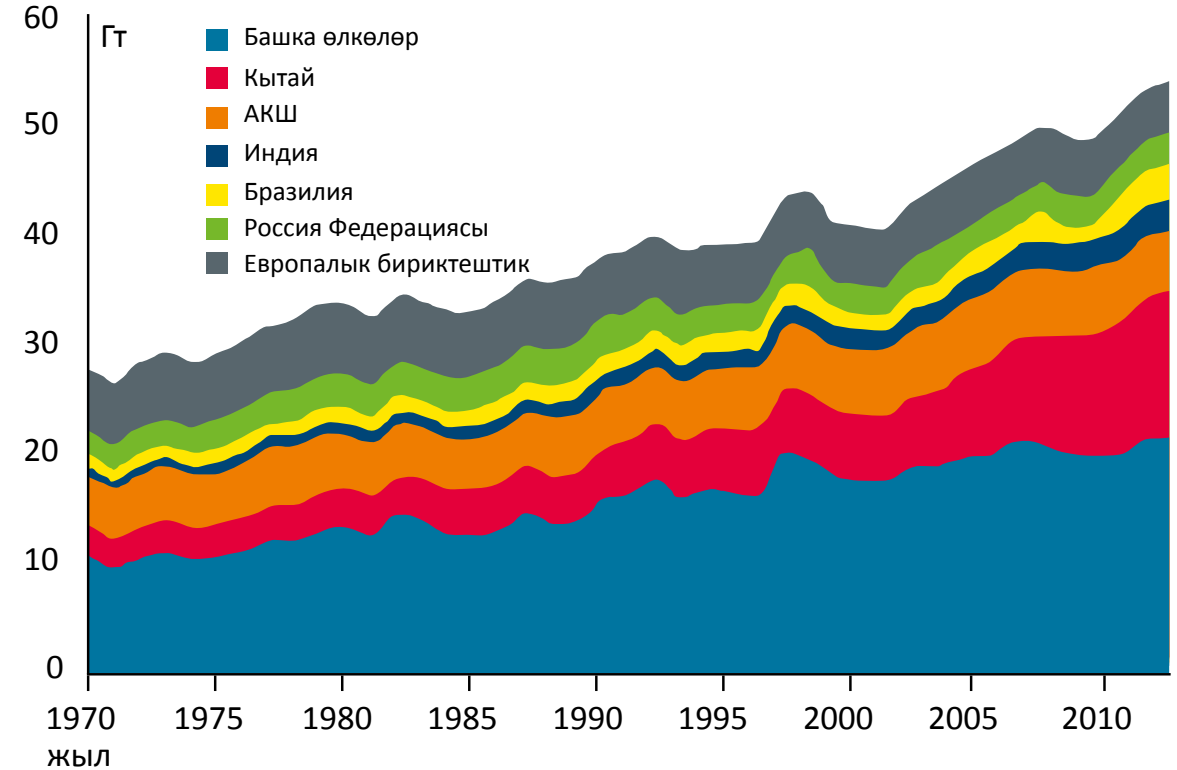


- CO_2 35% га 280 ден 392 млн $^{-1}$ (ПЭнин салымы 60%);
- CH_4 150% га 690 дон 1775 млрд $^{-1}$ (ПЭге салымы 20%);
- N_2O 17% га 270 ден 324 млрд $^{-1}$;
- O_3 жана N_2O нин парник эффектисине сүммардык салымы болжол менен 5% түзөт.

2-диаграмма: 1750-жылдан 2005-жылга чейинки убакытта CO_2 , CH_4 жана N_2O концентрациясынын өсүшү («Климаттын өзгөрүшү-2013-жыл: Физикалык илимий негиз» Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун докладынан алынды).

Парник газдарынын жалпы дүйнөлүк эмиссиясынын болжол менен 50% на учурдагы үч экономикалык гигант жооптуу — Кытай, АКШ жана Европалык бириктиштин өлкөлөрү. Ал эми ондогон башка өлкөлөрдүн (анын ичинде Россия) үлүшүнө болжол менен эмиссиянын төрттөн бир бөлүгү туура келсе, калган төрттөн бир бөлүгүнө «калган дүйнө» жооптуу. Акыркы үч он жылдыкка салыштырмалуу 2000-жылдан 2010-жылга чейинки чыгындынын көлөмү тезирээк өстү.

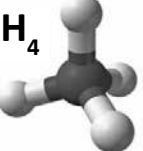
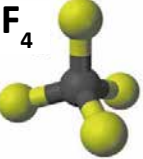
1970-жылдан 2010-жылга чейинки аралыктагы парник газдарынын глобалдык чыгындылары



3-диаграмма: Парник газдарынын глобалдык чыгындысынын тенденциясы. Булагы: Климаттын өзгөрүшү: дүйнө, Борбордук Азия жана Кыргызстан далилдер жана цифралар менен. Курчап турган чөйрө боюнча БУУнун программасы. 2016-ж.

Көпчүлүк парник газдары атмосферада узак убакыттар бою кармалып турууга жөндөмдүү, ал топтоочу эффектке алып келет. Мисалы, көмүр кычкыл газынын кармалышы 50 дөн 200 жылга чейин созулат. Ал эми азоттун оксиди болсо атмосферада 110 жыл сакталат. Бул газ көмүр кычкыл газына караганда 300 эсе жогорку парник эффектисине ээ. Качан ал бузулганда өзү менен кошо атмосфералык озонду ала кетет. Метан атмосферада болжол менен 12 жыл кармалат, бирок, бул газ CO_2 салыштырмалуу он эсе күчтүү. Анын атмосферадагы кармалышы болжол менен 400 жылдан бери өсүүдө жана азыркы мезгилде XVII кылымга салыштырмалуу 3 эсе жогору. Ошентип, атмосферада топтолгон газдар климаттын

өзгөрүшүнүн себеби болуусун улантууда. Келечекте парник газдарынын атмосферага чачылышынын санын минималдаштырган күндө да, мурда топтолгон парник газдары узак мөөнөткө климаттын өзгөрүшүнүн себепчиси боло берет. Климаттын өзгөрүшү темасы искусстводо, кинодо, бүткүл дүйнөнүн сүрөтчүлөрүнүн арт-долбоорлорунда чагылдырылууда. Сценаристтер компьютердик графиканын жардамы менен мүмкүн болгон табигый катастрофалардын масштабын жана кесепеттерин көрүүчүлөргө тартуулоодо. Андан көрүүчүлөр реалдуу коркунучтун мүмкүндүгүн туюуда.

Молекула	Мисалдар	Атмосферада кармалышынын убактысы	100 жыл ичинде глобалдык ысуунун мүмкүндүгү (потенциалы)
CO_2 	 Көмүр кычкыл газы	~ 200 жыл	1
CH_4 	Метан 	12 жыл	24
N_2O 	 Азоттун оксиди	114 жыл	310
CF_4 	Көмүртектин тетрафториди 	50, 000 жыл	6500

1-маалымдоочу графика: Атмосферада ар түрдүү парник газдарынын табылышынын узактыгы. Булагы: WWF.

Климаттын өзгөрүшүнө карата митигация жана адаптация деген эмне?

Эгер, өз мөөнөтүндө өзгөрүүнүн масштабын кыскартуу жана жайлатуу багытындагы митигациялык (алдын алуучу – жоюучу) иш-чараларын жүргүзсөк гана, биз климаттын өзгөрүшүн жайлата алабыз.



2-фотосүрөт: Америкалык режиссер Стивен Спилбергдин илимий фантастика жанрындагы фильминен кадрлар «Жасалма аң-сезим (Artificial Intelegence, 2001)».

Мисалы, «Жасалма аң-сезим» фильминде Жердеги 22-кылымдагы кайгылуу – түрү суук келечек сүрөттөлөт: Жер глобалдык ысуунун натыйжасында суунун астында калат, адамдардын төрөлүүсүнө чек киргизилет, андроид-роботтор өндүрүлөт. Ал эми, дагы 2000 жылдан кийин Жер жүздөгөн метр муздардын астында калат, адамдар кырылып жок болушат, роботтор жогорку жөндөмдүүлүккө ээ болгон гуманоиддерге айланышат.

Бүгүнкү күндө адамзат климаттын өзгөрүшүн токтото албайт, парник газдарынын чыгуусун азайткан күндө да, башка антропогендик таасирлерди азайтканга да карабастан парник газдарынын атмосферадагы кармалышынын учурдагы эле саны бир нече жүз жылдыктардын аралыгында климаттын өзгөрүшүнө таасир

этет. Эгер, өз мөөнөтүндө өзгөрүүнүн масштабын кыскартуу жана жайлатуу багытындагы митигациялык (алдын алуучу – жоюучу) иш-чараларын жүргүзсөк гана, биз климаттын өзгөрүшүн жайлата алабыз.

Митигация (алдын алуу – жоюу) – бул адамдын жашоосу же материалдык менчиги үчүн климаттын өзгөрүшүнүн узак мөөнөттөгү тобокелдигин же коркунучун төмөндөтүү же жокко чыгарууга багытталган ар түрдүү иш-чаралар.

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу, митигацияны парник газдарын жоюучулардын аракетин күчөтүүгө же булактарын кыскартууга таасир этүүчү антропогендик аракеттер катары аныкташат⁹. Бул убакыттан «утууга» жана жаңы климаттык шарттарга ыңгайланышуу үчүн мүмкүнчүлүктөрдүн спектринин кичине кеңейишин сактап, калк үчүн кесепеттерин жумшартат.



⁹ кара: «Төртүнчү баалоочу доклад» Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун доклады. 2008-ж.

Глобалдык ысуу калыбына келбей турган, артка кайтпай турган процесс болгондуктан, климаттын өзгөрүшү бардык аймактарда жүрүүдө. Ошондуктан адамзат жаңы шарттарга ыңгайланышуусу (адаптацияланышы) зарыл.

Климаттын өзгөрүшүнө адаптация (ыңгайланышуу) – реалдуу же күтүлгөн климаттык өзгөрүүлөргө жана алардын кесепеттерине карата табигый же антропогендик системалардын жоготууну төмөндөтүүчү же климаттын өзгөрүшүнүн жагымдуулугун жогорулатуучу жообу менен коштолгон кайрадан курулуулары.

Жаңы климатта тиричиликке, жашоого ыңгайланышуу иш-чаралардын ар түрдүү жана кең спектрин өзүнө камтыйт. Бирок ошол эле мезгилде бул иш-чаралар административдик-саясий өзгөрүүлөр менен катар эле



технологиялык, инженердик чечимдердин өзгөрүүсүн дагы талап кылат. Жүргүзүлгөн аракет жергиликтүү коомчулук эле эмес, ар бир адамдын жүрүм-турумунун өзгөрүшү менен да коштолуусу абзел.

Экономиканын жана коомдук чарбачылыктын бардык сферасы адаптация процессине кошулуусу милдеттүү. Андай болбосо туруктуу жана эффективдүү-натыйжалуу жыйынтыктарга жетишүү мүмкүн эмес. Жаңы технологияларды жана инженердик чечимдерди, мисалы, энергетикада, инфраструктурада издөө менен жаңы климаттык шартта жашап кетүүгө болгон мүмкүнчүлүккө жардам берүүгө болот.

Жергиликтүү деңгээлдеги адаптация – чарбачылыктын ыкмаларынын жана адамдардын жашоосунун өзгөрүшү боюнча эң эле ар түрдүү практикалык иш-чараларды өзүнө камтыйт.

Эсептөөлөргө жана келечекти божомолдоого карабастан климаттын өзгөрүшү баары бир кесепеттердин белгисиздигинин үлүшү менен байланыштуу. Ошондуктан калктын жана бийликтин ар башка деңгээлдериндеги чечим чыгаруучу жеке жактардын климаттын өзгөрүшү жана анын кесепеттери жөнүндө кабардар болушу боюнча дайыма иш-чараларды уюштуруп туруу маанилүү дагы, актуалдуу дагы болуп эсептелет. Адамзатка чакырык жасаган глобалдык ысуунун процесстери ынтымакка чакырат. Маанилүү маалыматты жайылтуу менен эле чектелбестен диалогго келиш керек. Бийликтегилер, бизнесмендер, окумуштуулар, коомдук ишмерлер жана калктар ортосунда кызматташуу талап кылынат. Бир максат менен бирге болуу керек, ал: климаттын өзгөрүшүнө карата адаптациялануунун инновациялык чечимдерин издөө.

National Geographic, Белгилүү Аалам: «Жылдыздык капка (дарбаза)», 2009: «Күрчөп турган чөйрөдөгү өзгөрүүлөрдү алдын ала айтуу жөндөмү биздин тегибизге ыңгайланышууга мүмкүнчүлүк жараткан, анын эсебинен – алдын ала жетише баштаган. Бул негизги өзгөчөлүк индивидуумдардын топторун жаратылыштагы өзгөрүүлөрдүн курмандыгы болуудан сактаган. Жаратылыш жөнүндөгү билимдеринин негизинде маданиятты жана цивилизацияны куруп, азыркы абалдын ээси болуп калды».

II. КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮНҮН ТААСИРЛЕРИ ЖАНА АГА ГЛОБАЛДЫК ЖООП КАЙТАРУУНУН ТААСИРЛЕРИНИН ИШ-ЧАРАЛАРЫ

Климаттын өзгөрүшү аймактардагы суунун болушуна таасир этет жана Борбордук Азияда азык-түлүк коопсуздугуна коркунуч келтирет.

Климаттын глобалдык ысышынын кесепеттери кандай?

Акыркы масштабдуу изилдөөлөргө жана божомолдорго ылайык¹⁰ жаратылыш кырсыктарынын саны жана экстремалдык аба ырайынын кубулуштары өсүүдө. Бороон, куюн, суу каптоо, кургакчылык, кардын көп жаашы, жаан-чачындын куюлушу ж.б. климаттын өзгөрүшү менен байланыштуу.

Климаттын өзгөрүшү туруктуулуктун бузулушуна алып келет, ал жыл ичиндеги куюлуп жааган жаан-чачын болгон күндөрдүн санынын өсүшү же өтө ысык мезгилдердин болушу менен коштолот. Ал болсо өз кезегинде жыл мезгилдеринин калыбына келгис жай өзгөрүүлөрүнө алып келет. Анын кесепетинен өсүмдүктөр менен жаныбарлардын тиричилик циклдери өзгөрөт. Мисалы, жаз мезгилиндеги температуранын жогорулашы бул мезгилдин узагыраак болушу менен коштолот. Аны менен катар эле өсүмдүктүүлүктүн продуктивдүүлүгү, жапайы жана үй жаныбарларынын азык базасы бузулат. Бул сыяктуу кубулуштар климаттын өзгөрүлүшү менен чакырылып, сөзсүз социалдык-экономикалык өнүгүүгө жана адамдардын жашоо шартына түздөн-түз таасир этет (*IV бөлүмдү кара*).

Климат суу ресурстарынын санын, топурактын тибин, өсүмдүктөр менен жаныбарлардын ар түрдүүлүгүн аныктайт. Мындан тышкары, дыйканчылыкка да өз таасирин тийгизет. Албетте, климаттан калктын отурукташуусу, айыл чарбасынын, өндүрүштүн, энергетиканын жана транспорттун өнүгүшү, ошондой эле, калктын тиричилик шарты жана саламаттыгы көз каранды.

Жердин бардык үстүңкү бетинин (океан жана кургактык) орточо температурасынын жогорулашы бардык экосистемаларга жана анын курамына таасир этет. Ал негизинен гидрологиялык системалардын өзгөрүшүнө алып келет. Ал болсо өз кезегинде суу ресурстарынын сапатына жана санына таасир этет. Муздардын

¹⁰ кара: Доклад «Климаттын өзгөрүшү-2013-ж.: Физикалык илимий негиз». Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу.

аянттарынын кыскарышына, өсүмдүктөр менен жаныбарлардын географиялык тиричилик ареалдарынын өзгөрүшүнө жана дыйканчылыктагы түшүмдүн төмөндөшүнө алып келет.

Мисалы, Россияда окумуштуулардын божомолдоосу боюнча айыл чарба өндүрүшүнүн жалпы продуктивдүүлүгү 20-25% га кыскарат, ал асыл топурактуу аймактардагы бат-бат кайталанган кургакчылык менен байланыштырылган¹¹. Ошол эле мезгилде кошуна Тажикстандын окумуштуулары мөңгүлөрдүн аянттарынын 1957-жылга салыштырмалуу 25% га кыскарганын белгилешет. Учурдагы ушул тенденцияны сактап калуу орточо жылдык температуранын жогорулоосуна жана Тажикстандын бир миң майда жана орто мөңгүлөрүнүн эришинин темпинин өсүшүнө алып келет. Анын натыйжасында Тажикстандын мөңгүлөрүнүн толугу менен жоюлушу күтүлүүдө. Ал өз кезегинде суу ресурстарынын курч дефицитине алып келет¹². Кытайда парник газдарынын атмосферага чогуу чачылышы болжол менен бардык антропогендик чачылуулардын 10%ын түзөт. Индустриалдык доордо атмосферада топтолгон антропогендик шарттардын топтолушу, климаттын өзгөрүшү инфраструктурага жана энергетикага, айыл чарбасына жана суу ресурстарына өзгөчө коркунуч жаратат^{13,14}. Коркунучтарды моюнга алуу менен, климаттын өзгөрүшү менен күрөшүү боюнча учурдагы глобалдык саясатка Кытай активдүү катышууда. Ошондой эле, ал өз өлкөсүнүн ичинде митигация жана адаптация боюнча иш-чараларды колдонууда. Бул өлкө «жашыл» энергетикага инвестициялары боюнча алдыңкы өлкөлөрдөн болуп эсептелет жана 2030-жылга карата энергиянын калыбына келүүчү булактарын колдонуунун үлүшүн 20% га көбөйтүү жоопкерчилигин өзүнө алды¹⁵.

Климаттын өзгөрүшү жана жаратылыш ресурстарын колдонууга (мисалы, суу ресурстарынын жетишсиздиги) чектелүүлөрдүн киргизилиши мамлекет аралык конфликтке (карама-каршылыктарга) алып келүүсү мүмкүн. Ошондой эле, экономикалык деңгээли төмөн же өнүгүү токтоп турган мамлекеттерден миграция өсүшү да күтүлөт. Айрым бир өлкөлөр дүйнөнүн картасынан жоголуп кетүүсү да мүмкүн, мисалы, дүйнөлүк океандардын деңгээлинин көтөрүлүшүнөн аралдарда жайгашкан мамлекеттердин суу астында калышы толук мүмкүн.

Климаттын өзгөрүшүнүн жагымсыз кесепеттерин Кыргызстандын аймагында дагы, бүгүнкү күндө белгилөөгө болот. Ошол эле мезгилде климаттын өзгөрүшүнүн жагымсыз таасирлерин азыркы мезгилдеги социалдык-экономикалык, экологиялык жана башка көйгөйлөр менен бириктирсе учурдагы кырдаал тынчсыздандырат.

¹¹ кара: Кураев Н.С. Климаттын өзгөрүшүнө адаптация. РРЭЦ, GOF. 2006-ж.

¹² кара: Идрисов Т. Климаттын өзгөрүшүнүн алдында Тажикстан. 2016-ж.

¹³ кара: Д. Спарклен. Глобалдык ысуу: Климаттын өзгөрүшүнө Кытайдын кошкон салымы. 2016-ж.

¹⁴ кара: Элиза Чи-Инъ Лай. Кытайдын курчап турган чөйрөсүнө климаттын өзгөрүшүнүн таасири. 2011-ж.

¹⁵ кара: Кытай калыбына келүүчү булактардан электр энергиясын алуунун үлүшүн жогорулатат. 2015-ж.

Анын ичинен, Кыргызстан дыйканчылыкка жана мал чарбачылыгына басым жасаган өлкө болгон үчүн, башка шарттар менен биргеликте экономиканын ушул секторуна өзгөчө терс таасир этет. Мисалы, жайлоолорду туруксуз колдонуу, дыйканчылык талааларын башка максаттарда колдонуу (калктын жайгашышы, тоо-кен өндүрүшү ж.б.) алардын деградациясына алып келет жана жайлоолор кыскарат. Ал болсо өз кезегинде абанын температурасынын өсүшү, жаан-чачындын түзүлүшүнүн өзгөрүшү жана башка климаттык шарттар менен коштолгондо айыл чарбасынын продуктивдүүлүгүнүн бат төмөндөшүнө алып келет.

Экстремалдык климаттык кубулуштардын санынын өсүшү, аны менен катар эле куюлуп жааган жаан-чачын, суу каптоо, селдин, кар жана жер көчкүлөрдүн жүрүшү, экстремалдык ысык жана кургакчылык дүйнө үчүн эле эмес Кыргызстан үчүн дагы мүнөздүү. Ошентип, климаттын өзгөрүшү биологиялык ар түрдүүлүккө жана экосистемага эле таасир этпестен бир катар социалдык-экономикалык көйгөйлөрдү жаратат. Ош областынын Өзгөн районунун Курбу-Таш айылында 2017-жылдын май айында бир нече жер көчкүлөр катталды. Анын натыйжасында 86 үй, фельдшерлик пункт, мечит жана мектеп көчкүнүн астында калды.



3-фотосүрөт: Жайлоолордун деградациясы. 2016-жыл. Автору: Пенкина Л. М.



4-фотосүрөт: Курбу-Таш айылындагы көчкү. 2017-жыл. Булагы: Kloop.kg.сайтынан алынды

Жыл сайын республиканын аймактарында ар кандай мүнөздөгү 200 гө жакын өзгөчө жана кризистик кырдаалдар катталат. Кыргыз Республикасынын Өзгөчө кырдаалдар министрлигинин маалыматы боюнча келтирилген чыгым 30-35 млн долларды түзөт. Аларды алдын алууга жана кесепеттерди жоюуга мамлекеттин бюджетинен жылына 6 млн долларга чейинки каражат бөлүнөт¹⁶. Республиканын аймагында катталган өзгөчө кырдаалдардын саны күн сайын өсүүдө. Мисалы, 2017-жылдын беш эле айына 158 жер көчкү катталган, ушул сыяктуу эле көрсөткүч буга чейинки тогуз жылда да болуп келген. Алдыңкы орунда

¹⁶ кара: КР Өкмөтүнүн 2020-жылга чейин КР калкынын жана территориясынын өзгөчө жана кризистик абалынын комплекстүү коопсуздугунун стратегиясы.

Ош областы – 2017-жылдын башында эле 45 көчкү катталган. Ал эми өлкө боюнча жалпы саны 160ка¹⁷ жетти. Жалпысынан, КРнын Өзгөчө кырдаалдар министрлигинин берген маалыматы боюнча 1990-жылдан 2016-жылга чейин 518 көчкү катталган. 2017-жылдын беш эле айында өзгөчө кырдаалдардан 102 адам набыт болгон, 2016-жылы – 15. Бүгүнкү күндө Кыргызстандын коркунучтуу зоналарында 5 146 турак жай катталган¹⁷.

¹⁷ кара: КР Өкмөтүнүн 2020-жылга чейин КР калкынын жана территориясынын өзгөчө жана кризистик абалынын комплекстүү коопсуздугунун стратегиясы.



5-фотосүрөт: Кыргызстанда жер көчкүнүн кесепети. 2017-жыл. Булагы: Кыргыз Республикасынын Өзгөчө кырдаалдар министрлигинин басма сөз кызматы



6-фотосүрөт: Ош шаарындагы суу жээктерин бекемдөө, чыңдоо иштери. 2017-жыл. Булагы: Кыргыз Республикасынын Өзгөчө кырдаалдар министрлигинин басма сөз кызматы

Климаттын өзгөрүшүнө мамлекет жооп кайтаруунун кандай таасирлерин жүргүзөт?

Индустрияга чейинки көрсөткүчүнө салыштырмалуу 2°C ге климаттын ысышы зор коркунуч туудураары жөнүндө илимий консенсус БУУнун өлкөлөрүнүн ичинде жаралды. Анткени, курчап турган чөйрөгө, калкка жана бүткүл дүйнөнүн экономикасына тийгизген таасиринин тереңдиги, өзгөрүүлөр кайра калыбына келгистиги жана көптөгөн чыгымдарды жаратаары менен белгилүү болуп калды.

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу төмөндөгүдөй корутундуга келишкен: Климаттын ысышын – температуранын 2°C ге ысышынын өсүүсүн кармап туруу үчүн CO₂-көмүр кычкыл газынын жалпы концентрациясын 1000 ppm (миллионго карата көмүртектин үлүшүнүн саны) деңгээлинде кармап туруу керек. Жердин көмүртектик бюджетти учурда ушундай жана адамзат сөзсүз ушул чектен чыкпоосу керек. Ошондой болсо дагы 2011-жылы анын жарымы колдонулган. Эгер дүйнөлүк экономика учурдагы эле режимде өнүгө берсе, 2045-жылы чектелген деңгээлинен өткөн болот.

Климаттын өзгөрүшү адамзат үчүн бирден-бир коркунуч жараткан глобалдык кооптуулук экендиги таанылган, албетте, ал экологиялык коопсуздукка дагы терс таасирин тийгизет. 1992-жылы дүйнөлүк коомчулук Климаттын өзгөрүшү боюнча **Бириккен Улуттар Уюмунун алкактык конвенциясын** жогоруда белгиленген коопсуздукту эске алуу менен кабыл алган. Учурда 197 өлкө, анын ичинен Кыргызстан дагы, кошуна өлкөлөр дагы бул конвенцияга кол койду. Конвенция көмүр кычкыл газынын атмосферага чыгындысын кыскартууга чакырат жана климаттын өзгөрүшүнө карата адамдын таасирин минималдаштырууга багыттоо менен катар эле, бир катар иш-чараларды уюштурат.

Конвенциянын чегинде жоопкерчиликти аткаруу үчүн бир нече механизмдер иштелип чыккан. Алардын биринчиси болуп **БУУнун КӨАК Киот токтому** Киотодо 1997-жылы БУУнун КӨАК жактарынын конференциясынын үчүнчү сессиясында кабыл алынган. Ал токтом бир катар юридикалык жоопкерчиликтерди камтыйт. Ага ылайык өндүрүшү жакшы өнүккөн өлкөлөр жана өткөөл экономикалык кырдаалдагы өлкөлөр 2008-жылдан 2012-жылга чейинки убакытта парник газынын чыгындысын турукташтыруусу же кыскартышы керек эле. 1990-жылга салыштырмалуу парник газдарынын чыгындысынын жалпы кыскарышы 5,2% түзүшү керек болчу. Киот токтому парник газдарынын чыгындысын

кыскартуунун жана парник газдарын жутууну жогорулатуунун бир нече экономикалык механизмдерине таянган. Мисалы, чыгындыларды сатууда (17-берене): чыгындыны белгилүү бир деңгээлде төмөндөткөн өлкөлөр, колдонулбаган резервдерди башка мамлекеттерге «сатышы» керек эле.

Дурбандагы 2011-жылкы климаттын өзгөрүшү боюнча БУУнун конференциясында Киот токтомунун аракетин жаңы келишимдерге чейин узартуу боюнча макулдашууларга жетишкен. 2015-жылы Парижде Конвенцияга кирген өлкөлөр – юридикалык жактар 21-жолугушууларында **Париж келишимин** кабыл алышкан. Ал Киот токтомун алмаштырган.



7-фотосүрөт: Климаттын өзгөрүшү боюнча (КӨАК БУУ) Бириккен Улуттар Уюмунун конвенциясынын катышуучуларынын Бонн шаарында өткөн конференциясы (COP 23). 2017-жыл. Булагы: riss.ru

Туруктуу өнүгүү жана жакырчылыкты жоюу контекстиндеги Париж келишиминин максаты – климаттын өзгөрүшү коркунучуна карата глобалдык таасирине жооп кайтаруусун бекемдөө катары белгиленген.

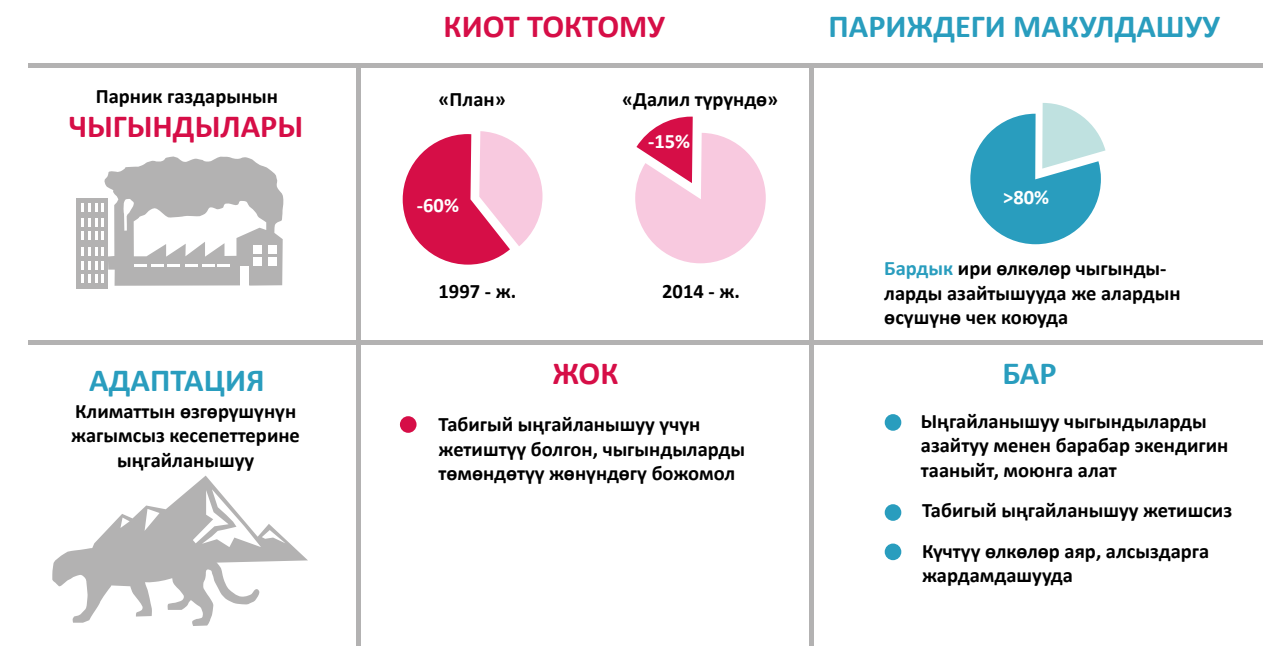
«Париж пакетине» кирген өлкөлөрдүн максаты



2-маалымдоочу графика: БУУнун Париждик климаттык макулдашуусу: Россиянын жана башка өлкөлөрдүн учурдагы жана келечектеги экономикасына тийгизген таасири. Бүткүл Дүйнөлүк жапайы жаратылышты коргоо фондунун Россиядагы өкүлчүлүгү. Автору: Кокорин А.О., 11.02.2016-ж.

Аталган максатка жетүү үчүн конвенцияга катышкан өлкөлөрдүн баардыгы көмүртектик технологияны аз колдонгон коомго жана экономикага өтүшү керек. Ал болсо өз кезегинде глобалдык орточо температуранын өсүшүн кармап турууга жардам берет. Ошондой эле, климаттын ысышы менен байланыштагы тобокелдиктерди белгилүү бир деңгээлде кыскартат. Мындан тышкары, бул макулдашуу климаттын өзгөрүшүнүн жагымсыз таасирлерине коомдун ыңгайланышуу жөндөмүн жогорулатууга жана климаттын өзгөрүшүнө туруштук берүүгө ийкемдүүлүккө, албетте, парник газдарынын чыгындысынын азайтуу социалдык-экономикалык өнүгүүгө жетишүүгө чакырат.

Эл аралык аракеттер камтыган сфера



3-маалымдоочу графика: БУУнун Париждик климаттык макулдашуусу: Россиянын жана башка өлкөлөрдүн учурдагы жана келечектеги экономикасына тийгизген таасири. Бүткүл Дүйнөлүк жапайы жаратылышты коргоо фондунун Россиядагы өкүлчүлүгү. Автору: Кокорин А.О., 11.02.2016-ж.

2017-жылга карата 151 өлкөлөр Париждик макулдашууну ратификациялады, б.а. мыйзамдуу кабыл алды. Бул макулдашуунун чегинде алар парник газдарынын чыгындысын энергия үнөмдөөчү технологияларды колдонуунун эсебинен кыскартууга жана «жашыл» энергетикага өтүүгө, кен байлык отундарды колдонууну төмөндөтүүгө жана башка иш-чараларды ишке ашырууга жоопкерчилик алышкан.

АКШ 2017-жылдын июнь айында бул келишимден чыга тургандыгын жарыялаган. Алар мындай кадамга баргандыгынын себебин, келишимдин шарттары АКШ үчүн пайда алып келбей тургандыгы менен түшүндүрүшкөн¹⁸. Эксперттер, «Кошмо Штаттардын жоопкерчилигинин басаңдашы макулдашуунун максатына жетүүгө болгон дүйнөнүн жөндөмдүүлүгүн төмөндөтүп, коркунучка алып келет», - деп эсептешет. Бирок, АКШ документтеги макулдашуунун шарттарын кайра карап чыгуу менен тил табышууга болорун четке какпайт.

Климаттын өзгөрүшү менен күрөшүүдөгү глобалдык аракеттердин маанилүүлүгүн эске алуу менен Кыргызстан дагы климат боюнча Париждеги келишимге кол койгон. Кыргыз Республикасы конвенциянын Катчылыгына эки улуттук билдирүүнү жөнөткөн. Анда жоопкерчиликтердин аткарылышы боюнча отчет берилген. Азыркы мезгилде үчүнчү улуттук билдирүүнү бекитүү процесси жүрүп жатат (2016-жылдын октябрь айында Кыргыз Республикасынын Өкмөтү тарабынан жактырылган)¹⁹.

БУУнун климаттын өзгөрүшү боюнча (КӨАК БУУ) алкактык конвенциясынын 2000-жылдын май айында Кыргызстанда ратификацияланышынан баштап жана 2003-жылдын январь айында ага Киот

2012-жылдын 21-ноябрында Кыргыз Республикасынын вице-премьер-министринин төрагалыгы астында климаттын өзгөрүшүнүн көйгөйлөрү боюнча Координациялык комиссия (КӨБКК) түзүлгөн. Ал курчап турган чөйрөнү коргоо суроолорун көзөмөлдөйт. Комиссиянын негизги максаты – климаттын өзгөрүшү боюнча конвенциянын жана Киот токтомунда макулдашылган Кыргызстандын жоопкерчиликтерин аткаруучу министрликтердин, ведомстволордун жана ишканалардын ишмердүүлүгүн жетектөө жана координациялоо.

токтомунун кошулушу менен, Кыргызстан ушул эл аралык документтердин чегинде макулдугун берген жоопкерчиликтерди аткаруу боюнча иш-чараларды жүргүзүүдө. Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн алдындагы Айлана-чөйрөнү коргоо жана токой чарбачылыгы Мамлекеттик агенттиги Кыргыз Республикасынын жоопкерчиликтерин ишке ашыруучу жооптуу орган болуп эсептелет.

Париждеги макулдашуу өлкөлөрдөгү финансылык каржылоонун агымын кайрадан бөлүштүрүүнү жана парник газдарынын чыгындысынын деңгээлинин төмөндүгүн жана климаттын өзгөрүшүнө жогорку каршылыкты мүнөздөөчү түрүктүү өнүгүүнү кармап турууну каржылоого багыттоо керектигине чакырат. БУУнун климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясынын каржылык агымдарын башкаруу үчүн **Жашыл климаттык фонд** (ЖКФ, Green Climate Fund) түзүлгөн. Анын башында өнүккөн жана өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдүн өкүлдөрүнөн турган башкаруу турат. Финансылык каржыны бөлүштүрүүдө өнүгүүсү төмөнүрөөк өлкөлөр приоритетке ээ. Фонд митигация жана адаптацияга (ыңгайланышууга) багытталган төмөнкү көмүртектик өнүгүүнү колдогон долбоорлорго гранттарды жана насыяларды берүүгө даяр. Ошондой эле бул фонд БУУнун токойлордун деградациясы жана токойлордун кыскарышынан чыгындылардын төмөндөтүү программасын (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, REDD+) да каржылайт.

Келечекте Жашыл климаттык Фонд климаттык каржылоонун башкы инструменти болору күтүлүүдө. Ал аркылуу каржылоонун көлөмүнүн олуттуу бөлүгү (жалпы көлөмдүн максаттуу көрсөткүчү 2020-жылга карата – 100 млрд долларды түзөт) өтөт. Эксперттик баалоо боюнча Жашыл климаттык фонддун үлүшү 20% болушу мүмкүн.

2017-жылдагы «Global Landscape of Climate Finance» отчетуна ылайык 2016-жылы дүйнө жүзү боюнча климаттык каржылоонун жалпы көлөмү АКШнын 383 млрд долларын түзгөн, жалпы элдик булактардан алынды. Экономикалык кызматташуу жана өнүгүү уюмунун баалоосу боюнча 2030-жылга чейин дүйнө жүзү боюнча күнүмдүк инфраструктуралык инвестициялар үчүн АКШнын 6,3 трлн доллары талап кылынат.

Климаттык каржылоо катары экономикалык жактан көбүрөөк алсыз жана аярлуу өлкөлөргө жардам катары берилген каржылоону түшүнүшөт. Климаттык каржылоосуз бул өлкөлөр адаптациялык (ыңгайланыштыруучу) жана парник газдарынын чыгындысын төмөндөтүүчү натыйжалуу иш-чараларды өткөзө албайт.

¹⁸ кара: Трамп АКШнын климат боюнча Париждеги макулдашуудан чыккандыгы жөнүндөгү кулактандыруусу. BBC.1-июнь 2017-ж.

¹⁹ кара: Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү боюнча Борбордун сайты <http://climatechange.kg>



Александр Аванесов, Кыргыз Республикасындагы Бириккен Улуттар Уюмунун өнүгүү программасынын туруктуу өкүлү: «Кыргыз Республикасында температуранын 5 градуска жагымсыз көтөрүлүүсүндө ар бир сектор боюнча жыл сайын кайталануучу экономикалык жоготуулар эсептелип чыккан: 1961-жылдан 1990-жылга чейин: суу ресурстары – 718 миллион доллар, энергетика – 200 миллион, саламаттыкты сактоо тармагында – 110 миллион, айыл чарбасында – 70 миллион, токой чарбасы жана биологиялык ар түрдүүлүккө -94,8 миллион, өзгөчө кырдаалдарга – 38 миллион. <...> Климаттык аракеттерди ишке ашыруу үчүн 1 миллиард 937 жарым миллион доллар керектелет. Бул суммадан – 213,4 миллион доллар – балким өлкөнүн өз ресурстарынын эсебинен жабылат, ал эми эл аралык колдоо – 1 миллиард 592,1 миллионду түзөт²⁰.

Париждеги макулдашуунун башка маанилүү аспектиси болуп технологияларды – аракеттердин кең спектрин берүү эсептелет. Ал билим-илимдерди алмашууну камтыган, климаттын өзгөрүшүнө адаптацияны жана/же жумшартууну эске алган жааттагы технологияларды берүү болуп эсептелет. Термин чогуу ойлоп табууларды – өлкө ичинде жана мамлекеттер аралык технологиялык кызматташууну, классификациясын жогорулатууну, окутууну камтыйт. Ошентип, окутуу жана маалымат алмашуу өлкө ичинде жана өлкөлөрдүн ортосунда технологияларды берүүчү, окутуучу жана кайрадан даярдоочу борборду түзүүнү камтыйт. Ошентип, окутуу жана маалыматтар менен алмашуу глобалдык стратегиянын маанилүү бөлүгү болуп эсептелет.

Кыргызстан климаттык каржылоонун колдоосуна таянган өлкөлөрдүн катарына кирет, бирок, аны ала элек.

²⁰ А. Аванесов, «Вечерний Бишкек» газетасынан көрө аласыңар. 26.10.2016-ж.

Климаттык сценарий деген эмне?

Дүйнөлүк илимдердин учурдагы деңгээли келечектеги климатты божомолдоого жол бербейт. Аны баалоо үчүн климаттык сценарий колдонулат.

Климаттык сценарий – глобалдык климаттык моделдерге (ГКМ) негизделген, климаттык системанын абалынын чындыкка жакын келечегин түзүүгө багытталган. Горизонталь боюнча моделдердин мейкиндиктеги чечилиши – 250 км, ал эми бийиктик алкактуулук боюнча – 1 км га²¹ чейин түзүлөт.

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу климаттык сценарийлерди иштеп чыгат. Анын климатты изилдөөсү Бүткүл дүйнөлүк климатты изилдөө программасынын чегинде, илимий моделдер жана маалыматтардын жардамы менен кайталануучу кайра баалоолор аркылуу ишке ашырылат. Күтүлгөн климаттык өзгөрүүлөр **глобалдык климаттык моделдер** боюнча эсептелип чыгат, ал болсо өз кезегинде Жердеги жалпы климаттык көрсөткүчтөрдүн өзгөрүшүн, ошондой эле, айрым бир аймактардагы өзгөрүүлөрдү чагылдырат. Бул эки баскычтуу процесс климаттык көрсөткүчтөрдүн өзгөрүшүнүн чындыкка жакын сандык баалоосун алуу үчүн керек, ошондой эле, ал парник газдарынын чыгындысынын жана адамдын климатка тийгизген таасиринин учурдагы траекториясын андан ары баалоо үчүн жүргүзүлөт. Мындай иш-чаралар катастрофалык кесепеттерге алып келген климаттын өзгөрүшүн алдын алуу же жоюу боюнча учурдагы аракеттерди өз мөөнөтүндө коррекциялоо үчүн керек. Ошондой эле, бул изилдөөлөр жана эсептөөлөр кайсы климаттык шартта келечекте адаптация жүргүзүлүшү мүмкүндүгүн түшүнүү үчүн дагы жүргүзүлөт. Жаңы сценарийлерди түзүүдө климаттын өзгөрүшүнүн критерийи катары радиациондук форсингди тандашат.

Радиациондук форсинг – парник газдарынын чыгындысынын эсебинен жогорулаган жана атмосферада кармалган жылуулуктун саны.

²¹ Кыргызстандын учурдагы климаты жана XXI кылымдагы анын өзгөрүшүнүн сценарийи. КРСУнун Жарчысы. 2002-жыл.

Антропогендик шарттардын таасиринин, тагыраак айтканда, парник газдарынын, аэрозолдордун жана башка таасирлердин сандык баалоосунан көз карандылыктагы климаттык сценарийлер бар. Мындай сценарийлердин төртөө²² белгилүү:

RCP 2.6 – жападан жалгыз бир сценарий, анда радиациялык таасир өзүнүн эң жогорку чегине жетет, болжол менен 2100-жылы – 3 Вт/м², андан кийин төмөндөйт. Сандык бирдиги RCP (*англ. Representative Concentration Pathway*). Бул парник газдар менен байланыштагы радиациондук ысуунун даражасын түшүндүрөт. Жерге энергиянын негизги агымы күндүн нурлануусу менен камсыз болот жана болжол менен планетанын үстү боюнча орточо 341 Вт/м² ка барабар.

RCP 6.0 и RCP 4.5 – эки аралык сценарий. Анда радиациялык таасир 2100-жылдан кийин болжол менен 6 Вт/м² жана 4,5 Вт/м² даражада турукташат.

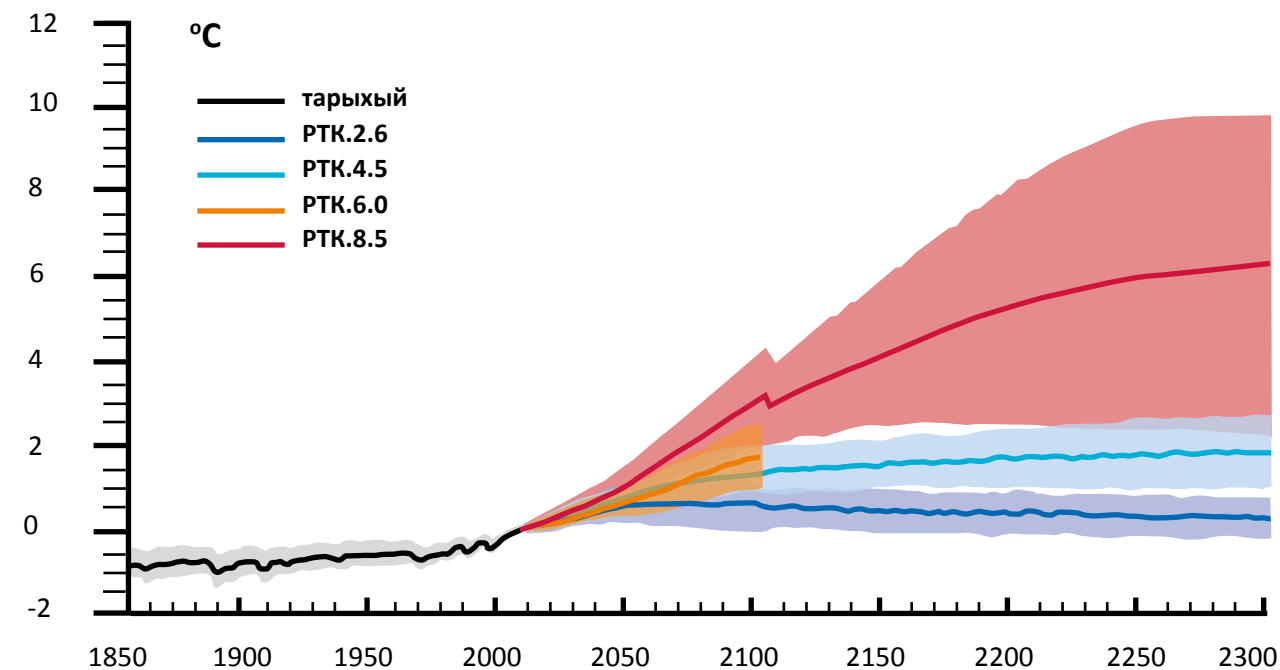
RCP 8.5 – эң жагымсыз сценарий, анда 2100-жылга карата радиациондук таасир > 8,5 Вт/м² ге барабар жана белгилүү бир убакыт чегине чейин өсөт, ал эмес 2250-жылдан кийин деле өсүшү күтүлөт.

Бул сценарийлердин айрымачылыктары адамзаттын өнүгүшүнүн жолдору жөнүндөгү ар башка божомолдоолор менен байланышкан. RCP 2.6 – сценарийи боюнча адамзат өзүнүн өнүгүшүндө климаттын өзгөрүшү көйгөйлөрүн максималдуу эске алуу менен өнүккөн жана өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдүн натыйжалуу кызматташуусунун негизинде ишке ашат. Азыркы мезгилде байкалган эгоизм жоголот. RCP 8.5 – сценарийи боюнча баардыгы тескерисинче, учурда кандай багытта өнүгүү жүрүп жатса, ошол багытында эле өнүгүүсүн уланта берет.

Абанын жер үстүндөгү катмарынын 2081-2100-жылга карата орточо глобалдык температурасы:
 – Төрт сценарийдин үчөөсү боюнча температура 1,5°C жогорулайт, экөөсүндө 2°C жогорулайт;
 – Ал эми бир сценарий боюнча 1750-жылдагы индустриялык деңгээлине чейинки көрсөткүчүнөн 4°C ге жогорулайт.
 Азыркы мезгилде климаттын ысышы 0,85 °C ге жетти.

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу (орусча МГЭИК) бирдей ыктымалдуулуктагы 40 сценарийлерди сунушташты. Алардын

²² Ильясов Ш.А., Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү боюнча Борбордун директорунун орун басары. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстын циклдери үчүн презентация. 2016-ж.



4-диаграмма: 1986-2005-жылдар мезгилине салыштырмалуу ар башка сценарийлер үчүн Жердин орточо жылдык глобалдык температурасынын өзгөрүшү. Булагы: доклад «Климаттын өзгөрүшү» 2013-жыл: «Физикалык илимий негиз». Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин топтору (МГЭИК).

ичинен алтоосу «демонстрациялык» катары бөлүнүп алынды. Эгер дүйнөлүк өнүгүүдө экологиялык кызыкчылыктардан жогору турган экономикалык максаттар болсо, анда «А» класстагы сценарий. Эгер экологиялык критерийлер басымдуулук кылса жана туруктуу өнүгүүнү максат кылса – бул «В» класс. Эгер процесстер глобалдык жалпы дүйнөлүк мүнөзгө ээ болсо сценарийге «1» деген индекс ыйгарылат. Эгер аймактык болсо, индекси – «2». Мындан тышкары А1 сценарийинин чегинде күйүүчү кен байлыктарды жылуулук (баарынан мурда көмүр) катары колдонуу боюнча үч, ар түрдүү сценарийлер ойлонуп табылган:

- A1FI – интенсивдүү колдонуу;
- A1B – азыраак, тең салмактуулукту кармап турган колдонуу;
- A1T – көмүрдү колдонуудан баш тарткан энергетикага өтүү.

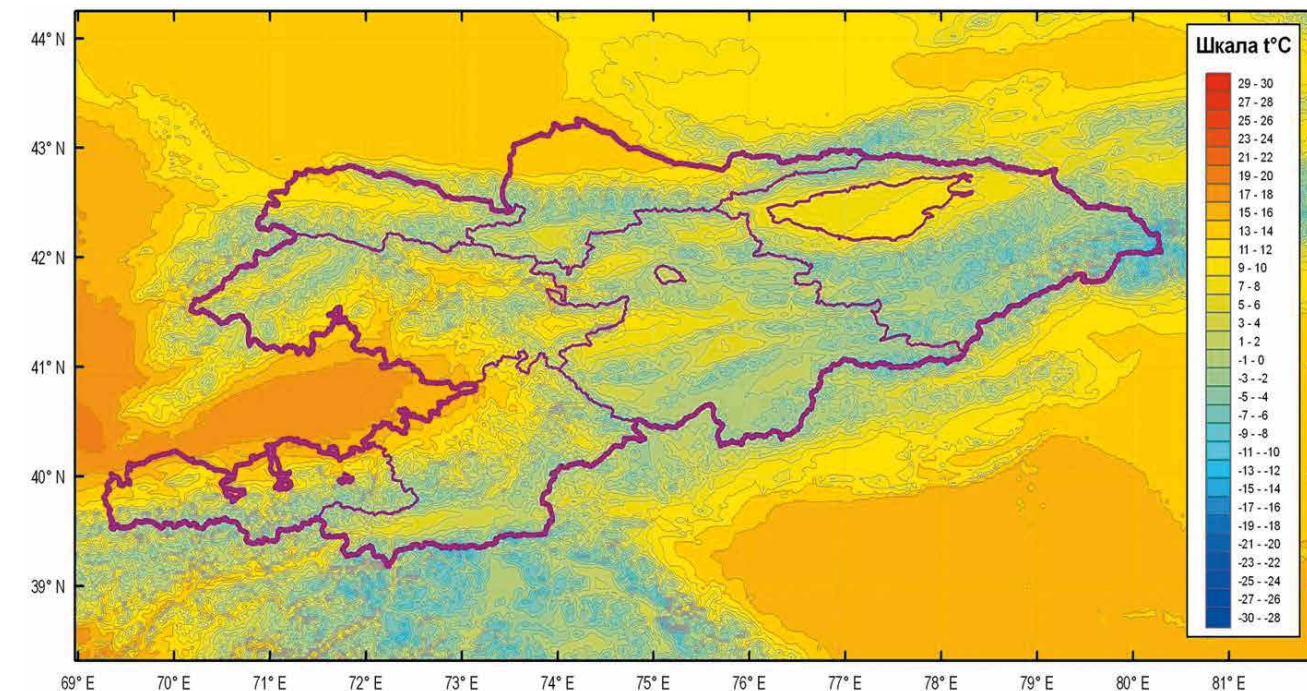
Кыргызстандын жайгашышынын өзгөчөлүгүн – Борбордук Азиянын борборунда Тянь-Шандын тоо массивдери менен курчалгандыгын эске алганда, тоонун шартында адамдардын жашоосунун мүнөзү алдын ала аныкталаары белгилүү, ошондуктан, климаттын өзгөрүшүн жергиликтүү аймактарда терең изилдөө жана окутуу талап кылынат. Татаал, бийик тоолуу рельефинин жана тоңбогон, ири Ысык-Көлдүн болушунун негизиндеги бийиктик алкактуулукту жана климаттык алкактарды белгилөөгө болот.

Кыргызстанда климаттын бардык типтери – кескин континенталдыктан деңиздик климатка чейин кездешет. Тоолук климаттын негизги мүнөздөмөсүнө төмөндөгүлөр кирет: деңиз деңгээлинен канчалык бийик болсо, ошончолук атмосфералык басым жана абанын температурасы (орточо, ар бир 100 м ге – 0,6°C) төмөн, температуранын суткалык жана жылдык толкундары төмөндөйт жана ошондой эле, белгилүү бир бийиктикке чейин жаан-чачындын саны көбөйөт. Республиканын кайсы гана аймагы болбосун, узак мөөнөткө экономикалык жана социалдык өнүгүүнү пландоодо климаттын өзгөрүшүн сөзсүз эске алуу керек. Анткени, айыл чарбасында, энергияны, сууну колдонууда жана ошондой эле, курулуш иштеринде, транспортто чечүүчү шарт катары климат эсептелет. Ошондуктан, табигый жана антропогендик шарттар менен байланыштагы, аймактардагы климаттын өзгөрүшүн баалоо жана аймактардагы локалдык экстремалдык кубулуштардын кайталанышын аныктоо өзгөчө маанилүү.

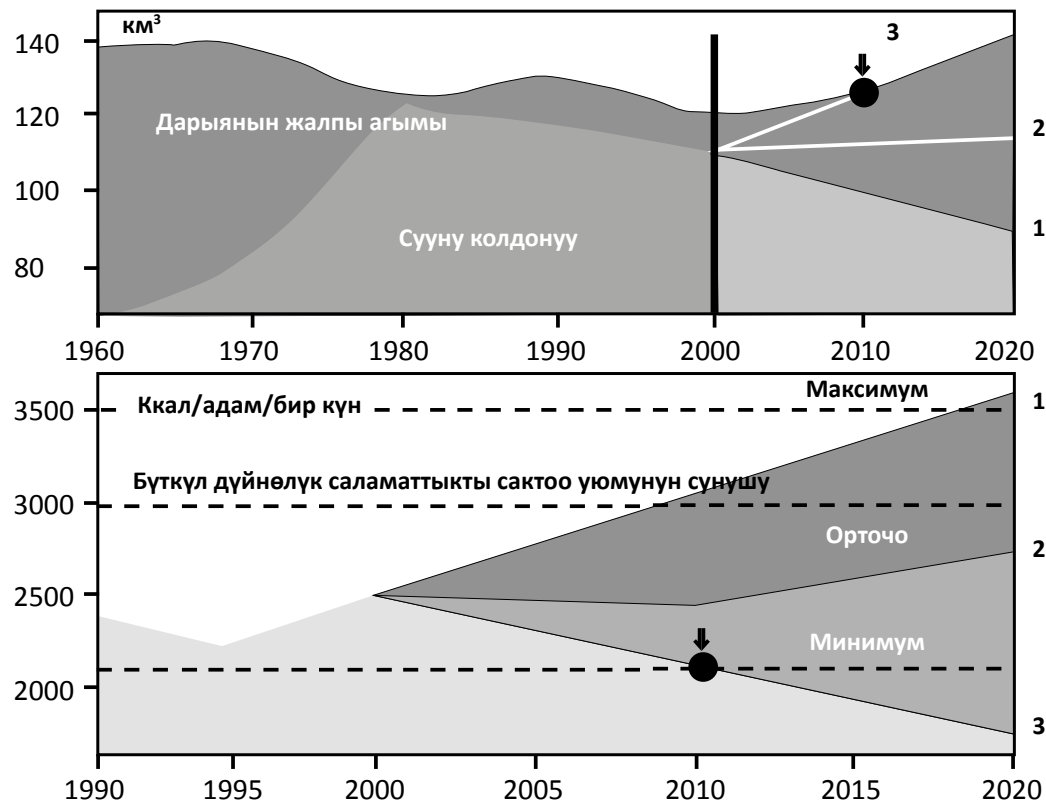
2050-жылдан 2100-жылга чейинки мезгилдеги Кыргызстан үчүн климаттык сценарийди эсептөө үчүн Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин топтору сунуш кылган программалык комплекс колдонулган. Парник газдарынын чыгындысынын эки вариантынын сценарийи боюнча божомол сунушталган: 2100-жылга карата CO₂- көмүр кычкыл газынын концентрациясынын эки эселениши менен коштолгон орточо-жогору чыгынды жана CO₂ – көмүр кычкыл газынын концентрациясынын 35% га жогорулоосу менен коштолгон орточо төмөн чыгынды, ошондой эле бул сценарийлер антропогендик келип чыккан башка шарттарды эске алуу (эске албоо) менен түзүлгөн.

Кыргыз климатологдорунун божомолдору боюнча Кыргызстан үчүн көбүрөөк мүмкүн болгон өзгөрүүлөр төмөндөгүдөй: 1961-1990-жылдар үчүн, алардын нормаларын салыштырууда орточо жылдык температуранын 2,5-3,0°C чейин жогорулоосу жана жаан-чачындардын жылдык суммасынын 10-15% чейин өсүшү белгиленген. Бул 1900-2000-жылдардагы климаттын шарттарынын өзгөрүшү жана 2100-жылга карата климаттын өзгөрүшүн баалоонун орточо сценарийинин глобалдык моделдер менен дал келиши. Божомолго ылайык, Кыргызстанда жылдык ысуу 2,3 төн 4,4°C болсо, жаан-чачындын жылдык суммасы аз гана өзгөрүшү мүмкүн (6% га) , тескерисинче чоңураак өзгөрүүсү мүмкүн -54%.

Кыргызстандын окумуштуулары температуранын өзгөрүшүн жана Кыргызстандын аймагында жаан-чачындын бирдей болбошун белгилешет. Ал болсо өз кезегинде ХХ кылымда катталган толкундар менен күбөлөндүрүлөт. Ички Тянь-Шанда 2 км ден ашык бийиктикте, жаан-чачын белгилүү бир деңгээлде төмөндөйт. Эгер, ал бир эле мезгилде ысуу менен коштолсо областтардын ариддүүлүгүн (куркакчылдыгын) күчөтөт, кар катарларынын бийиктигине алып келет, албетте мөңгүлөрдүн кыскарышы жүрүүдө.



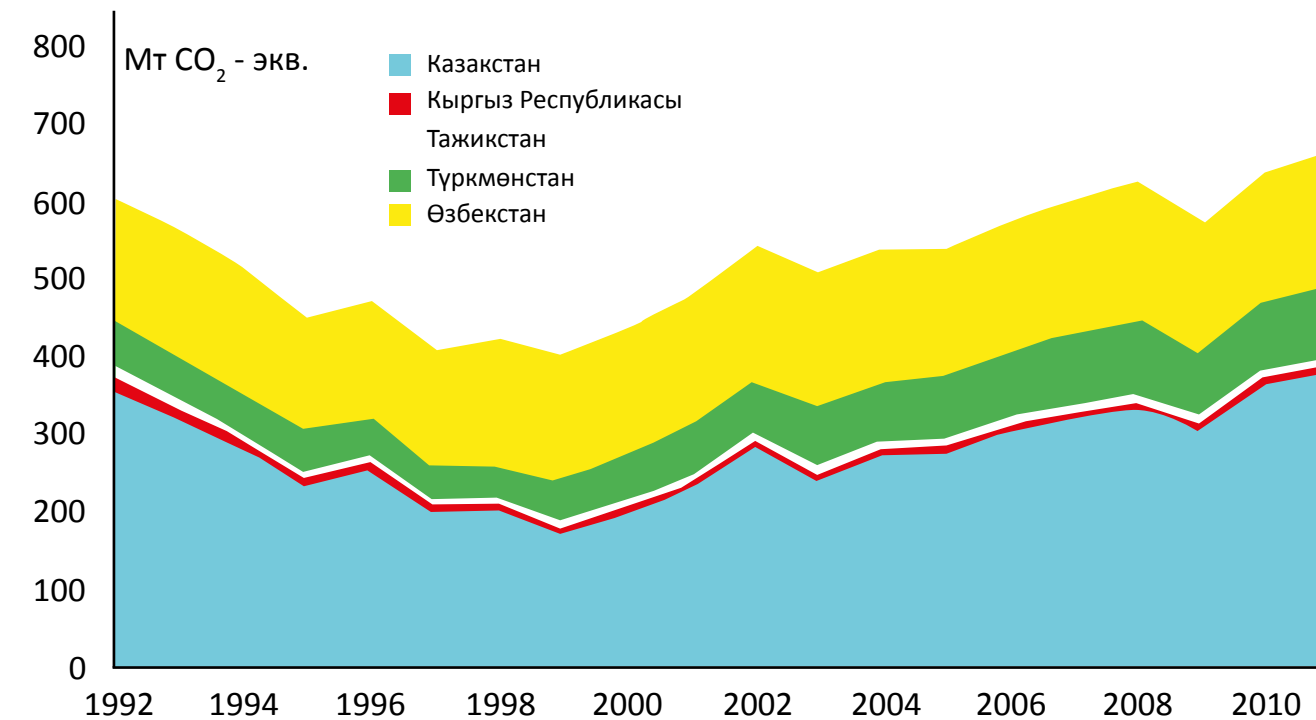
2-сүрөт: 2030-жылга карата 17 климаттык модель үчүн жер бетиндеги t – температуранын RCP 8.5 сценарийи үчүн бөлүштүрүлүшү. Булагы: Ильясов Ш.А., Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү боюнча Борбордун директорунун орун басары. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн презентация. 2016-ж.



1. Оптимисттик (калктын санынын өсүшүнүн төмөндүгү – 1,1%, экономикалык өсүүнүн жогорулугу – ички дүң өнүм 6%, дарыялардын туруктуу агыны);
2. Нейтралдуу (калктын санынын өсүшү орточо – 1,3%, экономикалык өсүүнүн темпи анча жогору эмес – ички дүң өнүм 4%, дарыянын агынынын бир аз азайышы);
3. Пессимисттик (калктын санынын өсүшү төмөн – 1,5% жогору, экономикалык өсүүнүн темпи төмөн – ички дүң өнүм 4% дан төмөн, дарыянын жылдык агынынын белгилүү бир-көбүрөөк деңгээлде төмөндөшү).

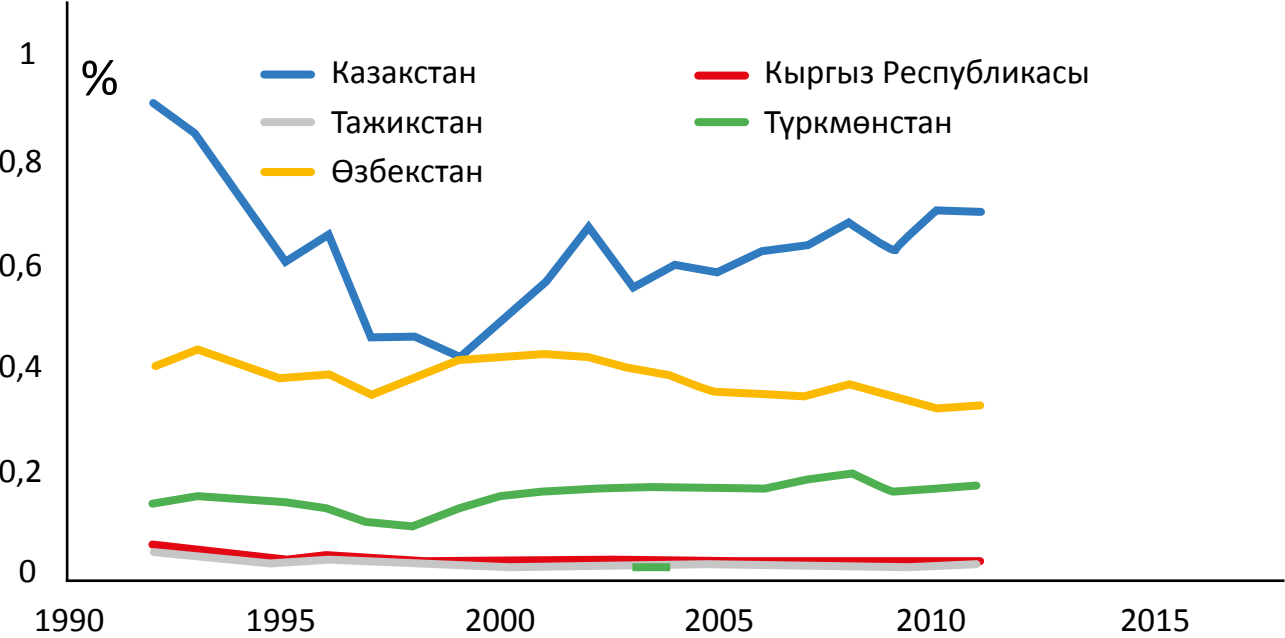
5-диаграмма: Борбордук Азиянын Арал деңизинин бассейниндеги өлкөлөрдүн өнүгүшүнүн үч сценарийи. Булагы: Климаттын өзгөрүшү жана Борбордук Азиядагы суу көйгөйлөрү. Бириккен Улуттар Уюмунун курчап турган чөйрө боюнча программасы жана Россиядагы Бүткүл дүйнөлүк жапайы жаратылыш фонду (WWF). Москва. 2006-ж.

Азыркы мезгилде Кыргыз Республикасынын калкынын бир адамына туура келген парник газдарынын эмиссиясынын көлөмү орточо дүйнөлүк көрсөткүчүнөн үч эсеге төмөн, бирок, экономикалык өнүгүүнү божомолдосок, анда чыгындылардын кескин көбөйүшүнө алып келиши мүмкүн.



6-диаграмма: Борбордук Азия өлкөлөрүндөгү негизги парник газдарынын суммасынын чыгындыларынын тенденциясы. Булагы: Ильясов Ш.А. Климаттын өзгөрүшү: Борбордук Азия жана Кыргызстан далилдер жана сандар менен. 2016-ж.

Парник газдарынын чыгындысын кыскартуу (митигация) боюнча Кыргызстан өзүнө төмөндөгү жоопкерчиликтерди алган: 2010-жылдагы деңгээлине салыштырмалуу «Business as usual (Бизнес күндөгүдөй эле)» сценарийине карата 2030-жылы – 11.49-13.75% жана «Business as usual (Бизнес күндөгүдөй эле)» сценарийине карата 2050-жылы – 12.67-15.69% га кыскартуу. Климаттык каржылоо жана технологиялык алмашуулар аркылуу Эл аралык колдоонун жардамы менен парник газдарынын чыгындысынын кыскарышын 2050-жылга карата 35.06-36.75% га жеткирүүгө мүмкүн²³.



7-диаграмма: Парник газдардын жалпы дүйнөлүк чыгындысына Борбордук Азия аймагынын өлкөлөрүнүн кошкон салымынын өзгөрүшү. Кыргыз Республикасы менен Тажикстан үчүн мүнөздүү багыттары иш жүзүндө бири-бирине дал келүүдө. Булагы: Ильясов Ш.А. Климаттын өзгөрүшү: дүйнө, Борбордук Азия жана Кыргызстан далилдер жана сандар менен.2016-ж.

III. 2100-ЖЫЛГА КАРАТА БОРБОРДУК АЗИЯ ЖАНА КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ ҮЧҮН КЛИМАТТЫН ГЛОБАЛДЫК ЫСЫШЫНЫН КЕСЕПЕТТЕРИ

²³ кара: Климаттын өзгөрүшү боюнча Борбордун сайты, www.climatechange.kg

Өзүңө жана өзүңдүн балдарыңа келечекти камсыз кылыш үчүн климаттын өзгөрүшүнө азыртадан баштап адаптациялануу (ыңгайланышуу) керек!

Климаттын өзгөрүшү Борбордук Азияга кандай таасир этет?

Бүткүл дүйнөлүк банк 2009-жылы Европанын, Кавказдын жана Борбордук Азиянын өлкөлөрүндө изилдөө²⁴ жүргүзгөн. Анын жыйынтыгы менен Тажикстан жана Кыргызстанга климаттын өзгөрүшү боюнча эң жогорку деңгээлдеги аярлуулук ыйгарылган – «Борбордук Азияда температуранын жогорулашы жана жаан-чачындын санынын кыскарышы жоголуп бараткан Арал деңизинин экологиялык катастрофасынын масштабындагы кесепеттердин курчушуна алып келет. Арал деңизине келип куйган дарыяларды чөлдүн шартында пахта өстүрүүдө сугатка буруп кетүүнүн жыйынтыгында бул деңиз соолуп калган. Соолуп калган Арал деңизинин түбүндөгү кум жана туз шамал аркылуу Борбордук Азиянын тоо массивдериндеги мөңгүлөргө түшүп, температуранын жогорулашы менен мөңгүлөрдүн эришин тездетүүдө. Сапатсыз курулган, начар эксплуатацияланган инфраструктуранын, ошондой эле, жеке үйлөрдүн эскирген объектилери – советтик доордун жана кайра куруу мезгилинин энчиси. Бирок, ал урагандардын, аномалдык ысуунун жана суу каптоонун таасирлерине туруштук берүүгө начар ыңгайланыштырылган».

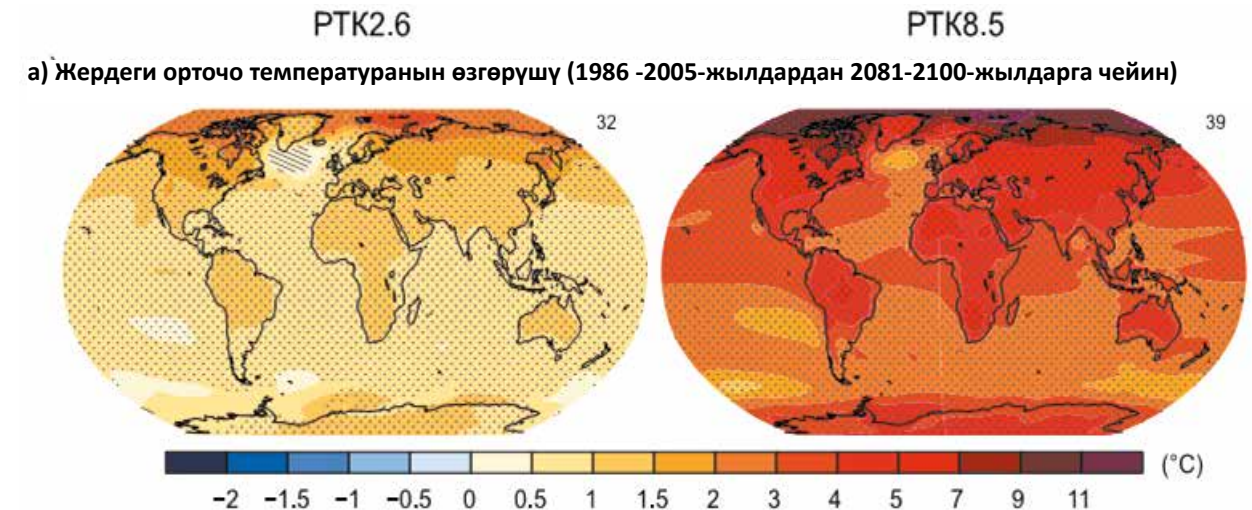
Бул өтө кооптуу тенденция, Борбордук Азиянын тоо экосистемаларынын өзгөчө аярлуулугун белгилейт. Ал болсо өз кезегинде мөңгүлөрдүн тездетилген деградациясы жана албетте, суу ресурстары менен байланыштуу.

Ошол эле мезгилде калктын санынын өсүшү менен байланышта таза сууга болгон суроо-талап өсүүдө. Борбордук Азиянын кургак климатынын шартында суу менен жетишсиз камсыз болуу, айыл чарбасы үчүн колдонулуучу асыл топурактуу жердин үлүшүнүн азайышына алып келет. Балким сугатты көп талап кылбаган дан өсүмдүктөрү менен башка азык-түлүк өсүмдүк аймактарынын аралаш жайгашышы күтүлөт, дыйканчылык талааларына суунун жетишсиздиги, суу жана шамал эрозиясынын (суу каптоо, сел, кургакчылык) жыйынтыгында айыл чарбада колдонулуучу жерлер кыскарат.

²⁴ кара: Кыскача баяндама: «Дүйнөлүк өнүгүү жөнүндө доклад – 2010». Кайра конструкциялоо жана өнүгүү Эл Аралык банкы /Бүткүл дүйнөлүк банк. 2010-ж.

Суу ресурстарына климаттын өзгөрүшүнүн байкалган жана күтүлгөн негизги таасирлери муздардын-тоңдордун (муз калкандары үчүн, деңиз муздарынын жана мөңгүлөрдүн) кыскарышынан, суунун көлөмүнүн мүнөзүнүн өзгөрүшүнөн билинүүдө. Ал жаан жааганда же кар эригенде жердин үстүңкү бети аркылуу жакынкы дарыяларга же арыктарга (суунун үстүңкү агыны) куюлуп жана дүйнөлүк океандын деңгээлинин жогорулоосуна алып келүүдө.

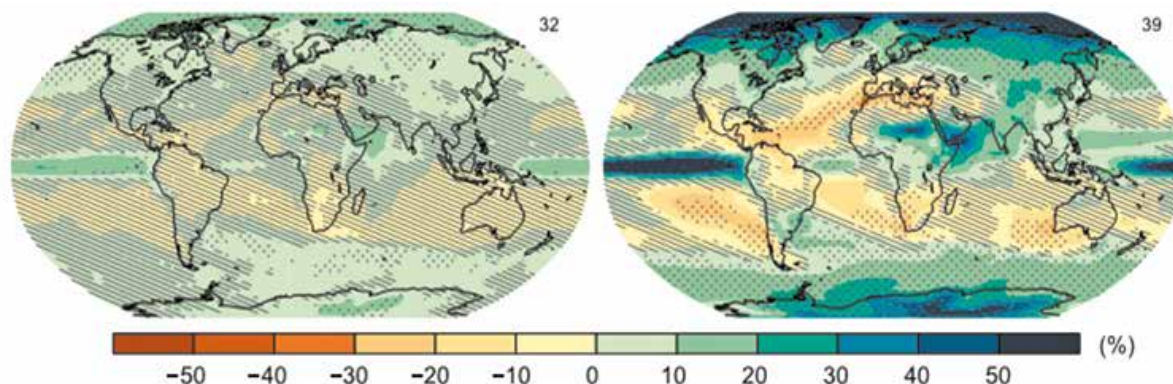
Ошондой эле, дарыянын үстүңкү агындарынын көлөмдөрүнүн белгилүү бир деңгээлде өзгөрүшү күтүлүүдө, биринчи мөңгүлөрдүн эришинин жыйынтыгында дарыялар кирет (көлөмү чоңоёт), бирок, кийинчерээк, акырындык менен ал кайра азаят. Кыргызстандагы курчап турган чөйрөнүн абалы жөнүндөгү Улуттук докладда айыл жеринде жашаган өлкөнүн калкынын 60% дан көбү тиричилик каражатынын булагы катары



Климаттык системага адамдын таасиринин минималдык (солдо) жана максималдык (оңдо) сценарийлери боюнча XXI кылымдын аягындагы өзгөрүүлөрдүн божомолу. Чекит штрих менен табигый ички өзгөргүчтүк менен салыштырмалуу прогноздогон өзгөрүүлөрдүн чоңдугуна ээ, тегиз штрих менен алар аз аймактар белгиленген.

4-маалыматтык графика: Температуранын жана жаан-чачындын күтүлгөн өзгөрүүлөрү. Булагы: Подрезов А.О., география илимдеринин кандидаты, Кыргыз-Россия Славян университетинин метеорология, экология жана курчап турган чөйрөнү коргоо кафедрасынын башчысы. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын циклдери үчүн презентация. 2017-ж.

б) Жаан-чачындын орточо санынын өзгөрүшү (1986-2005-жылдардан 2081-2100-жылдарга чейин)



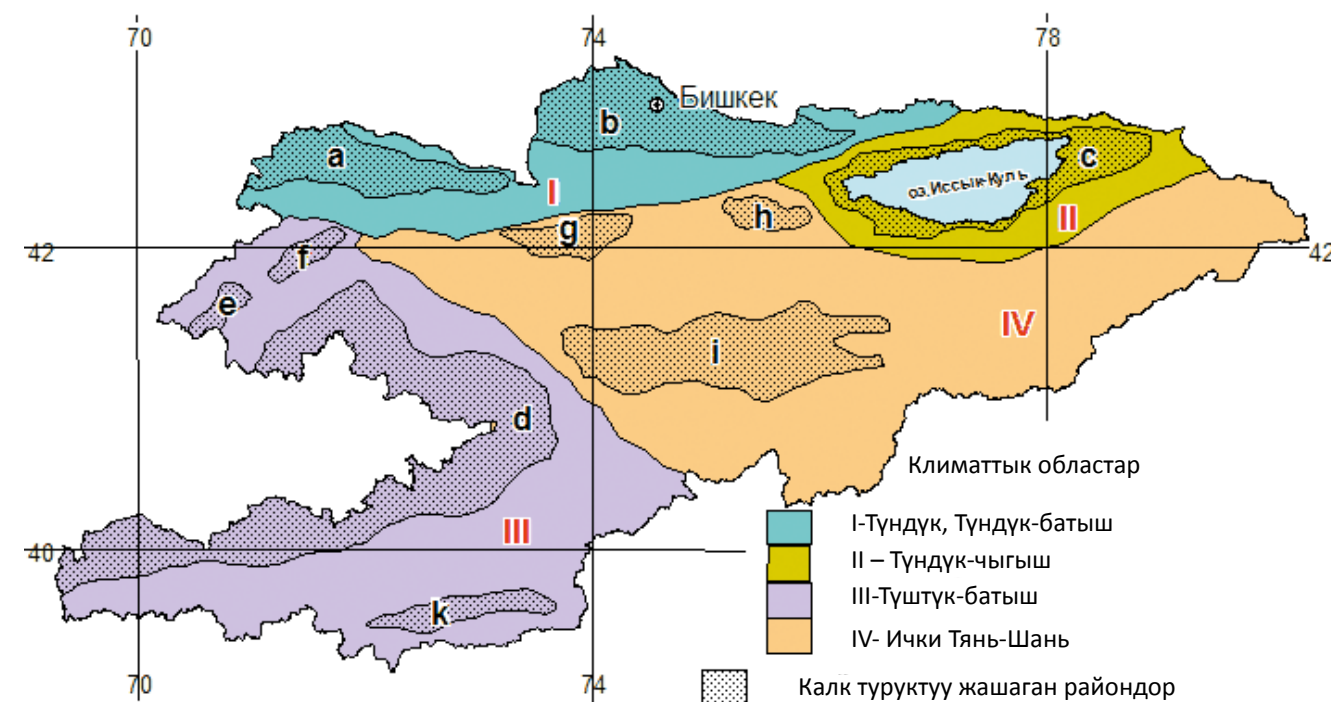
5-маалыматтык графика: Температуранын жана жаан-чачындын күтүлгөн өзгөрүүлөрү. Булагы: Подрезов А.О., география илимдеринин кандидаты, Кыргыз-Россия Славян университетинин метеорология, экология жана курчап турган чөйрөнү коргоо кафедрасынын башчысы. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын циклери үчүн презентация. 2017-ж.

жаратылыш ресурстарын колдонгондугуна байланыштуу, жаратылыш ресурстарынан түздөн-түз көз каранды²⁵. Анын натыйжасында, жогоруда аталган ресурстардын климаттын өзгөрүшү жана башка шарттар менен байланыштагы деградациясы масштабдуу, жагымсыз социалдык-экономикалык кесепеттерге алып келет.

Климаттын өзгөрүшүндө климаттык алкактардын (бир типтүү климаттык шарттары менен мүнөздөлгөн) ордунан жылышы, которулушу күтүлөт. Климаттын ысышы алкактардын географиялык жылышына алып келет: түндүктү карай же тоолуу массивдер үчүн жогору карай бийиктик боюнча которулат. Ар бир экосистеманын климаттык шарттарга карата тиричилиги үчүн оптималдуу болгон аймакка географиялык которулуусунун өзүнүн ылдамдыгы бар. Ал экосистеманын эң жай элементинин ылдамдыгы менен аныкталат. Эгер анын которулуусунун ылдамдыгы климаттык алкактардын которулуусунун ылдамдыгынан төмөн болсо экосистема деградацияланат же ал эч кайда которула албайт. Тоо экосистемаларына бийиктик боюнча чектөөлөрдүн негизинде ушундай деградация мүнөздүү. Анткени, тоонун бийиктигинен да бийик которулуу мүмкүн эмес. Ага ылайык, Кыргызстанда жана башка аймактардын тоо экосистемаларында да деградация биринчи кезекте жүрөт. Орточо тездиктеги климаттын өзгөрүшүнүн келечеги чарбалык аракеттерди реформалоону талап кылат. Мисалы, от жагуу мезгилинин кыскарышы, азыркы учурда жылына

²⁵ кара: 2011-2015-жылдарга карата Кыргыз Республикасында курчап турган чөйрөнүн абалы жөнүндөгү Улуттук доклад.

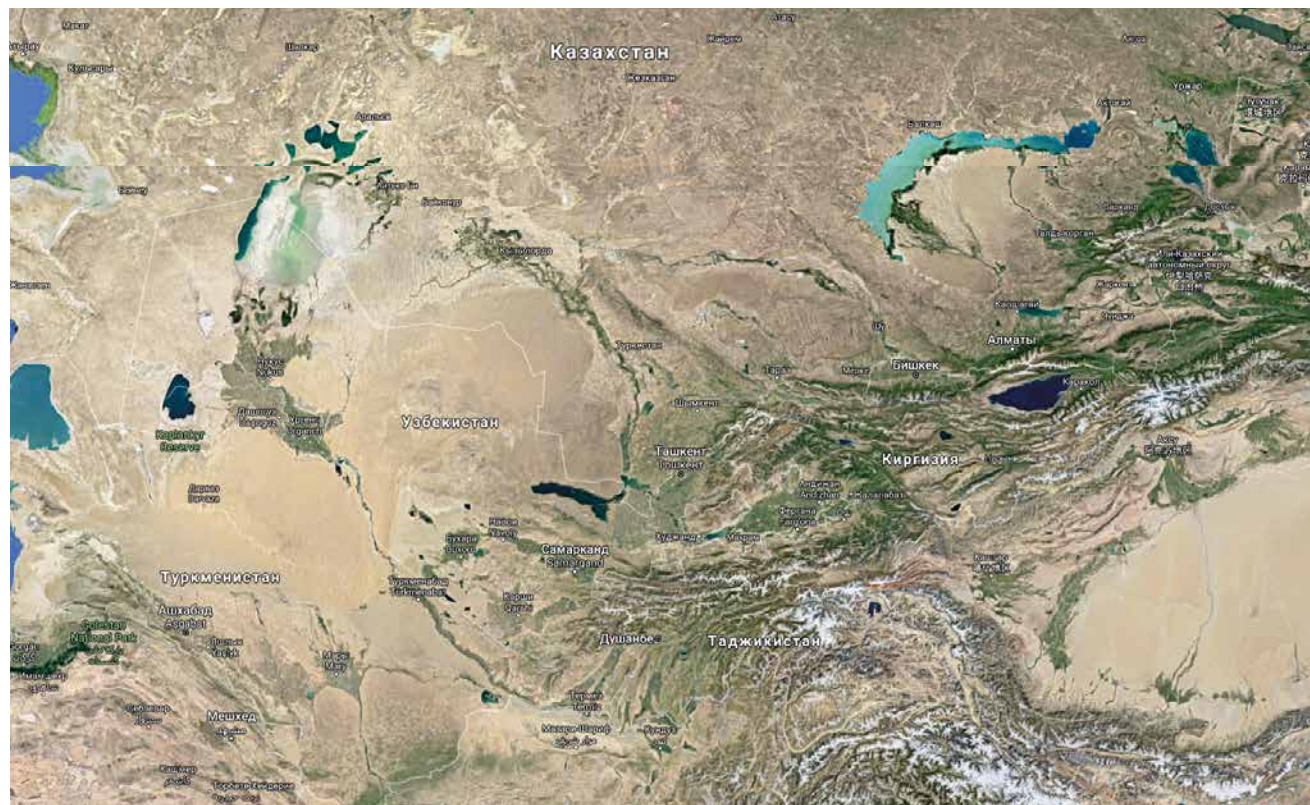
150 күндү түзөт (Чүй өрөөнү үчүн). Ал өз кезегинде кен байлык отундардын (көмүр, жаратылыш газы, мунай продуктуларын) импортко кеткен чыгымдын азайышына алып келет. Энергетикада жана айыл чарбалык ишмердүүлүктүн башка сфераларында модернизациянын мүмкүндүгү эл аралык колдоонун (грант же жеңилдетилген насыя) эсебинен жүргүзүлүүдө. Ал климаттын өзгөрүшүнө адаптациялануу (ыңгайланышуу) багытында жүргүзүлүүдө. Ошондой эле учурдагы өнүгүүгө берилген жардамдан өлкөгө бир аз арзан болот. Ресурстарды болушунча үнөмдүү пайдаланууну киргизүү, жалпысынан Кыргызстандын экономикасынын туруктуу өнүгүшүнүн мүмкүнчүлүгүн жогорулатат.



Климаттык аймактар, өрөөндөр жана калк жашаган аймактар:
a – Талас, b – Чүй, c – Ысык-Көл, d – Фергана,
e – Ангрендик, f – Чаткал, g – Суусамыр, h – Кочкор, i – Нарын, k – Алай.

6-маалыматтык графика: Кыргызстандын климаттык аймактары. Булагы: КРСУнун Жарчысы № 6. 2003-ж.

Глобалдык ысуу акырындык менен тоодогу мөңгүлөрдүн жана кардын корунун эришине алып келет. Кыска мөөнөттөгү келечекте (2030-жылга чейин) дарыялардын бассейндеринде суунун көлөмүнүн көтөрүлүшүнө алып келиши мүмкүн. Ал узак мөөнөттөгү перспективасында (2080-2100 жылдарга чейин) жай мезгилинде муз массасынын эришинин эсебинен суу менен камсыз кылмак, жай мезгилиндеги суу менен камсыз кылуудагы көйгөйлөрү менен коркунучту-тынчсызданууну жаратат. Жылдын ар башка мезгилдеринде суунун болушу өзгөрөт, албетте, жайдын акырында, күзүндө суунун жетишсиздиги күмөн эмес.



8-фотосүрөт: Борбордук Азия, космостон көрүнүшү. Булагы: NASA

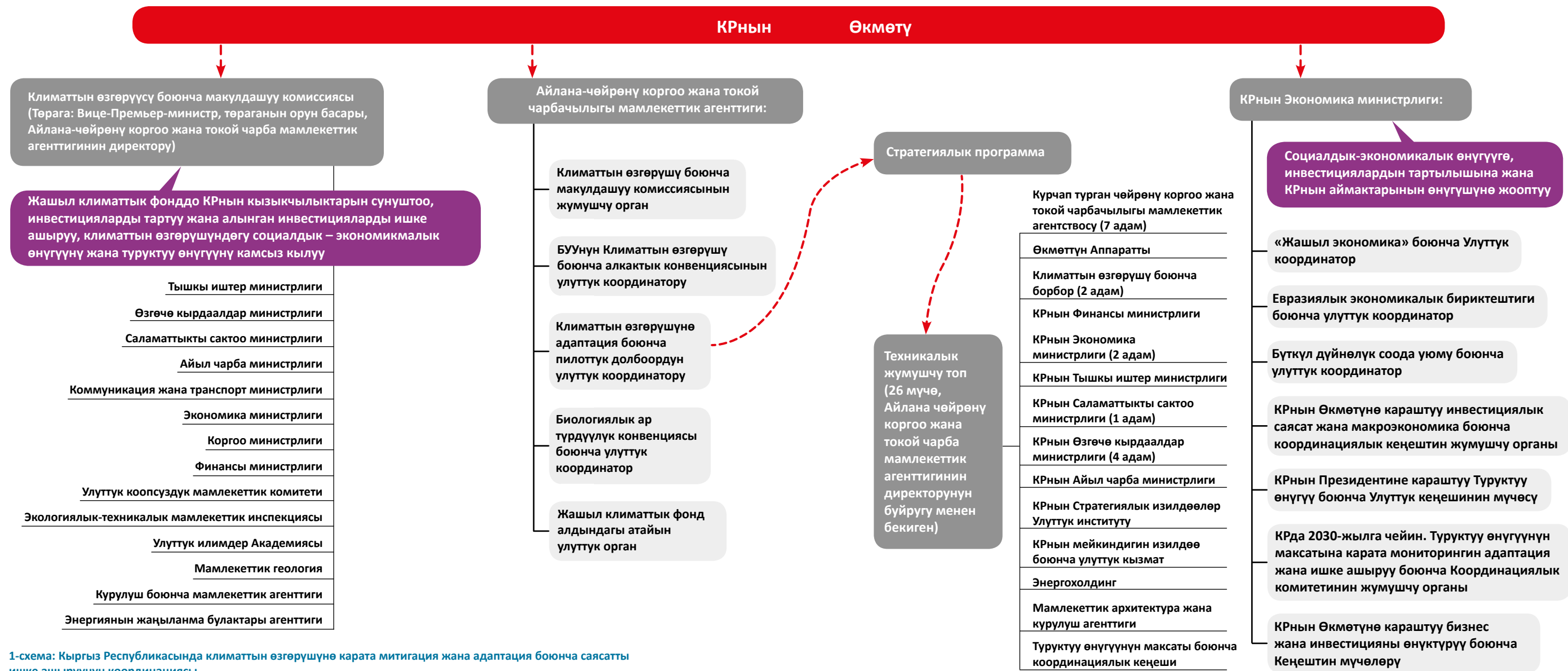
Климаттын өзгөрүшүнө ыңгайланышуунун кандай иш-чаралары Кыргызстанда бар?

Климаттын өзгөрүшүнө ыңгайланышуу, митигация менен катар эле Париж келишиминин негизин түзөт, ал климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттери менен күрөшүүнүн өзөктүү жолдорун камтыйт. Өлкөнүн географиялык жайгашуусунан, анын экономикасынын тармактарынан, жаратылыш ресурстарынан жана башка көптөгөн шарттардан көз карандылыкта адаптациялык (ыңгайланыштыруучу) иш-чаралардын спектрлерин айрымалашат. Ошого карабастан, климаттын өзгөрүшү бир эле сектордун көйгөйү эмес, адамдардын топторунун көйгөйү.

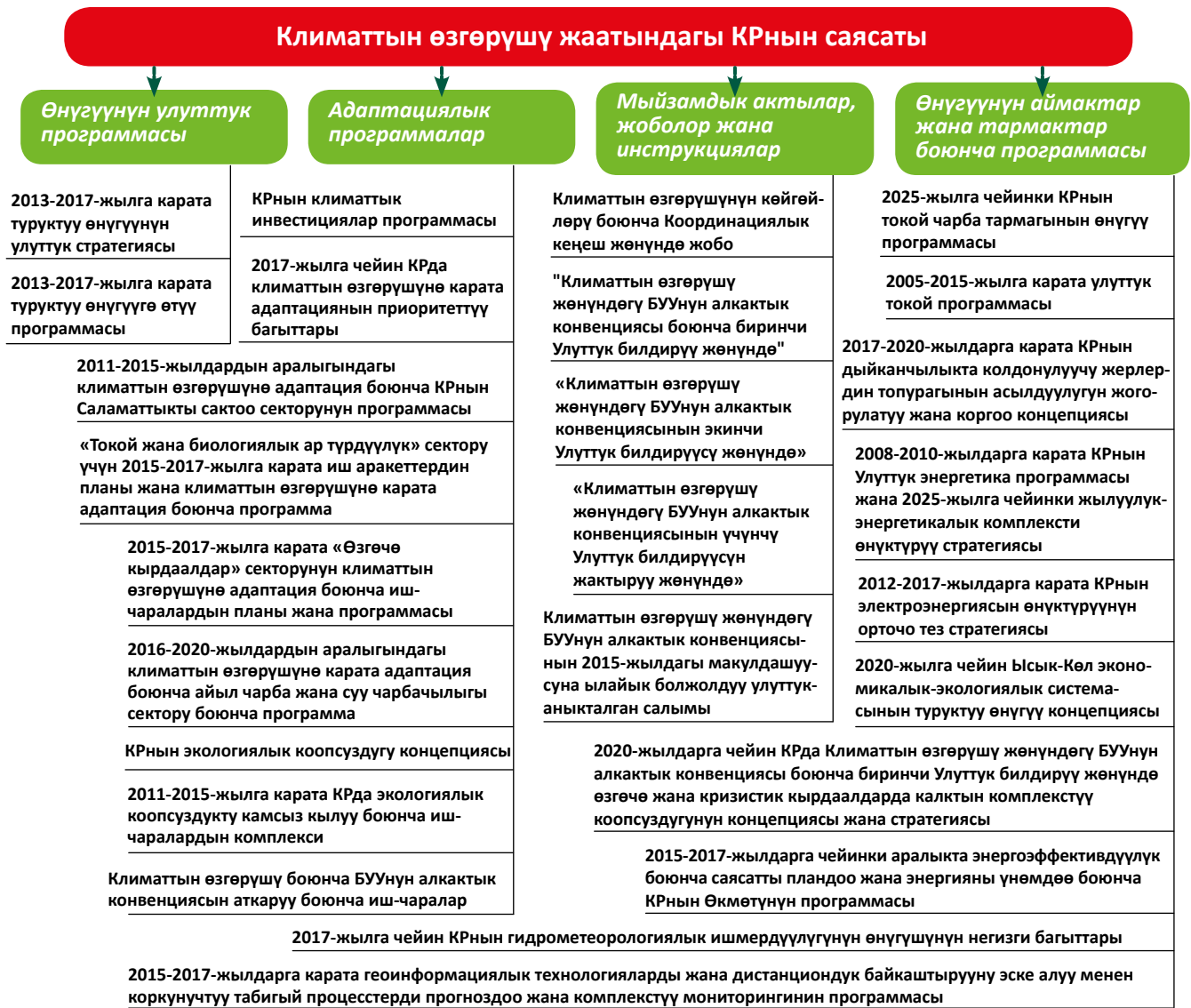
Эгер мамлекеттин ийгиликтүү адаптациялык стратегиясын жалпысынан карасак, ал социалдык-экономикалык өнүгүүнүн көйгөйлөрүн, климаттын өзгөрүшү менен байланыштагы курчап турган чөйрөдөгү өзгөрүүлөрдү эске алуу менен мамлекеттин адаптациялык стратегиясын пландоону талап кылат. Митигациялык жана адаптациялык иш-чараларды ийгиликтүү ишке ашыруу бийликтин, мамлекеттик бийликтин институттары канчалык деңгээлде натыйжалуу иштегендигинен, иш-чаралардын ачык-айкындыгынан, кабыл алынган чечимдердин тактыгынан көз каранды. Жогоруда аталган иш-чаралардын баардыгы ар башка коомдук топтордун кызыкчылыгын жана климаттык көрсөткүчтөрдү эске алуу менен ишке ашырылуусу абзел.

Кыргызстандын Өкмөтү климаттын өзгөрүшүнө адаптациянын маанилүүлүгүн эске алуу менен бир нече секторлордун адаптациясы (ыңгайланышуусу) боюнча бир катар программаларды кабыл алды. Бул программалар башка секторлор боюнча стратегиялык пландоонун климаттык түзүмү боюнча үлгү боло алат. Адаптациянын приоритеттүү багыттарына айыл чарбасы, суу ресурстары, энергетика, токой жана биологиялык ар түрдүүлүк, өзгөчө кырдаалдарга жооп кайтаруу, саламаттыкты сактоо, ошондой эле, климаттын өзгөрүшү боюнча калкка маалымат берүү, билим берүү жана илимий потенциал кирет. Адаптациянын маселелери стратегиялык пландоого, анын ичинен Кыргыз Республикасынын 2030-жылга чейинки туруктуу өнүгүү Стратегиясын даярдоого, төмөнкү көмүртектик (көмүртекти аз пайдалануу менен) өнүгүү Концепциясына ошондой эле, Кыргыз Республикасынын 2018-жылдан 2023-жылга чейинки өнүгүү Программасына да киргизилүүдө.

Өлкөдө, «Климаттын өзгөрүшү көйгөйлөрү боюнча координациялык комиссия», – деп аталган ушул маселе менен байланыштагы аракеттерди координациялоочу мамлекеттик структура түзүлдү. Анын курамына климаттын өзгөрүшү менен түздөн-түз байланышы бар министрликтердин жана ведомстволордун өкүлдөрү, ошондой эле, жарандык, академиялык жана бизнес секторлордун өкүлдөрү кирди.



1-схема: Кыргыз Республикасында климаттын өзгөрүшүнө карата митигация жана адаптация боюнча саясатты ишке ашыруунун координациясы.



2-схема: Климаттын өзгөрүшүнө карата адаптациянын Кыргыз Республикасынын Улуттук саясатындагы артыкчылыктуу багыттары.

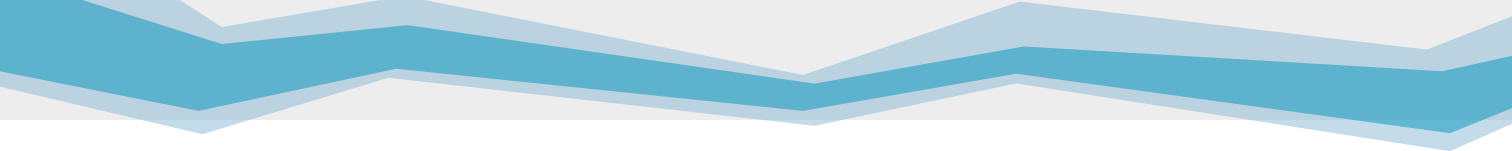
Кыргызстандын Өкмөтү адаптациянын планын ишке ашыруу үчүн комплекстик эл аралык колдоого муктаж. Мындай колдоону глобалдык фонддон жана жеңилдетилген насыя же донорлук жардам түрүндө күтөт. **Климаттын өзгөрүшүнө адаптация (ыңгайланышуу) үчүн экосистемалык ыкманы ишке ашыруу (КӨАЭЫ)** боюнча бир катар пилоттук долбоорлор чарбалык ишмердүүлүктү ишке ашыруунун планында колдонулууда, мисалы, Ат-Башы районунун эки айылы: Баш-Кайыңды жана Большевик.

Климаттын өзгөрүшүнө адаптация (ыңгайланышуу) үчүн экосистемалык ыкманы ишке ашыруу (КӨАЭЫ) – биологиялык ар түрдүүлүктү жана экосистемалык кызматтарды колдонуу менен климаттын өзгөрүшүнө адамдардын ыңгайланышуусуна жаратылыштын жардамы менен жетүүгө багытталган ыкма.

Алгач төмөндөгүлөрдү аныктап алышыбыз керек: – адамдар кандай өзгөрүүлөргө ыңгайланышуу керек; – бул ыңгайланышууда кайсы экосистемалык кызматтар жардам берет; – ыңгайланышууну колдоо үчүн кандай иш-чараларды ишке ашыруу керек (мисалы, жаңы инфраструктураны түзүү). Бул экосистемалык кызматтарды коргоо боюнча стратегияны иштеп чыгууга, ошондой эле климаттын өзгөрүшүндөгү курчап турган чөйрөгө антропогендик таасирлерди максималдуу төмөндөтүү үчүн иш-чараларды иштеп чыгууга мүмкүнчүлүк берет.

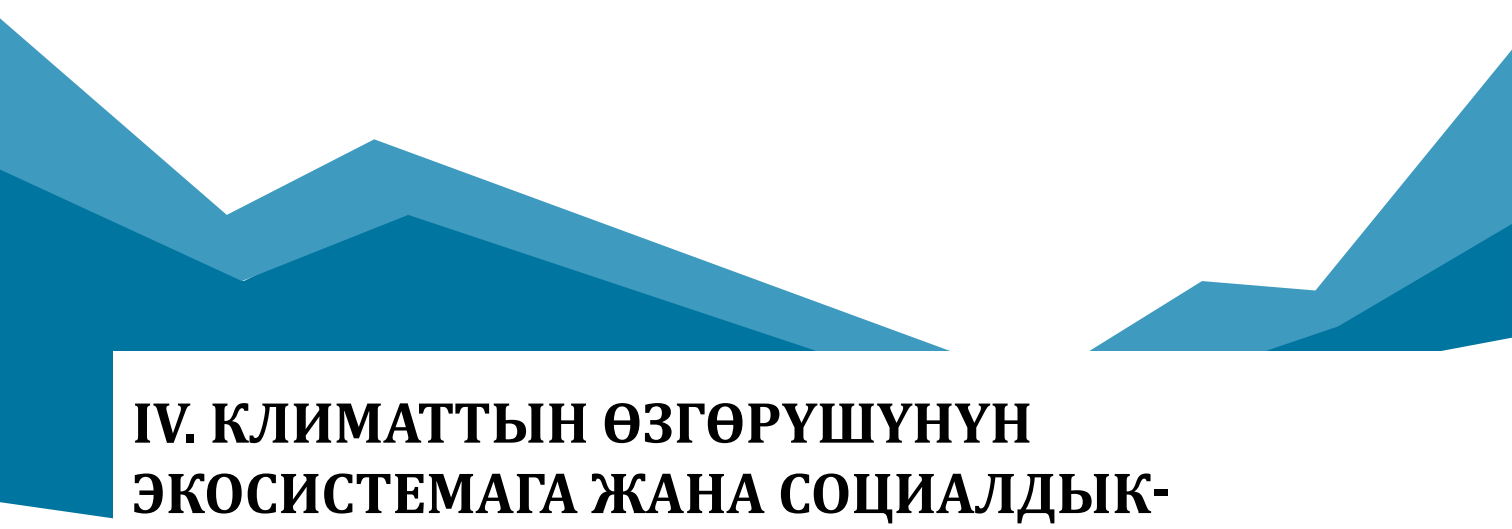
Ошол эле учурда Климаттын өзгөрүшүнө адаптация (ыңгайланышуу) үчүн экосистемалык ыкманы ишке ашырууну (КӨАЭЫ) **климаттын өзгөрүшүнө карата экосистеманын өзүнүн адаптациясына негизделген экосистемалык ыкманы** айырмалай алышыбыз керек. Бул ыкма климаттын өзгөрүшүндөгү жаңы шартка жапайы жаратылыштын өзүнүн адаптацияланышына (ыңгайланышуусуна) биринчи ирээтте жардам берүүгө багытталган. Мисалы, климаттын өзгөрүшү азыраак таасир берген тиричилик мейкиндиктерин аныктоо, жапайы жаныбарлардын популяцияларына ошол тиричилик мейкиндигинде таралуусун коргоого багытталган (экологиялык коридорлор аркылуу, деградацияланган экосистемаларды калыбына келтирүү ж.б.).

Экосистемалар менен байланыштагы дагы бир ыкма – **экосистемалар менен таттуу мамиледеги адаптация**, – деп аталат. Ага, экосистемалардын азыркы абалын сактап, андан ары экосистеманы жабыркатпастан гана климаттын өзгөрүшүнө адамдардын ыңгайланышуусун ишке ашырууга жардам берген иш-чаралардын түрлөрү кирет. Климаттын өзгөрүшүнө адаптация (ыңгайланышуу) үчүн экосистемалык ыкманы ишке ашыруудан (КӨАЭЫ) негизги айырмасы – **экосистемалар менен таттуу мамиледеги адаптация** стратегиянын бир бөлүгү катары экосистемаларды жана биологиялык ар түрдүүлүктү колдонбойт.



Климаттын өзгөрүшүнө учурдагы коомдун узак убакыттарга туруктуулугу экосистемалардын функцияларынын-кызматынын көп түрдүүлүгүн жана бүтүндүгүн коргоодон түздөн-түз, чечүүчү деңгээлде көз карандылыкта экендиги КӨАЭЫ алкагында таанылган.

Азыркы мезгилден баштап эле КӨАЭЫны айыл чарбасын өзгөртүү үчүн, жергиликтүү калктын жашоосун камсыз кылуучу башка аракеттерде, таза суунун жетишсиздигин эске алууда, жыл мезгилдеринин мөөнөттөрүнүн жылышында жана жаан-чачындардын санынын өзгөрүшүндө колдонууга болот. Аймактарда конкреттүү иш-чараларга кургакчылыкка туруктуураак үй жаныбарларын жана дыйканчылыкта колдонулуучу өсүмдүктөрдүн интродукциясын (кайрадан орун которуштуруп отургузуу, четтен алып келүү) киргизсек болот. Балким, суу ресурстарын үнөмдүү пайдалануу методдорун же болбосо сугат боюнча адаттагы эле жергиликтүү тажрыйбаларды колдонууну киргизүүгө болот. Бул иш-чараларды так пландоо, мониторинг жүргүзүү, райондордун ортосунда же район ичиндеги айылдардын жергиликтүү калкынын маалымат алмашуусу менен аралаштырып ишке ашыруу натыйжалуу болот. Албетте, бул иш-чаралар климаттын өзгөрүшүнө карата ийкемдүү жооп берүүгө даяр болуу планы менен ишке ашышы абзел.



IV. КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮНҮН ЭКОСИСТЕМАГА ЖАНА СОЦИАЛДЫК- ЭКОНОМИКАЛЫК ӨНҮГҮҮГӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Климаттын өзгөрүшүн аба ырайынын экстремалдык кубулуштарынын жана табигый кырсыктардын көбөйүшүнөн, ошондой эле экосистемалардын тиричилик циклеринин мезгилдик кубулуштарынын өзгөрүүлөрүнөн байкоого болот. Бул кубулуштар адамдардын жашоосуна, күнүмдүк тиричилигине жана чарбалык аракеттерине түздөн-түз таасир этүүдө.

Климаттык өзгөрүүлөр мөңгүлөргө кандай таасир этүүдө?

Мөңгүлөр – тоо кыркаларынын беттеринде, тоолуу өрөөндөрдө топтолгон муздардын массасы. Ал бул аймактардагы өзгөчө атмосфералык зонанын – **хионосферанын** (грек тилинен которгондо *chion* – кар жана *sphaira* – шар) эсебинен пайда болгон. Мындай аймактарда орточо жылдык температура терс көрсөткүчкө ээ болуп, муздак температура сакталып турат. Ал атмосферада Жердин жалпы үстүңкү катмары боюнча таралган. Хионосферанын ичинде кар жана муз жаралып, бар болуп турат. **Күрткү** – бул кар менен муздун топтолушу, ал кадимки кар каптоодон биртике айрымаланат, анткени кадимки жааган кардан көбүрөөк сакталат же бир жыл эрибей сакталып турат. Алар көлөкөдө же тоонун этектериндеги кардын эрибешинен жана кар көчкүлөрдүн топтолушунан пайда болот.

Учурда мөңгүлөр 16,3 млн км² аянтты ээлейт, ал кургактыктын 11% түзөт. Жердин жалпы мөңгү каптоосу 30 млн км³, – деп бааланууда, ал 27 млн км³ сууга барабар. Муздун негизги бөлүгү Антарктидада (90% га жакын) жана Грендландияда (10%) топтолгон. Жыл сайын Жерде жалпы мөңгүлөрдүн 1,8% пайда болуп кайра жоголуп турат²⁶.

Хионосферанын кургактык менен чектешкен төмөнкү бөлүгү **кар сызыгын** түзүп турат. Бул тоолордогу чек – анда жайы кышы – жыл боюу кардын катмары сакталып турат. Кар сызыгы температуралык режимден жана кар түрүндө жааган жаан-чачындан көз каранды. Ал нымдуулуктун булактарынан көбөйөт, ошондой

эле, тоолордун жакшы шамалдаган беттерине караганда кокту-колотторунда жана бөксө тоолорунда көбүрөөк жатат. Кардын жогорку чегин көрүү мүмкүн эмес, анткени Жердеги бир дагы тоо анын эң жогорку чегине жетпейт. Тоонун чокулары бул кар сызыктан жогору болсо анын чокусунда кар жок болмок. Кыргызстанда анын төмөнкү чеги 3500-4500 м бийиктикте жайгашкан. Мындан жогорку сызыкта орточо жылдык температура – 3, – 4°C барабар жана жаан-чачын кар түрүндө жаайт.

Хионосферанын чегинде кар кайрадан кристаллизацияланышынын жана ныкталышынын жыйынтыгында алгач **фирнге** (байыркы немец тилинен которгондо, *Firni* – былтыркы, карган, гранулдашкан, – дегенди түшүндүрөт) – кардын дандуу массасына, андан кийин – нык, түзсүз, көгүш музга айланат. Кардын музга айланышына ондогон жылдар, ал эми Антарктиданын катаал климатында миңдеген жылдар талап кылынат. Кар дайыма жаап турат, бирок күндүн жогорку радиациясынын тийгизген таасиринен ал жогору жагынан



3-сүрөт: Мөңгүнүн түзүлүшү. Мандычев А.Н., г-м.и.к., Борбордук Азиянын Жерди прикладдык изилдөө институтунун ага илимий кызматкери. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн презентация. 2017-ж.

²⁶ кара: Портал «Студопедия»./URL:studopedia.info. 11.2014-ж.

эле эрий баштайт, ошондуктан, фирн төмөнкү чегинде топтолуп, өзүнүн салмагынын астында ныкталып жана монолиттүү, айнекке окшош музга айланат. Ошентип, мөңгүлөр жаралат.

Кыргызстандын аймагында 5200 дөн ашык мөңгүлөр катталган. Алардын жалпы аянты 6321 км² ге жакын, өлкөнүн жалпы аянтынын болжол менен 4% түзөт²⁷. Эгер аянты 0,1 км² ден аз майда мөңгүлөрдү дагы эске ала турган болсок, мөңгүлөрдүн аянты 7633 кө жетип, алардын аянты 81077 км² чейин өсөт. Бул мөңгүлөрдөгү таза суунун корун (запасын) 495 км³ өлчөмүндө баалашууда.

Мөңгүлөрдүн өзгөчөлүгү болуп алардын дайыма кыймылда болушу эсептелет. Анткени, жогорудан төмөн карай кардын жаашынын, мөңгүнүн эришинин жана мурунку эриген мөңгүнүн музга айланышынын эсебинен мөңгү дайыма кыймылда болот. Мөңгү – бул маңызы боюнча муздун туруктуу агымы. Рельефтин төмөнкү жагында (ригелдерде) ажырымдар жаралып, муз көчкүлөрдүн жүрүшүнө алып келет. Кар сызыгынан төмөнүрөөк мөңгү чыгым болгон же абляция зонасына өтөт. Анда мөңгү эрийт. Эгер кардын жаашы менен мөңгүнүн эриши бирдей болсо мөңгү туруктуу болот. Эгер кар көп жааса мөңгүнүн астыңкы бөлүгү өз деңгээлинен төмөн түшөт. Эгер чыгым көп болсо, мөңгү чегинет- мөңгүнүн этеги жогорулай баштайт.

Климаттын континенталдуулугу өскөн сайын, б.а. жайкы температуранын жогорулоосу жана жаан-чачындын жалпы санынын кыскарышы менен кар сызыгы жогорулайт. Анын Альптагы бийиктиги 2500-3200 м, Кавказда – 2700-3900 м, Памирде – 4500-5500 м, Каракорумда – 5600-5900 м. Түндүк-Батыш Тянь-Шанда – 3600-3800 м бийиктикте, Борбордук Тянь-Шанда – 4200-4450 м ге чейин, ал эми Чыгыш Тянь-Шанда 4000-4200 м бийиктикке чейин жайгашкан.

Мөңгүлөр жаратылышта эле эмес, адамдын тиричилигинде дагы маанилүү ролго ээ. Ал адам үчүн эң керек болгон таза сууну сактагыч. Мөңгүлөр климаттын өзгөрүшүн так аныктаган көрсөткүч, андагы өзгөрүүлөр жана муз массасынын толкундары менен эле климаттын өзгөрүшүн аныктоого болот. Өткөн геологиялык доорлордо ири масштабдагы мындай өзгөрүүлөр муз каптоо доорлору менен анын ортосундагы мезгилдердин алмашууларына алып келип турган. Учурда климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасиринин натыйжасында мөңгүлөрдүн саны кыскарууда жана анын чеги улам жогорулоодо. Жер бетиндеги бардык мөңгүлөрдүн эриши Дүйнөлүк океандын учурдагы деңгээлин 75 м ге көтөрүлүүсүнө алып келмек.

²⁷ кара: Мандычев А.Н., г-м.и.к., Борбордук Азиянын Жерди прикладдык изилдөө институтунун ага илимий кызматкери. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн презентация. 2017-ж.

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун маалыматтары боюнча 1901-жылдан 2010-жылга чейинки мезгилде деңиздин орточо дүйнөлүк деңгээли климаттын өзгөрүшүнүн негизиндеги мөңгүлөрдүн эришинин эсебинен океандагы суунун санынын көбөйүшүнүн негизинде 19 сантиметрге көтөрүлдү. Ар бир он жылдыкта, 1979-жылдан баштап арктикалык муздардын аянты 1,07 миллион чарчы километрге кыскарууда.

Кыргызстанда RCP 8.5 сценарийине ылайык, температуранын тез ылдамдыкта жогорулоосунун тийгизген таасиринен мөңгүлөрдүн максималдуу эриши күтүлсө, RCP 2.6. – сценарийин ишке ашыруу жүргүзүлсө, мөңгүнүн эриши минималдуу болушу божомолдонууда. Анын негизги кесепеттерин дарыянын агынынын мезгилдик бөлүштүрүлүшүнөн жана анын көлөмүнүн өзгөрүшүнөн байкоого болот. Кыргызстандын аймагы үчүн климаттын өзгөрүшүн моделдештирүүдө жана баалоодо суунун үстүңкү агыны атмосфералык жаан-чачындын жылдык суммасы менен буулануунун жылдык катмарынын ортосундагы айырмачылык менен аныкталат. Климаттык сценарийлердин бардык ыктымалдуулуктарында үстүңкү агындын белгилүү бир деңгээлде төмөндөшү-азайышы күтүлөрүн эсептөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөттү. Анда 2020-жылдан 2025-жылга чейин үстүңкү агындардын, дарыялардын деңгээлинин жогорулашы, б.а. мөңгүлөрдүн эришинин эсебинен суулардын кириши күтүлөт, андан кийин кайрадан суунун агынынын көлөмү 2000-жылдагы көлөмүнө салыштырмалуу болжол менен 40-80% га азаят²⁸.

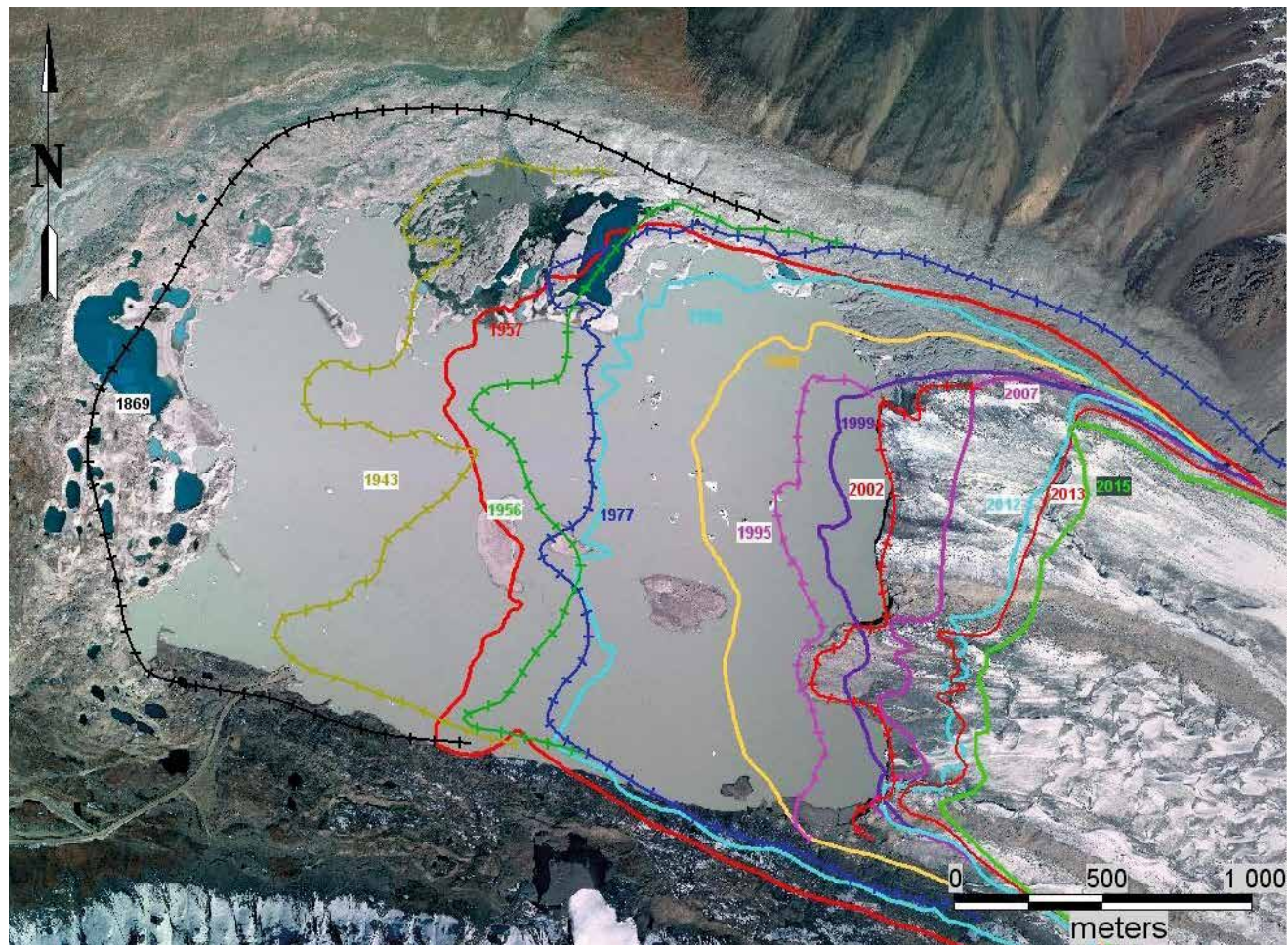
RCP 8.5 – сценарийи боюнча кичине жана төмөнүрөөк жерлерде жайгашкан мөңгүлөр толугу менен эрип кетиши күтүлүүдө. Кыргызстандын мөңгүлөрүнүн эволюциясы боюнча акыркы негиздүү эсептөөлөр климаттын өзгөрүшү жөнүндөгү Кыргызстандын экинчи улуттук билдирүүсүндө белгиленген²⁹.

Wall Street Journal: 1961-жылдан 2012-жылга чейин Тянь-Шандын мөңгүлөрү болжол менен 27% муз массасын жоготту. Бул жыл сайын орточо эсеп менен 5 гигатонн музду түзөт. Салыштыруу үчүн: дүйнөдөгү мөңгүлөрдү жоготуу болжол менен 7% га жакын муз массасын түзөт³⁰.

²⁸ кара: Борбордук Азияда суу ресурстарына климаттын тийгизген таасири, Евразия өнүктүрүү банкынын жалпылоочу обзору, 09.2009-ж.

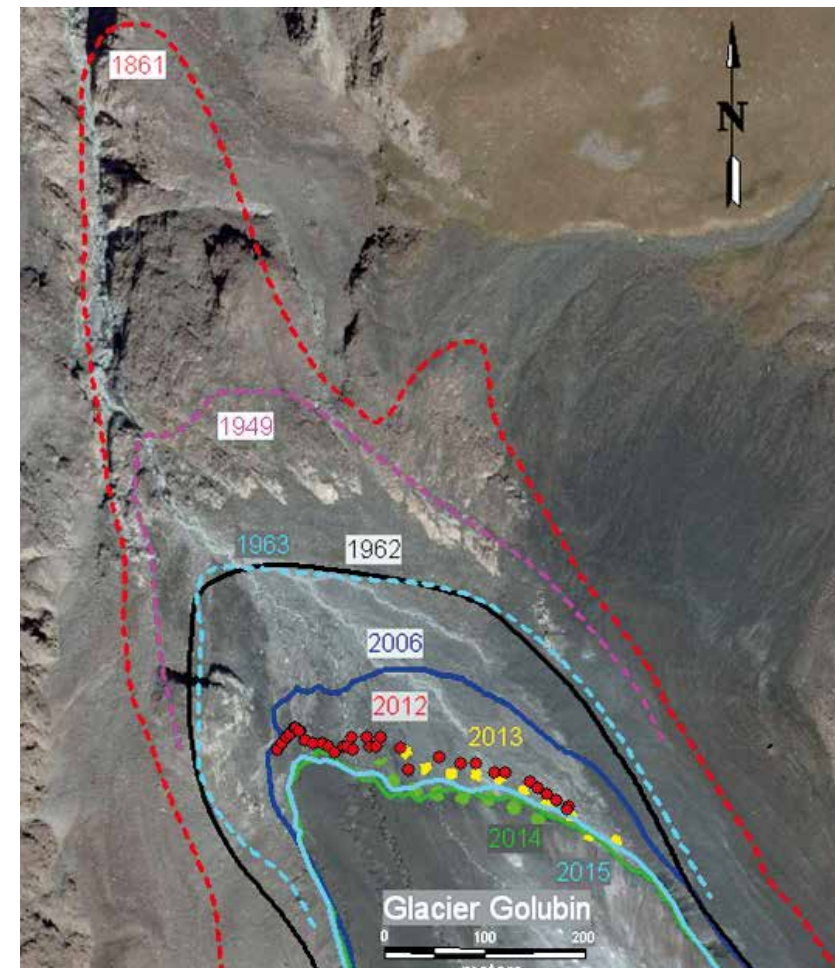
²⁹ кара: Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү боюнча Борбордун сайты, www.climatechange.kg

³⁰ кара: Wall Street Journal: 2050-жылы Тянь-Шандын мөңгүлөрүнүн 50% жоголуу коркунучунда Улуттук агентствосу Sputnik. 19.08.2015.



Петров мөңгүсүнүн чектери: А.В. Каульбарстын маалыматы боюнча, – 1869, В.А.Кузмиченка – штрих менен берилген сызык. А.Мандычевдин маалыматтары боюнча. (ЦАИИЗ) – жылмакай сызык, «HexagonKH9» – 1980, «QuickBird» – 2002, «Spot 5» – 2007, «Landsat 8» спутниктеринен тартылган сүрөттөрдүн дешифрленүүсүнүн жыйынтыктары боюнча, 2015-жыл.

4-сүрөт: 1869-2015-жылдардагы Петров мөңгүсүнүн аянтынын кыскарышынын байкалышы. 2014-жылдын 30-августундагы «World-View 2» спутнигинин космостон тарткан фону. Булагы: Мандычев А.Н., г-м.и.к., Борбордук Азиянын Жерди прикладдык изилдөө институтунун ага илимий кызматкери. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн презентация. 2017-жыл.



Голубиндин мөңгүсүнүн чектери: пунктир менен берилген сызыктар В. Айзендин маалыматы боюнча, үзгүлтүксүз сызыктар менен А. Мандычевдин маалыматы боюнча берилди. Чекиттер менен берилген чек 10 м ге чейин тактыктагы GPS тин жардамы менен ченелип алынган көрсөткүч. 1861-жылдан 2015-жылга чейин мөңгүнүн аянтынын кыскарганын байкоого болот.

5-сүрөт: Голубиндин мөңгүсүнүн өзгөрүшү. 2014-жылдын 30-августундагы «World-View 2» спутнигинин космостон тарткан фону. Булагы: Мандычев А.Н., г-м.и.к., Борбордук Азиянын Жерди прикладдык изилдөө институтунун ага илимий кызматкери. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн презентация. 2017-жыл.

Кыргызстанда мөңгүлөрдүн эрип кетүү көйгөйү Өкмөттүн деңгээлинде да белгиленүүдө. Өлкөнүн президенти Алмазбек Атамбаев 2015-жылы Парижде БУУнун жетекчилиги астында өткөн климаттын өзгөрүшү боюнча глобалдык конференциянын ачылышында «2025-жылга карата Кыргызстандын мөңгүлөрүнүн жалпы аянты орточо эсеп менен 30-40% га кыскарышы божомолдонгонун, мындай өзгөрүү Борбордук Азиядагы дарыялардын суусунун 25-35% азайгандыгы менен байланышта экендигин, ал эми 2100-жылы Жердин картасынан Кыргызстандын мөңгүлөрү такыр эле жоголуп кетүүсү мүмкүн экендигин³¹», - баяндаган.

Буга чейин белгиленгендей эле мөңгүлөрдүн эриши бир катар жагымсыз кесепеттерге, анын ичинен микроклиматтын өзгөрүүсүнө алып келет. Мөңгүнүн эриген суулары Кыргызстандын дарыяларынын сууларынын 30-35% түзөт. Алар жайкысын дарыялардын суусунун толукталган көлөмүн түзөт, жайкысын дыйканчылык талаалары сугат суусуна муктаж жана дарыялардын суулары сугатка жумшалат. Мындан тышкары, Тажикстан менен Кыргызстандын мөңгүлөрү Аму дарыя менен Сыр дарыянын түзүлүшүндө олуттуу ролго ээ. Бул эки дарыя Борбордук Азиянын жана Арал деңизинин бассейнинин ири суу артериясын түзөт.

«Жыл сайын мөңгүлөр 10,20,50,70 метрге чейин эрийт, бир караганда бул трагедия деле эмес, бирок, божомолдор боюнча жакынкы он жылдыктарда ал толугу менен эрип кетиши мүмкүн. Албетте, анын натыйжасында тоодогу дарыялардын суусу азаят. Жогору жакта жайгашкан өлкөлөр жана райондор жетишсиз сууну бөлүштүргүчтөрдүн ролун ойной баштайт. Мындай кырдаал саясий тобокелдиктерден башка дагы кайгылуу социалдык-экономикалык кесепеттерге алып келет. Дыйканчылык менен тиричилик кылган, өрөөндөрдө жашаган жергиликтүү калктын көбүнүн миграциясы күчөйт³²».



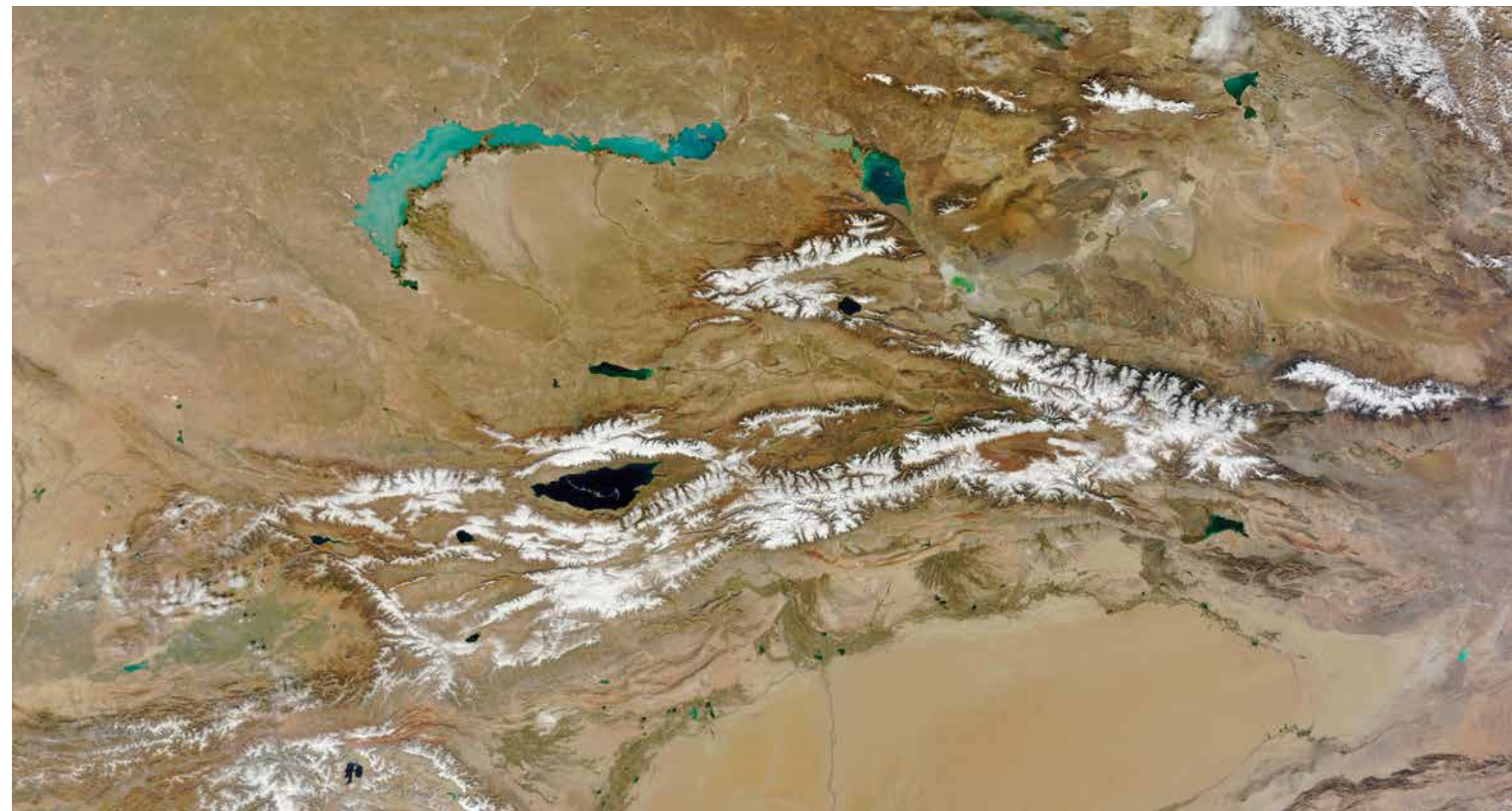
БУУнун башкы катчысы Антониу Гутерриш 2017-жылдын июнь айындагы Борбордук Азияга болгон өзүнүн сапарынын жүрүшүндө Памирдин үстүнөн учкан. Ал климаттын өзгөрүшүн жана анын кесепеттерин көрүп, абдан таасирленген. Тажикстандын 30% мөңгүсү эрип кеткендигин белгилеген, БУУнун жетекчиси климаттын өзгөрүшү менен олуттуу күрөшүүнү күчөтүүгө чакыруу менен адамзат убакыттан уттурбашы керектигин баса белгилеген³³.

³¹ кара: Президент Алмазбек Атамбаевдин Францияга болгон иш сапарынын жыйынтыгы. 16.12.2015-ж.

³² кара: Окумуштуу: Тянь-Шандын мөңгүлөрү – Борбордук Азиянын төмөнкү аймактарына коркунуч. DW. 05.08.2011-ж.

³³ кара: БУУнун жаңылыктар Борбору. 07.2017-ж.

Мөңгүлөрдү Кыргызстандын аракети менен эле сактап калуу мүмкүн эмес. Мөңгүнүн эришинин жагымсыз кесепеттерин жоюу же кыскартуу үчүн митигациянын глобалдык иш-чараларын колдонуу абзел. Ал климаттын өзгөрүшүнүн жеңилерээк сценарийинин (RCP 2.6) жүрүшүнө мүмкүндүк жаратат жана мөңгүлөрдүн эришин кыскартууга, мындан тышкары жер-жерлерде суу ресурстарынын жетишсиздигине, микроклиматтын өзгөрүшүнө ыңгайланышууга карата иш-чараларды алып барууга жардам берет.



9-фотосүрөт: Кыргызстандын мөңгүлөрү. Космостон көрүнүшү. 2012-жыл. Булагы: NASA

Климаттын өзгөрүшү азык-түлүк коопсуздугуна кандай таасир этет?

Азык-түлүк коопсуздугу – мамлекеттин улуттук коопсуздугунун элементи. Бардык адамдардын, ар дайым активдүү жана сергек жашоо образына кепил болгон, жеткиликтүү сандагы, коопсуз азык-түлүк менен физикалык жана экономикалык жактан камсыз болушу – мамлекеттин азык-түлүк коопсуздугун чагылдырган кырдаал.

Азык-түлүк коопсуздугу – коомдун жетишкендигинин – бакубатчылыгынын бирден бир негизи. Климаттын өзгөрүшүнүн азык-түлүк коопсуздугуна тийгизген таасирин изилдөөлөр негизинен айыл чарбасынын мүмкүнчүлүктөрүнө жана азык-түлүктү өндүрүүнүн көлөмүнө багытталган. Изилдөөлөрдөн алынган маалыматтарга таянсак, азык-түлүктүн негизги түрлөрү менен Кыргызстан жеткиликтүү деңгээлде өзүн-өзү камсыз кыла албайт. Мындай өзгөчөлүк импорттон көз карандылыктын жогорку деңгээлине алып келет.

КРнын азык-түлүк коопсуздугу Программасында төмөндөгүлөр белгиленген: 2014-жылы тогуз түрдүү азыктардын азык-түлүк коопсуздугунун ичинен мамлекеттин өзүндө өндүрүлгөн азыктардын эсебинен толугу менен камсыз болуусу үч түр гана азыкка туура келген, алар: картошка – 149%, жер-жемиштер жана жашылчалар – 140% жана сүт, сүт азыктары – 110% ³⁴.

Кыргызстанда дан, үн жана нан азыктарынын рыногу бул азыктардын дүйнөлүк наркынын толкундарына карата өтө эле сезгич экендиги белгилүү, жана бул топтогу азыктар импорттон жогорку деңгээлде көз каранды. Негизги азык-түлүктөрдүн наркынын өсүшү, өзгөчө мультипликативдик натыйжага ээ – дандардын жана үндүн баасынын жогорулашы бир нече социалдык-экономикалык көйгөйлөрдү жаратат. Анткени, аталган азыктардын жетишсиздигине алып келген түздөн-түз таасиринен тышкары, башка товарлардын дагы баасы жогорулайт, анын натыйжасында керектөө себетинин дагы кызматы жогорулайт. Буудай менен үндүн баасынын белгилүү бир деңгээлде кымбатташы 2008-жылы байкалган. Ал дүйнөлүк каржы кризисинин кесепети, 2010 жана 2012-жылы да ушул эле көрүнүш кайталанган, мында болсо Казакстан менен Россиядагы кургакчылыктын кесепетинен экспорттолгон буудайдын баасы өскөн.

³⁴ кара: 2015-2017-жылдарга карата Кыргызстанда азык-түлүк жана азыктануунун коопсуздугу Программасы, 2015-жылдын 4-сентябрында КР Өкмөтүнүн № 618 чечими менен бекитилген.

Кыргызстанда 11,5% бир жашка чыга элек жаш балдардын салмагы төмөн; 1-6 жаш курагында бул сан 4,5%, ал эми 5,3% 1-11 жашка чейинки балдарда толук тоё азыктанбаганы байкалган. 7-10 жашка чейинки кыздардын салмагы дагы бекитилген чегинен төмөн – 7,5% түзөт. Ал эми эркек балдарда болсо 7-11 жашында бул көрсөткүч – 4,8% түзгөн. 18-29 жаштагы жаш аялдардын дагы 8% салмагы жетишсиз (бул курак балалуу болууга даяр)³⁵.

Бүгүнкү күндө Кыргызстанда керектөө себетинин баасынын индексинин 70% монетардык эмес шарттардын тийгизген таасиринин негизинде калыптанат. Ага азык-түлүккө карата дүйнөлүк баанын өзгөрүүлөрү жана алардын ички керектөө бааларына тийгизген таасири да кирет. Алар: ички рыноктун дан менен үндүн импортунан 60% га көз карандылыгы; айыл чарба өндүрүшүнүн туруксуздугу жана азык-түлүк менен өзүн-өзү камсыз кылуунун төмөндүгү; Казакстандан дандардын импорттолушуна болгон тоскоолдуктар.

4-таблица. Азык-түлүк товарларынын айрым бир топторунун баа индекси (пайыз менен)				
	Сентябрь 2017			2017-жыл январь-сентябрь
	2017-жылдын августуна карата	2016-жылдын декабрына карата	2016-жылдын сентябрына карата	
Нан азыктары жана дан	100,0	98,9	98,2	96,4
Эт	100,4	106,0	106,4	102,7
Балык	100,0	100,3	100,6	98,2
Сүт азыктары, сыр жана жумуртка	101,3	93,3	102,9	101,4
Май жана малдын майлары	99,8	96,6	95,7	95,1
Жашылча, жемиштер жана мөмөлөр	94,2	99,8	131,4	130,5
Кумшекер, джем, бал, шоколад жана конфеттер	93,2	98,5	95,7	98,9
Алкохолсуз суусундуктар	99,9	99,7	99,8	100,9
Алкоголь ичимдиктери	100,0	96,2	96,0	99,1
Тамекинин түрлөрү	100,6	120,0	121,0	117,2

1-таблица: Азык-түлүк коопсуздугу жана жакырчылык боюнча КРнын маалыматтык бюллетени. 3/2017. Булагы: КРнын Улуттук статистикалык комитети.

³⁵ кара: 2011-жылдан 2015-жылга чейинки убакыттагы климаттын өзгөрүшүнө карата адаптация боюнча КРнын Саламаттыкты сактоо секторунун Программасы. Б., 2011-ж.

Негизги соода өнөктөштөрү (Россия жана Казакстан) азык-түлүктүн баасы өскөн мезгилде өзүлөрүнүн рыногун толтуруш үчүн азык-түлүк товарларынын экспортуна мораторий жарыялашат. Мисалы, 2010-жылы жайында Россия жана Казакстан кургакчылыктын тийгизген таасиринин натыйжасында жогоруда белгиленгендей чектөөлөрдү киргизген, анын таасиринин негизинде рынокто нан азыктарынын баасы жогорулаган³⁶.

8-таблица. Айыл чарбасы, токой чарбасы жана балык чарбачылыгынын продукциясынын физикалык көлөмүнүн индекси				
	Пайыз менен, %			
	Өткөн жылдагы туура келген мезгилине		Өткөн жылдагы туура келген айына	
	2016	2017	2016	2017
Январь	100,0	101,5	-	-
Февраль	100,0	101,2	104,4	103,3
Январь-февраль	100,0	101,3	-	-
Март	100,8	101,8	105,2	108,3
Январь-март	100,3	101,5	-	-
Апрель	102,6	101,7	115,1	113,2
Январь-апрель	100,9	101,6	-	-
Май	102,8	102,1	118,6	120,8
Июнь	102,3	99,9	129,0	116,6
Январь-июнь	101,6	101,2	-	-
Июль	101,1	99,9	211,9	152,2
Январь-июль	101,4	100,8	-	-
Август	101,9	102,0	103,7	113,9
Январь-август	101,6	101,1	-	-
Сентябрь	103,4	100,1	150,8	144,0
Январь-сентябрь	102,1	100,8	-	-

2-таблица: Азык түлүк коопсуздугу жана жакырчылык боюнча КРнын маалыматтык бюллетени. 3 /2017. Булагы: КРнын Улуттук статистикалык комитети.

³⁶ кара: 2015-2017-жылга карата КРда азык-түлүк коопсуздугу жана азыктануу Программасы, 2015-жылдын 4-сентябрындагы № 618 Өкмөттүн чечими менен бекитилген.

Жалпысынан Кыргызстандын жаратылышы жана климаттык шарттары, анын ар бир аймагында айыл чарба өндүрүшүн ишмердүүлүктүн тобокелдүү түрүнө киргизүү керектигин айгинелейт. Анткени, мезгил-мезгили менен кургакчылык жана үшүк жүрүп турат.

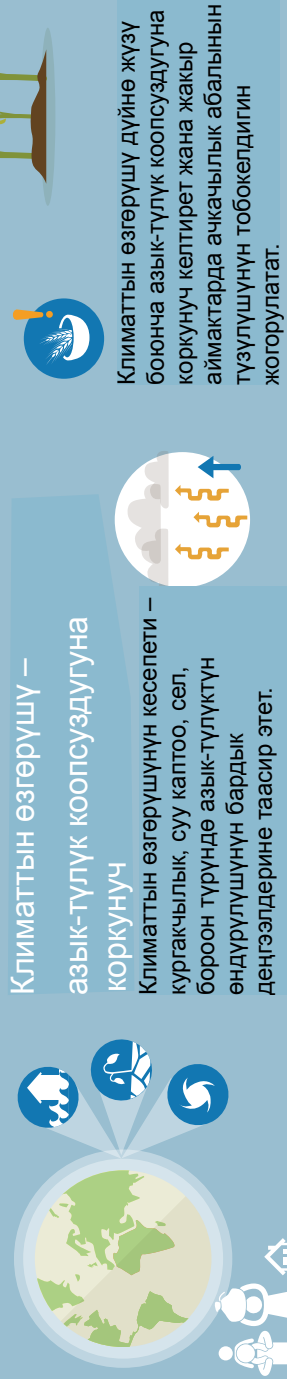
Кыргызстанда бүгүнкү күнгө чейин климаттын өзгөрүшүнүн айыл чарба өндүрүшүнө жана ушул тармактагы экономикалык чыгымдарга тийгизген таасирине жалпы масштабдуу изилдөөлөр жүргүзүлө элек. Ал эми экономикалык чыгымдарды баалоонун стандарты жаңы иштелип чыгуу баскычында турат. Негизги дыйканчылык өсүмдүктөрү өзгөрүлгөн жок, бирок, айдоого колдонулуучу сорттор өзгөрүүдө, кургакчылыкка туруктуу сорттор тандалып алынууда. Айыл чарбасындагы кырдаал кошуна мамлекеттердегидей (Өзбекстан, Тажикстан) эле болот.

Дыйканчылыкта жагымсыз натыйжалар суу ресурстарынын жетишсиздигинен жаралат жана адаттагы өсүмдүктөрдүн түшүмү кыскарат, мисалы, дан өсүмдүктөрүнүн түшүмү 30% га чейин кыскарышы күтүлүүдө. Ал өсүмдүктөрдүн түрлөрүн өзгөртүүгө, сугаттын жана өсүмдүктөрдү өстүрүүнүн технологияларын алмаштырууга керек болгон чыгымга алып келет. Кыргызстанда жылуулукту сүйүүчү, сугатты көп талап кылуучу өсүмдүктөр жакшы өсүшү ыктымалдуу, бирок ага жетүү үчүн аларды сугат суусу менен камсыз кылуу керек. Ал эми дыйканчылык талааларын сугат менен камсыз кылуу 50 жыл өткөндөн кийин деле, мөңгүлөрдүн эрип кетиши менен коштолуп, белгилүү бир деңгээлде татаалыраак болот. Кайрак жердеги өсүмдүктөргө азыркы мезгилде эле суу жетишсиз болуп жатат.

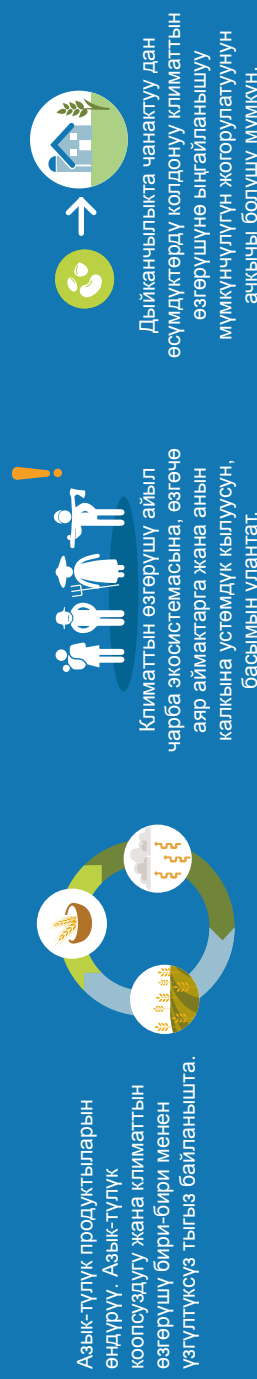
Мал чарбачылыгында жагымсыз натыйжаларга малдын түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшүн жана ар кандай илдеттер менен оорушун мисал келтирсе болот. Куйруктуу, калың жүндүү кыргыз кой менен адаттагы эле уяң жүндүү кыргыз кой жогорку адаптациялык мүмкүнчүлүктөрү менен айрымаланышат.

Кыргызстанда малдын түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшү башка мамлекеттерге салыштырмалуу эртерээк келет. Ал климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасиринен жайлоолордун түшүмдүүлүгүнүн кыска мөөнөттө жогорулоосу менен коштолот. Ага карабастан бардык эле жайлоолордо кырдаал бирдей деп айта албайбыз. Өсүмдүктөрдүн жогору жакта жайгашкан ареалдары аралашып кетиши мүмкүн жана талаа, жарым чөл, чөл биоценоздорунун таралышына алып келет. Азыркы мезгилдеги жайлоолордун тоют топтоодогу өзгөчөлүктөрүн изилдөө талап кылынат. Келечекте өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгү бир топ эле төмөндөйт. Жогоруда белгиленгендей эле, жайлоолордун деградациясына алып келүүчү социалдык –экономикалык, экологиялык жана башка шарттардын таасирлерин эске алуу керек. Ал болсо өз кезегинде азык-түлүк коопсуздугуна таасир тийгизүү менен калктын бакубат жашоосуна коркунуч алып келет.

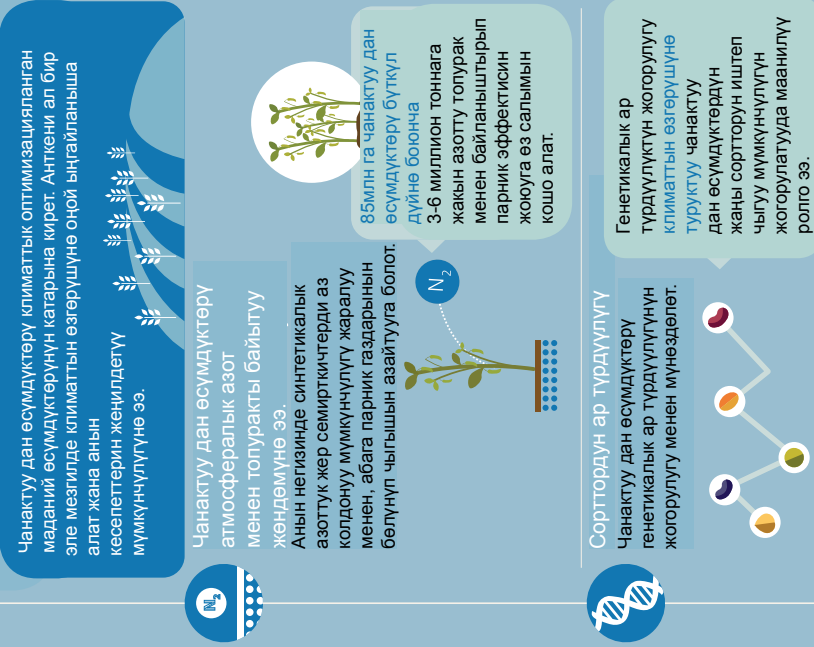
КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖАНА ЧАНАКТУУ ДАН ӨСҮМДҮКТӨР



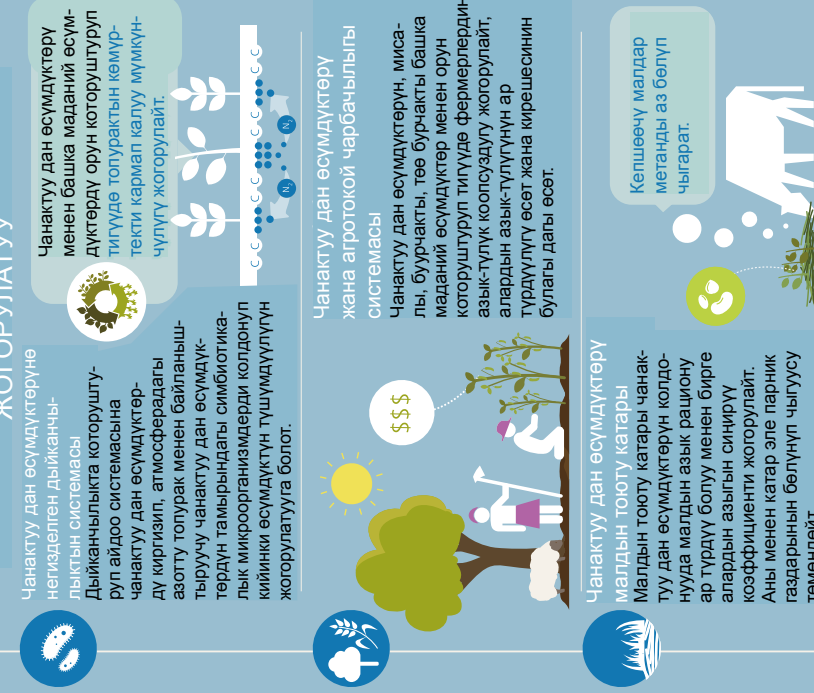
КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖАНА АЗЫК-ТҮЛҮК ӨНДҮРҮШҮ



ЭМНЕ ҮЧҮН ЧАНАКТУУ ДАН ӨСҮМДҮКТӨРҮ?



ТЫШКЫ ШАРТТАРДЫН ТААСИРЛЕРИНЕ ТУРУКТУУЛУКТУ ЖОГОРУЛАТУУ



*ФАОСТАТ, 2014

Токой чарбачылыгы дагы белгилүү бир өзгөрүүлөргө дуушар болот. Эгер, эч кандай иш-чаралар жүргүзүлбөсө климаттык көз караш боюнча токойлордун ареалдары кыскарат жана кайра калыбына келтирүү иш-чаралары жүргүзүлбөсө айрым бир токойлор түп тамыры менен жоголуп кетүү коркунучунда турат. Токойлордун ареалдарын ушул климаттык шартка жакшыраак ыңгайланышкан башка түрлөр ээлейт. Ал болсо биологиялык ар түрдүүлүктүн жоготууларына алып келет. Климаттын өзгөрүшүнүн дыйканчылыкка жана мал чарбачылыгына андан аркы таасирлерин божомолдоо кошумча изилдөөлөрдү талап кылат.

Климаттын өзгөрүшүнүн айыл чарбасына жана азык-түлүк коопсуздугуна тийгизген жагымсыз таасирлери дүйнө жүзү боюнча адаптациялык стратегиянын бирден бир өзөгүн түзөт. Климаттын өзгөрүшүнүн өсүмдүктөрдүн өстүрүү жана жаныбарлардын түрлөрүнө тийгизген таасирин, алардын таасиринин аймактык өзгөчөлүктөрүн, ошондой эле, ал өзгөчөлүктөргө карата жаңы сортторду жана жаныбарлардын түрлөрүн колдонууну сунуштоо менен аларга карата жаңы технологияларды иштеп чыгуу үчүн, бул багыттагы терең изилдөөлөр талап кылынат. Андан кийин гана конкреттүү иш-чаралардын планын иштеп чыгуу керек.

Айыл чарбасынын адаптациялык мүмкүнчүлүгүн жогорулатууга багытталган үзгүлтүксүз пландоо жана мониторинг жүргүзүү процессин киргизүү керек. Ошондуктан, Кыргыз Республикасынын Айыл чарба жана мелиорация министрлиги тарабынан «Климаттын өзгөрүшүнө 2016-жылдан 2020-жылга чейинки аралыкта айыл чарбасы менен суу чарбасынын адаптациясы боюнча программа» жана «Климаттын өзгөрүшүнө 2016-жылдан 2020-жылга чейинки аралыктагы айыл чарбасы менен суу чарбасынын адаптациясы боюнча иш-чаралардын планы» иштелип чыгып, министрдин буйругу менен бекитилген³⁷. Анда Кыргызстанда жүргүзүлө турган иш-чаралардын жүгүртмөсү так белгиленген. Мындан тышкары, жаңы сортторду өстүрүүнү, аларды иштетүүнүн жаңы технологияларын колдонууну киргизүүнү климаттык каржылоо менен айыл чарбасынын натыйжалуулугун белгилүү бир деңгээлде жогорулатуу күтүлүүдө.

Кыргызстандын бардык аймактарында айыл чарбасын түруктуу өнүктүрүүнү адамдардын талабын жана экосистемалардын мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен ресурстарды колдонууну ишке ашыруу керек.

³⁷ кара: Кыргызстанда Климаттын өзгөрүшү боюнча Борборунун сайты, www.climatechange.kg

Кыргызстандын калкынын саламаттыгына климаттын өзгөрүшү кандай таасир этет?

Сергек жашоо образын камсыз кылуу жана бардык адамдардын ар бир курагындагы жашоосунун бакубатчылыгына көмөк көрсөтүү – туруктуу өнүгүүнүн глобалдык максаттарынын уңгусун түзөт. Саламаттыкты сактоонун бүткүл дүйнөлүк уюму 21-кылымда глобалдык саламаттык үчүн климаттын өзгөрүшү эң чоң куркунуч экендигин белгилейт.

2030-жылдан 2050-жылдардын аралыгында климаттын өзгөрүшүнүн кесепетинен жылына өлүмдүн 250 000 ге чейинки өсүшүн прогноздойт. 38 000 кары адам ысыктын тийгизген таасиринен, 48 000 адам диареядан, 60 000 адам безгектен жана 95 000 жаш балдар ачарчылыктан каза болушу күтүлүүдө³⁸.

Температуранын эң жогорку чекте ысышы жүрөк-кан тамыр системалары жана респиратордук илдеттер менен жабыркаган адамдарга түздөн-түз таасир этип, алардын өлүмүнө алып келет. Көбүнчө орто жаштагы адамдардын өлүмү көп болот. Мисалы, 2003-жылдын жайындагы температуранын өтө ысышынын кесепетинен Европада 70 000 адамдын өлүмү кошумча катталган. Европалык комиссиянын бириккен изилдөө борборунун окумуштууларынын изилдөөлөрүнүн жыйынтыгы боюнча ушул жүз жылдыкта эле экстремалдык аба ырайынын тийгизген таасиринен жыл сайын Европа континентинен 152 миң адамдын өмүрү кыйылары аныкталган³⁹.



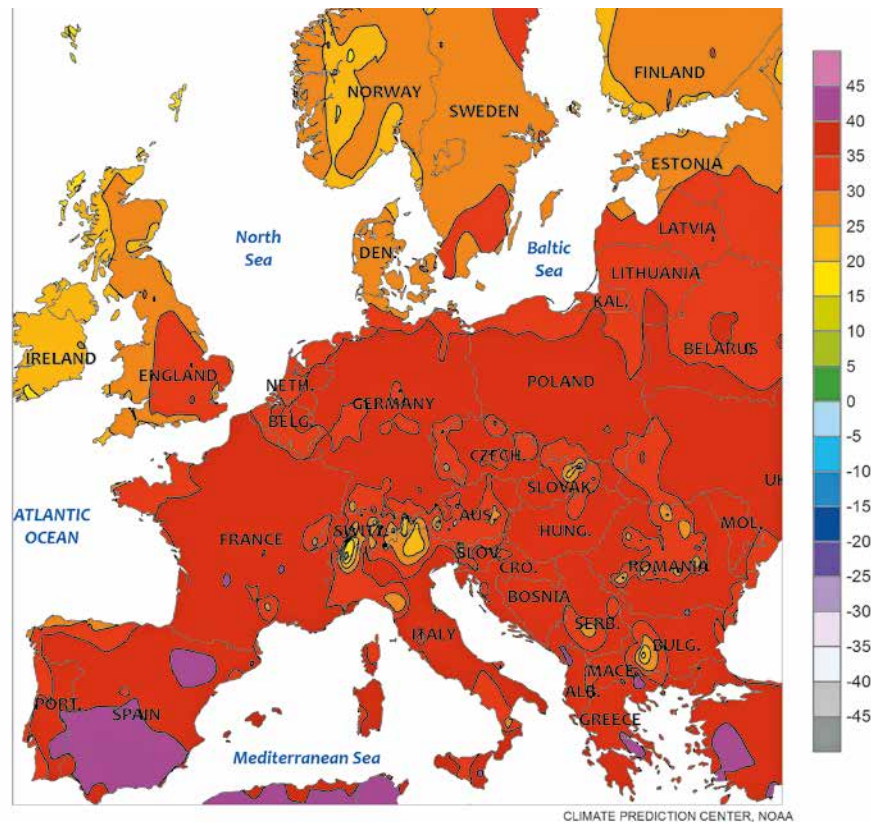
«Эгер биз, 2015-жылкы Азия жана Европада катталган миңдеген өлүмдөрдүн кайталанышын каалабасак, дүйнө жүзүндөгү миллиондогон адамдар өзгөчө кырдаалдар жөнүндө маалыматы болуу менен бирге аны алдын алуу боюнча сунуштар менен кабардар болушу абзел», – экендигин Роберт Глассер жарыялады. БУУнун өзгөчө кырдаалдардын коркунучун азайтуу маселелери боюнча атайын өкүлү⁴⁰.

³⁸ кара: Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюму. 2030-2050-жылдарга карата климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасиринин себебинен айрым бир өлүмдөрдүн тобокелдигин сандык баалоо. 2014-ж.

³⁹ кара: Дж.М. Робин. ж.б. 2003-жылдын жай айларында Европада каза болгон адамдардын саны 70 000 адамга өскөн. 2008 – ж.

⁴⁰ кара: БУУнун жаңылыктары.//www.news.un.org, 28.07.2016 – ж.

Жогорку температуранын тийгизген таасиринен биринчиден, абада озондун жана башка булгоочу заттардын деңгээли жогорулайт, ал өз кезегинде жүрөк-кан тамыр жана респиратордук илдеттеринин күчөшүнө алып келет. Экинчиден, өсүмдүктөрдүн чаңчаларынын деңгээли көбөйөт, ал менен катар эле башка аэроаллергендердин таасири да күчөп астма менен ооруган адамдардын саламаттыгына таасир этет. Бүгүнкү күндө 300 миллионго жакын адам астма илдети менен катталган. Мындан тышкары, температуранын ысышы сууда жана азык-түлүктөрдө жүгүштүү илдеттерди козгоочулардын санынын өсүшүнө алып келет. Ал болсо тамак эритүү системасынын жүгүштүү илдеттеринин көбөйүшүнө алып келет жана жаш балдарда көбүрөөк катталат.



7-маалыматтык графика: 2015-жылдын 16-августунан 22-августуна чейинки Европадагы экстремалдык максималдык температура. Булагы: Климатты прогноздоо борбору, АКШнын океанды жана атмосфераны изилдөө Улуттук башкармалыгы (англис тилинде: National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)

Деңиз деңгээлинин жогорулашы жана башка андан да күчтүүрөөк экстремалдык метеорологиялык кубулуштар үйлөрдү, медициналык мекемелерди жана башка негизги кызматтарды кыйратат. Дүйнөдөгү калктын көпчүлүгү деңизден 60 км алыстыкта жашайт. Айрым бир жерлерде адамдар туруктуу жашаган аймагынан толугу менен көчүрүлүүсү күтүлөт. Суу каптоо, селдин жүрүшү, жер көчкүлөр кыска мөөнөттөгү жана узакка созулган көйгөйлөрдү жаратат, ал дагы өз кезегинде адамдардын саламаттыгына түздөн-түз таасир этет. Мисалы, суу каптоодо же селдин жүрүшүндө травма алуу коркунучунун ыктымалдуулугу жогору, жүгүштүү илдеттер күчөйт, респиратордук жана психикалык илдеттер жаралат.



10-фотосүрөт: 2013-жылдын июнь айындагы Германиянын түштүгүндөгү Деггендорф шаарындагы суу ташкыны. Булагы: Die Welt

Жаан-чачындын туруксуздугу, дыйканчылык талааларына сугат суусунун жана малдарга суунун жетишсиздиги азык-түлүк менен камсыз кылууда бир катар көйгөйлөрдү жаратат. Температуранын ар бир 1% га жогорулоосу дан өсүмдүктөрүнүн түшүмүнүн 5% га кыскарышына алып келет. 1981-жылдан 2002-жылга чейинки аралыкта жүгөрүнүн, буудайдын жана башка негизги өсүмдүктөрдүн дүйнөлүк түшүмүнүн жылына 40 мегатоннага кыскарышын аныкташкан⁴¹. Негизги айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмүнүн төмөндөшү көпчүлүк жакыр аймактардагы негизги азык-түлүктөрдүн өндүрүшүнүн төмөндөшүнө алып келет, мисалы 2020-жылы айрым бир африкалык өлкөлөрдө түшүм 50% га чейин төмөндөйт⁴². Ал, албетте туура эмес тамактанууга, ачарчылыкка алып келет. Ачарчылыктан жыл сайын 3,1 миллион адам каза болууда.

Таза суунун жетишсиздиги гигиенага коркунуч келтирүү менен диарея илдеттеринин тобокелин жогорулатууда, жыл сайын 760 000 ге жакын беш жашка чейинки балдар диареядан чарчап калууда. Экстремалдык кырдаалдарда суунун жетишсиздиги кургакчылыкка жана ачкачылыкка алып келет.

Климаттык кырдаалдын мындай өзгөрүшү суу менен, курт-кумурскалар, жумшак денелүүлөр (моллюскалар) жана башка муздак кандуу жаныбарлар аркылуу тараган илдеттердин күч алышына түрткү болот. Мисалы, Кытайда климаттын өзгөрүшү менен шистосомоз (моллюскалар аркылуу тараган) илдети менен жабыркаган адамдардын саны көбөйөт⁴³.

Бүткүл дүйнө боюнча 1960-жылга салыштырмалуу өзгөчө кырдаалдардын катталган саны көбөйүүдө. Жыл сайын бул кыйратуучу жаратылыш процесси 60 000 ден ашык өлүмдү чакырууда, негизинен мындай өзгөчө кырдаалдар өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдө көбүрөөк катталууда. 2030-жылга карата саламаттык менен байланыштагы түздөн-түз жоготуулар жылына АКШнын 2-4 миллиард долларын түзөт⁴⁴.

Кыргызстан географиялык жайгашышы жана жаратылыш шарттары боюнча азыртадан эле көптөгөн табигый кырсыктарга дуушар болууда. Бул шарттар республиканын калкына жана экономикасына жагымсыз таасир этүүдө. Күн сайын табигый кырсыктар жана экстремалдык аба ырайы, ж.б. өсүүдө.

⁴¹ кара: «Саясатчылар үчүн резюме». 2014-жылдагы климаттын өзгөрүшү. Климаттын өзгөрүшүн жеңилдетүүгө таасирлер. Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин топторунун III Жүмүшчү тобунун бешинчи баалоочу докладды даярдоого кошкон салымы.

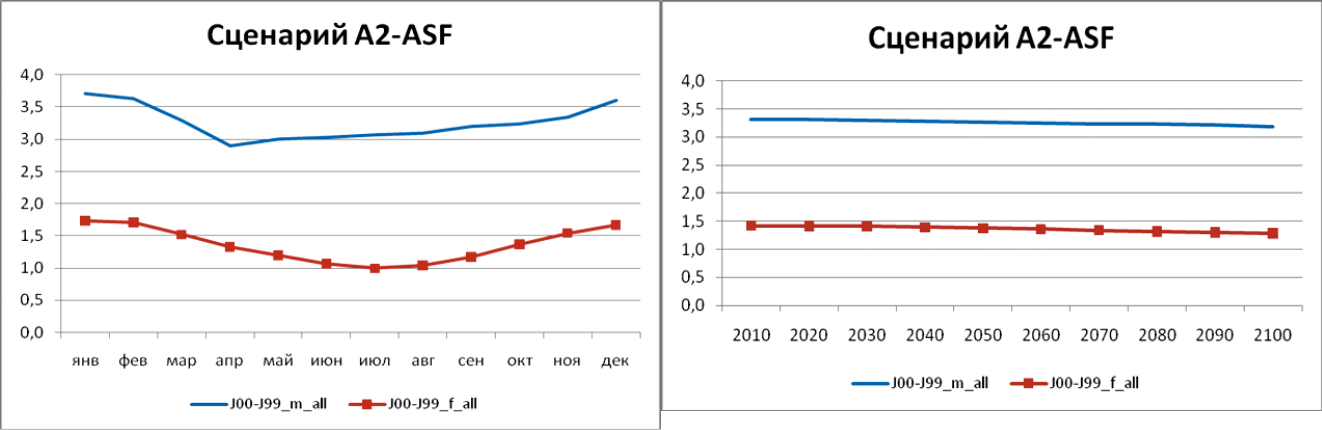
⁴² кара: Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюму. 2030-жылдардагы жана 2050-жылдардагы өлүмдүн айрым бир себептерине климаттын өзгөрүшүнүн таасиринин тобокелдигин сандык баалоо. 2014-жыл.

⁴³ кара: Чжоу Х. Н., Ян Дж. Дж., Ян К., Ван Х.Х., Хун ЦБ ж.б. Кытайда шистосомоздун жугушуна климаттын өзгөрүшүнүн мүмкүн болгон таасирлери. 2008-жыл.

⁴⁴ кара: Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюму. 2030-жылдардагы жана 2050-жылдардагы өлүмдүн айрым бир себептерине климаттын өзгөрүшүнүн таасиринин тобокелдигин сандык баалоо. 2014-жыл.

Кыргызстанда суу каптоо мүмкүн болгон тобокелдигине ээ топко – Ош, Жалал-Абад, Баткен областтарынын калк жайгашкан аймактары кирет. Фергана өрөөнүнүн райондору, өлкөнүн түштүк бөлүгү, Чүй өрөөнү, анын ичинде Бишкек шаарынын аймагы дагы температуранын ысышынын жогорку толкунундагы зонага туура келет. Бийик тоолуу аймактардын калкы кургакчылыктан, селдин жүрүшүнөн, жер көчкүдөн жабыркашы мүмкүн.

Кыргызстандын калкынын аярлуу тобуна салмагы жетишпеген, начар тамактанган жаш балдар менен катар эле респиратордук жана жүрөк-кан тамыр системаларынын илдеттери менен жабыркаган, саламаттыгы начар адамдар жана картайган адамдар кирет. Атмосфералык басым менен байланыштагы дем алуу органдарынын илдеттери менен жабыркаган аялдардын өлүмү эркектерге салыштырмалуу жогору болгон. 15-44 курактагы кыздар жана аялдар атмосфералык басымдын өзгөрүшүнө өтө сезгич келишет. Ошол эле мезгилде атмосфералык басымдын өзгөрүшүнүн тийгизген таасиринен жаралган дем алуу органдарынын илдеттеринин себебинен көз жумган адамдардын саны климаттын өзгөрүшүнөн түз көз карандылыкта экендиги аныкталган.

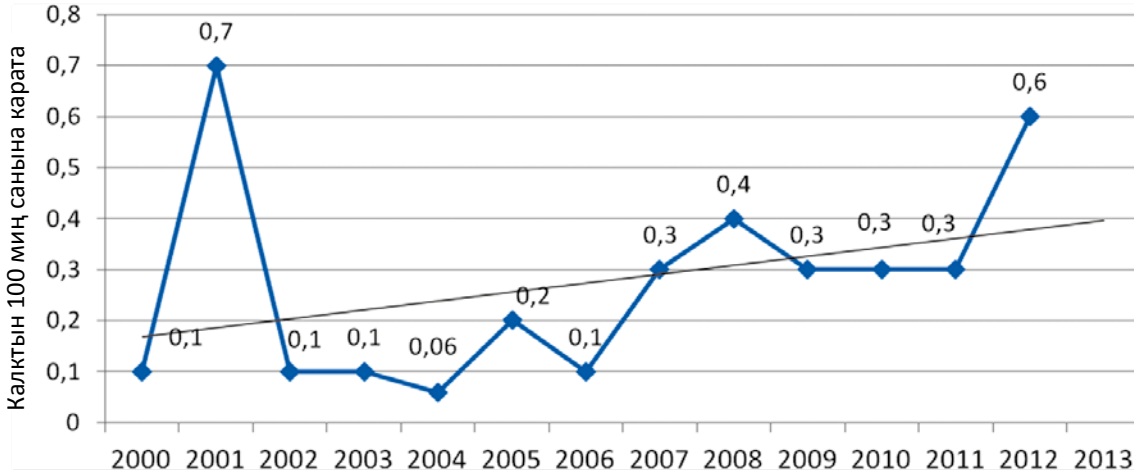


8-диаграмма: A2-ASF сценарийи боюнча (J00-J99) дем алуу органдарынын илдеттери менен ооруган эркектердин (m) жана аялдардын (f) өлүмүнүн орточо айлык жана орточо жылдык көрсөткүчтөрүн прогноздоо, курактык топ: баардыгы (all). Булагы: Шаршенова А.А. – медицина илимдеринин доктору, ага илимий кызматкер, КРнын Саламаттыкты сактоо министрлигинин «Профилактикалык медицина» илимий – өндүрүштүк бирикмесинин Адам экологиясы жана курчап турган чөйрө борбору. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн даярдалган презентация, 2017-ж.

Калктын өлүмү менен жылуулук стрессинин ортосунда көз карандылык бар. Окумуштуулардын ою боюнча ысыктыктан келип чыккан жүрөк-кан тамыр илдеттеринен жабыркаган адамдардын өлүмү көбөйөт. Ал 65 жаш курактан жогорку жаштагыларда көбүрөөк кездешет. Кыргызстандын шартында бул жагымсыз көрүнүш мурдагыдан дагы жогорулоосу күтүлөт⁴⁵.

Кыргызстанда 2010-жылга салыштырмалуу 2100-жылы температуранын жогорулоосу менен байланыштагы илдеттердин саны өсөрү божомолдонууда, мисалы, кан тамырлардын илдети – артерия жана артериол 10,5% га өсөт. Ошондой эле, бир жашка чейинки жаш балдардын курч – ичеги жугуштуу илдеттери өсөт, кыздарда 17,8%га, эркек балдарда 18,2% га өсөт⁴⁶. 1992-жылдан 2013-жылга чейин ичеги-жугуштуу илдеттери жалпысынан өскөн жана жылына 1,9% түзгөн.

Климаттын өзгөрүшү коркунучтуу жугуштуу илдеттердин кайрадан жанданышына алып келиши мүмкүн, мисалы, азыркы мезгилде эпизодикалык катталган илдет безгектин жайылышы мүмкүн. Өзгөчө Ош, Жалал-Абад жана Баткен областтарынын аймактарында аталган жугуштуу илдет жайылышы мүмкүн.



9-диаграмма: 2000-2013-жылдардын аралыгындагы кене энцефалити менен ооругандардын санынын динамикасы (калктын 100 миң санына карата). Булагы: Шаршенова А.А. – медицина илимдеринин доктору, ага илимий кызматкер, КРнын Саламаттыкты сактоо министрлигинин «Профилактикалык медицина» илимий – өндүрүштүк бирикмесинин Адам экологиясы жана курчап турган чөйрө борбору. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн даярдалган презентация, 2017-ж.

^{45,46} кара: Касымова Р. О. Кыргызстандын шартында коомдук саламаттыкка климаттын өзгөрүшүнүн таасири, медицина илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденүүдө жазылган диссертация, Б., 2015-жыл.

Температура ар бир градуска жогорулаган сайын безгек чиркейлеринин саны 10 эсе өсөрү эсептелип чыккан. Ал кенелер аркылуу жүккан жугуштуу илдет энцефалиттин күчөшүнө алып келиши мүмкүн. Өлкөдө 2002-жылдан 2013-жылга чейин 157 энцефалит катталган.

Кыргызстанда сибирь жарасы менен кара тумоо ылаңынын (чума) табигый жайгашкан ордулары (3 млн га дан ашыгыраак) бар. Акыркы жылдардагы экологиялык, климаттык катаклизмдердин (селдин жүрүшү, жер көчкү суу каптоо ж.б.) айынан бул аймактар жуулуп, курчап турган чөйрөнү козгоочу илдеттерди чакыруучу микроорганизмдер менен булгоодо. Ошентип, 2002-жылдан 2012-жылга чейин сибирь жарасын жүктүргөн 273 адам түштүк областтарда катталган. 2100-жылга карата бул сан бир топ өсүшү мүмкүн⁴⁷.

Калктын саламаттыгына терс таасиринин кесепетинен тышкары климаттын өзгөрүшүнүн жагымдуу таасирлери да жок эмес. Мисалы, кышкысын жаан-чачындын кыскарышы менен респиратордук илдеттерден каза болгондордун саны кыскарат. Бирок, климаттын өзгөрүшү аба ырайынын өзгөрүлмөлүү шартында бул мүмкүн болгон жагымдуу шарттарды жокко чыгарат⁴⁸.

Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюму климаттын өзгөрүшүнүн саламаттыкка тийгизген терс таасирлеринин коркунучун саламаттыкты сактоо программалары менен иш-чараларынын алкагында адаптациялык иш-чараларды киргизүү менен жоюуга болорун белгилейт. Кыргызстандын Өкмөтү тарабынан 2030-жылга чейинки аралыктагы туруктуу өнүгүүнү интеграциялоо максатында бирдиктүү концепция иштелип чыгып, кабыл алынган. Ал эми Кыргызстандын саламаттыкты сактоо секторунун программасы жана өнүгүүнүн Улуттук стратегиясы 2040-жылга чейин кабыл алынган.

Саламаттыкты сактоо сектору боюнча стратегиялык багыттарга төмөндөгүлөр кирет:

1. калктын ооруга чалдыгуусун төмөндөтүү;
2. коомдук саламаттыкты сактоонун мүмкүнчүлүгүн жогорулатуу;
3. саламаттыкты сактоо системасын андан ары өнүктүрүү жана бекемдөө⁴⁹.

⁴⁷ кара: Касымова Р. О. Кыргызстандын шартында коомдук саламаттыкка климаттын өзгөрүшүнүн таасири, медицина илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденүүдө жазылган диссертация, Б., 2015-жыл.

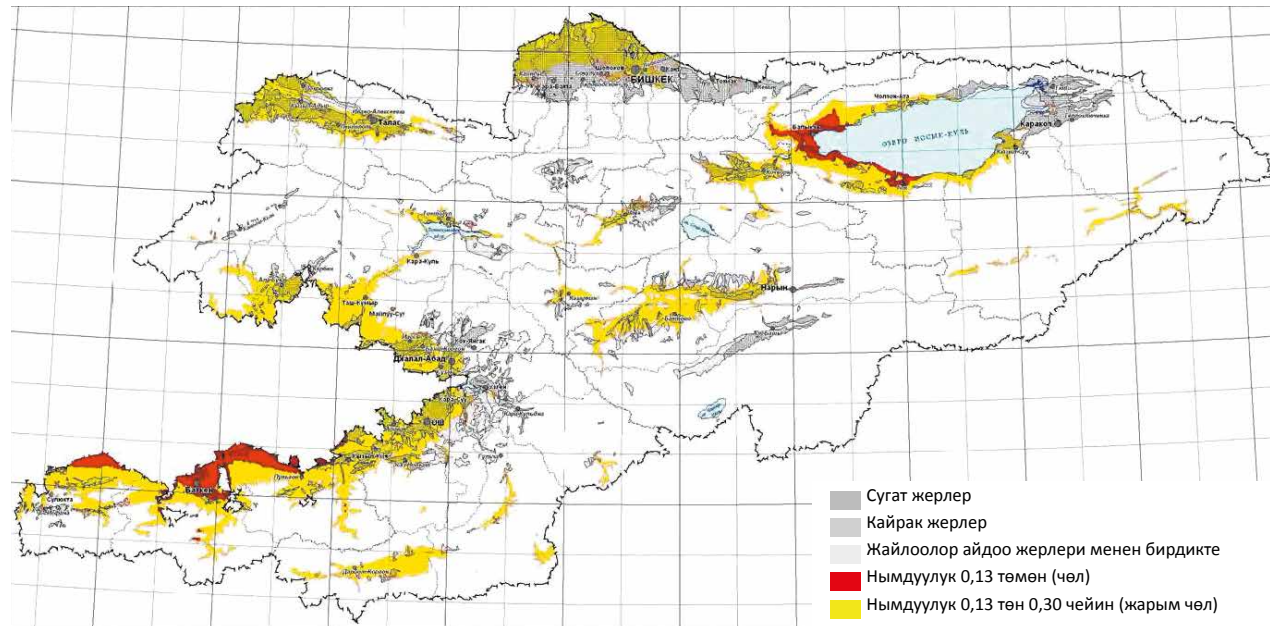
⁴⁸ кара: 2011-2015-жылдар аралыгындагы климаттын өзгөрүшүнө адаптация боюнча саламаттыкты сактоо секторунун программасы, 2011-ж.

⁴⁹ кара: Жогорудагы маалыматтан кара.

Климаттын өзгөрүшү топуракка кандай таасир этет?

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун маалыматы боюнча 1880-жылдан 2012-жылга чейин бүткүл дүйнөлүк орточо температура 0,85 градус цельсияга өстү. Температуранын ар бир 1 градуска өсүшү дан өсүмдүктөрүнүн түшүмүнүн 5% га кыскарышына алып келет. 1981-жылдан 2002-жылга чейин жүгөрүнүн жана буудайдын түшүмүнүн дүйнөлүк деңгээли жылына 40 мегатоннага чейин азайган.

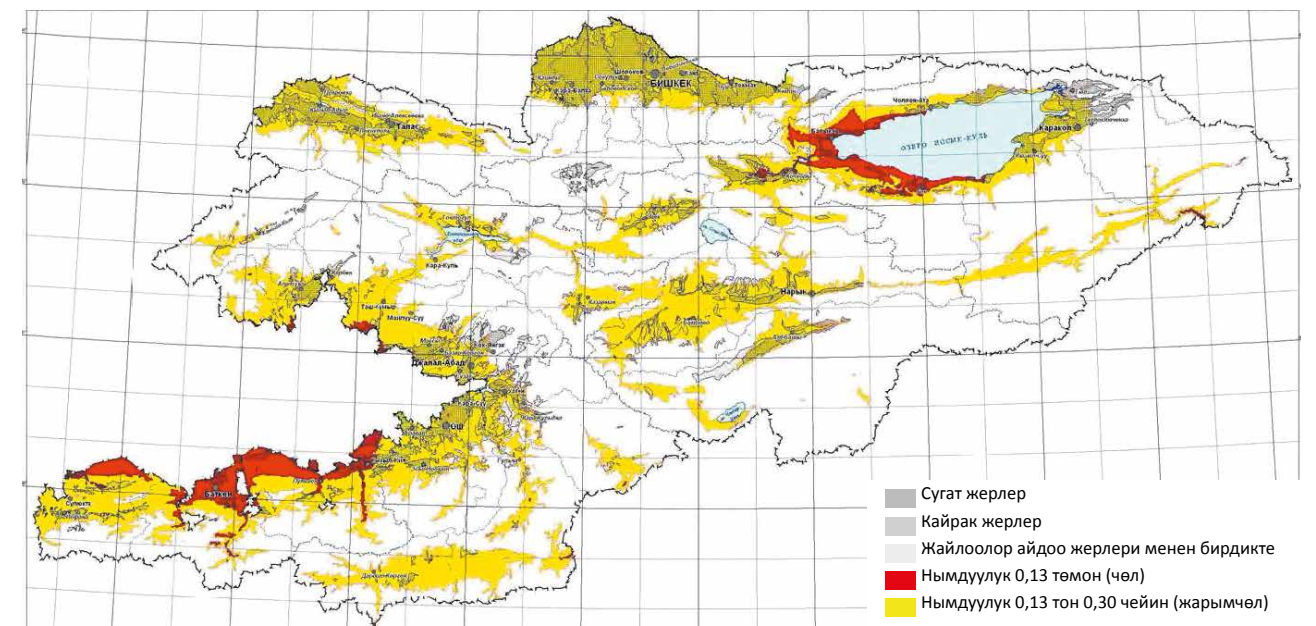
Кыргызстанда топурактын абалы азык-түлүк коопсуздугуна жана айыл чарбасына түздөн-түз таасир этет. Учурдагы сценарий боюнча климаттын өзгөрүшүнүн негизинде суу ресурсунун кыскарышы күтүлүүдө, аны



7-сүрөт: 2000-жылдагы нымдуулугу чөлдөн (0,13) жана жарым чөлдөн (0,13 төн 0,30 чейин) төмөн болгон Кыргызстандын ареалдары. Булагы: КРнын Айыл чарба жана мелиорация министрлиги.

менен катар эле температура өсүп, иштетилип жаткан дыйканчылык талааларынын мелиоративдик абалынын өзгөрүшүнө, алардын сапатынын жана айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмүнүн өзгөрүшүнө алып келиши мүмкүн. Климаттын өзгөрүшү менен топуракта нымдуулуктун кармалышы төмөндөйт, айдоо аянттарынын өсүмдүктөрүнүн түрлөрүнүн жана санынын кыскарышына алып келет. Жайлоолор кыскарып, токой массивдери жоголуп, дыйканчылыкта колдонулуучу өсүмдүктөрдүн түшүмү кыскарат, албетте ал топурактын нымдуулугунун төмөндүгү көйгөйүн жаратат. Акыркы жылдары жергиликтүү калк топурактын кургак кетишине, топурактын шамал эрозиясына дуушар болушуна көбүрөөк күбө болууда. Ошентип, климаттын өзгөрүшү менен коштолгон абанын ысышынын тенденциясында топурактын эрозиясы жаралып, топурактын нымдуулугу төмөндөөдө. Топуракты иштетүүнүн азыркы мезгилде колдонулган технологиясын колдонуу мүмкүн эмес, анткени ал топурактын курамындагы көмүртектин санын кыскартат, топурактын асылдуулугу төмөндөйт. Кыргызстанда жалпысынан 2012-жылга карата дыйканчылык талааларындагы көмүртектин саны 5000 тоннага кыскарды⁵⁰.

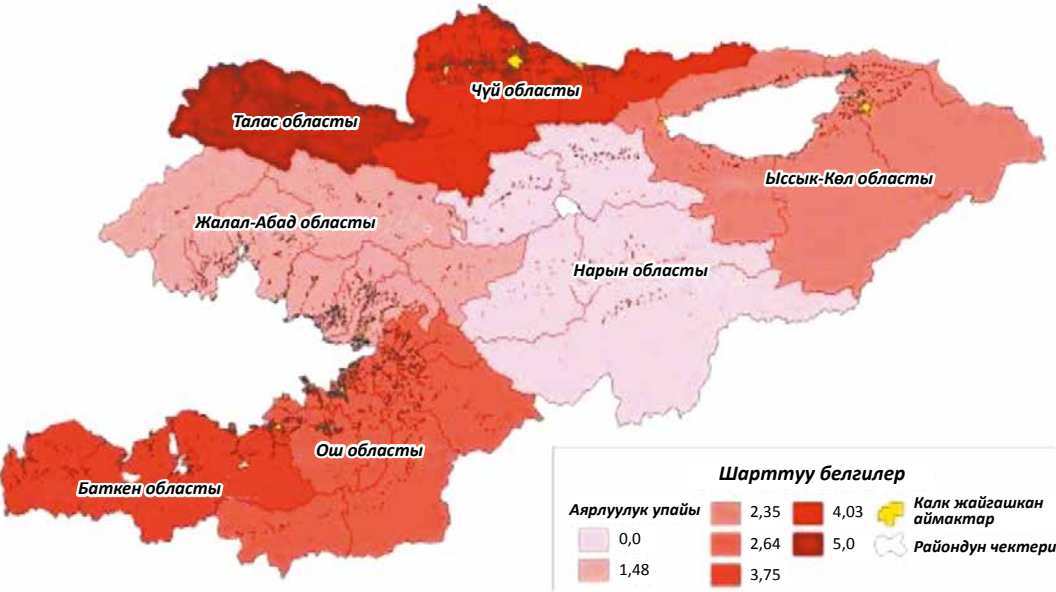
⁵⁰ Исаев К.М., Республикалык топурак-агрохимиялык станциясынын директору. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын циклдери үчүн презентация. 2016-ж.



8-сүрөт: Температура 4 градуска жогорулаган жана жаан-чачындуу шарттагы нымдуулугу чөл (0,13) жана жарым чөлдөн (0,13 төн 0,30 чейин) төмөн болгон Кыргызстандын ареалдары. Булагы: КРнын Айыл чарба жана мелиорация министрлиги.

Кыргызстан үчүн климаттын өзгөрүшүнүн ар түрдүү сценарийлерине карата нымдандыруунун шартынын өзгөрүүлөрүн эсептөөлөр температуранын 3-5 градуска чейин өсүшүн божомолдоодо. Ал менен катар эле чөлдөрдүн жана жарым чөлдөрдүн аянттары өсүп, топурак жаратуу процессинин багытынын өзгөрүшүнө алып келүүсү божомолдонууда. Анын жыйынтыгында дыйканчылыкта интенсивдүү колдонулган, өзүнүн жаратылышы боюнча уникалдуу – боз топурактын, боз-күрөң, ачык-күрөң жана ачык-кара коңур түстөгү ар түрдүү асыл топурактуу жерлеринин бөлүгүн жоготушу божомолдонууда. Ал болсо өз кезегинде экосистемалардын жалпы деградациясына алып келет жана бир катар жагымсыз кесепеттер жаралат.

Климаттын өзгөрүшү Кыргызстандын топурагына кандай таасир этсе, кошуна өлкөлөрдүн топурагына дагы ошондой эле таасир этиши күтүлүүдө, аны алдын алуу үчүн жерди иштетүүнүн жаңы технологияларын колдонуу талап кылынат. Ошондуктан, бул маселе аймактык мүнөзгө ээ. Кыргызстандын дыйканчылык талааларынын жалпы аянты 2015-жылдын 1-январына карата 10625,2 миң га (жер фондусунун 53%) түзөт.



8-маалыматтык графика: Климаттын өзгөрүшүнө карата КРнын айыл чарбасынын аярлуулугу (упай менен). Булагы: КРнын Айыл чарба жана мелиорация министрлиги.

Мамлекеттик жер каттоодо алар ар кандай категориядагы жерлерге кирет: айдоо аянттары, көп жылдык өсүмдүктөр тигилген аянттар, узак убакыттарга чейин айдалбаган аянттар, чабынды жерлер, жайлоолор, бадалдар менен дарактар тигилген аймактар, саздар, токой аянттары ж.б. Айыл чарбасына керектүү аянттардын 85%ын жайлоолор түзөт, ал эми алардын аянты күн сайын кыскарууда⁵¹.

⁵¹ кара: БУУнун Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясы боюнча КРнын үчүнчү Улуттук маалыматы.



11-фотосүрөт: Жайлоолордун деградациясы. Кыргызстан. 2017-жыл. Автору: Пенкина Л.М.

«Кыргызгипрозем» – Жерди пайдалануу иштерин жөнгө салуу системасы боюнча мамлекеттик долбоорлук институтунун адистери тарабынан жайлоо ресурстарынын мониторинги үчүн жүргүзүлгөн талаа изилдөөлөрүнүн жыйынтыгында⁵² төмөндөгүлөр аныкталган:

- 1808 миң га аянт өтө күчтүү даражада деградацияланган;
- 689 миң га ар кандай даражадагы жабыркоого дуушар болгон;
- 372 миң га тоонун тик беттеринде (40° жана андан жогору) жайгашкандыктан айыл чарбасына жарактуу аймактардын тизмесинен чыгарылуу керек;
- 1814 миң га – бадалдуу аймактарга айланган. Акыркы жылдары шилби жана четиндин өсүшү менен бадалдуу аймактардын саны 30% га өскөн (Суусамыр);
- 1386 миң га тоютка жараксыз чөптөр өскөн;
- 1500 миң га таштуу аянт;
- 2700 миң га – шарттуу таза аянт.

Жайлоолордун экосистемаларынын айыл чарбасындагы ишмердүүлүккө жана климаттын өзгөрүшүнө карата жооп реакциялары⁵³:

- өсүмдүктүүлүктүн алкактарынын аралашып кетиши;
- жарым чөл жана чөлдүү жайлоолордун аянттарынын өсүшү (30% га чейин);
- жазгы-күзгү эфемердик жайлоолордун жоголушу (70% га чейин);
- жайлоолордун продуктивдүүлүгүнүн төмөндөшү;
- бетегелүү жайлоолордун аянтынын кыскарышы (30% га чейин), бетегелүү жайлоолордун экосистемасы климаттын өзгөрүшүнө өтө сезгич келишет. Анткени аларга чөлдүү жана жарым чөлдүү жайлоолордун алкагынын жогорулоосу жана фитофаг курт-кумурскалардын массалык өсүшү таасир этет;
- вегетация мезгилинде температуранын жогорулашы жана CO₂ – көмүр кычкыл газынын санынын өсүшүнүн тийгизген таасиринен жазы жалбырактуу өсүмдүктөрдүн түшүмү жогорулайт.

Жалпысынан алганда, Кыргызстанда жайлоолордун системасынын туруктуулугу жыл сайын төмөндөөдө. Кыргызстандын топурагынын асылдуулугуна жана курамына климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасирине карата адаптациялык иш-чаралар комплекстүү жүргүзүлүү керек жана ал экосистемаларды, калк тарабынан колдонулган алардын ар түрдүү экосистемалык кызматтарын кармап турууга багыт алуусу абзел. Ар түрдүү донорлордун жардамы менен ишке ашкан долбоорлорду мисал келтирүүгө болот, аларга ирригациялык инфраструктураларды жакшыртуу жана оңдоо, сугаттын эффективдүү методдорун киргизүү, жабыркоого

⁵² кара: Пенкина Л.М. «Кыргызгипрозем» – Жерди пайдалануу иштерин жөнгө салуу системасы боюнча Мамлекеттик долбоорлук институтунун жайыттардын мониторинги бөлүмүнүн башчысы. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн даярдалган презентация. 2017-ж.

⁵³ Жогорудагы маалыматты кара .



3-схема: Кыргызстандын жайлоолорунда эмне болуп жатат? Пенкина Л.М. «Кыргызгипрозем» – Жерди пайдалануу иштерин жөнгө салуу системасы боюнча Мамлекеттик долбоорлук институтунун жайыттардын мониторинги бөлүмүнүн башчысы. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын цикли үчүн даярдалган презентация. 2017-ж.

каршы иш-чараларды өткөзүү, кургакчылыкка туруктуу өсүмдүктөр менен сапаттуу уруктарды колдонуу, топурактын асылдуулугун жакшыртуу кирет. Жогоруда аталган иш-чаралар айыл чарбасынын туруктуу өнүгүшүнө жардам берүү менен жергиликтүү деңгээлде кирешенин өсүшүнө (культивациянын методдорун жакшыртуу менен алынган түшүмдү кайрадан иштетип чыгууга) шарт түзөт. Жогоруда аталган иш-чаралардын баардыгы климаттын өзгөрүшүнө карата калктын туруктуулугун жогорулатууга мүмкүнчүлүк жаратат.

«Кыргызгипрозем» – Жерди пайдалануу иштерин жөнгө салуу системасы боюнча Мамлекеттик долбоорлук институтунун адистери «Кыргызстанда жайлоолорду коргоо боюнча сунуштарды» иштеп чыгышкан⁵⁴, алар төмөндөгү иш-чараларды камтыйт:

- жайлоолорду колдонуу жөнүндөгү мыйзамдарды жакшыртуу жана мыйзамдарды колдонуу;
- жайлоолордун инвентаризациясын жүргүзүү;
- аймактык каражаттардын долбоорлорун түзүү;
- мамлекеттик мониторингдин маалыматтарынын негизинде гана жайлоолордо чарбалык иш-чараларды алып баруу;
- алыскы жайыттарда мал багуучулукту түзүү (коммерциялык мал);
- коомдук үйүрдөн жеке малга квота;
- тоюттун кошумча корун түзүү, тоют өндүрүүнү жакшыртуу;
- малдын санын өстүрүүнү кыскартуу, экологиялык туруктуулук үчүн жогорку продуктивдүү малдын породаларына басым жасоо;
- чарбалык сапаты жакшы, тукум үчүн өстүрүүчү станцияларды кайрадан түзүү. Ал жайлоолорго терс таасирлерди азайтып, малдын түшүмдүүлүгүн жогорулатат;
- жайлоолордун көлөмүн эске алуу менен жайлоого болгон оптималдуу жүктүн чегин так сактоо;
- жайлоолорду үнөмдүү пайдаланууга фермерлерди үйрөтүү;
- жайлоолордо мини-коруктарды уюштуруу (өсүмдүктөрдүн түрлөрүн сактап калуу аракетиндеги табигый экосистемалардын матрицасы);
- токой экосистемаларын калыбына келтирүү (10 жылга чейин кооптуу зоналарда малдын жайылышына чек коюу);
- табигый жол менен жайлоолор калыбына келиши күмөн болсо, чөптөрдү тигүү;
- оттоо чөптөрдү чабуу;
- экологиялык окутуу, мектеп окуучуларын иш-чараларга катыштыруу;
- өсүмдүктөр менен жаныбарлардын зыянкечтери менен күрөшүү.

⁵⁴ Пенкина Л.М., «Кыргызгипроземдин» жерди иштетүү боюнча жайлоолордун мониторинги бөлүмүнүн башчысы. Климаттын өзгөрүшү боюнча дарстардын курсунун цикли үчүн презентация. 2017-ж.

Климаттын өзгөрүшү энергосектордун өөрчүшүнө кандай таасир этет?

Климаттын өзгөрүшүнө карата митигация жана адаптация боюнча иш-чаралардын орчундуу бөлүгүн энергетикага байланышкан маселелер түзөт.

Анткени, кен байлык отундарды жагуудан чыккан чыгындылар атмосферада парник газдарынын концентрациясын жогорулатат. Кен байлык отундарды жагуудан чыккан CO₂ – чыгынды жалпы чыгындын 90% түзөт, 9% метанга туура келет. Бул көрсөткүч 2010 – жылы чыгындылардын жалпы көлөмүнүн үчтөн эки бөлүгүн түзгөн. Эгер, мурун абага парник газдарынын чыгындыларын көп жараткан өлкөлөр катары алдыңкы мамлекеттер эсептелсе, азыркы мезгилде тескерисинче дүркүрөп өсүп жаткан ири экономикаларга өттү. 2012-жылы чыгындылардын жалпы дүйнөлүк көлөмүнүн 60% экономикалык кызматташуу жана өнүгүү уюмуна кирбеген өлкөгө туура келген. Биринчи орунда Кытай, үчүнчү орунда – Индия болсо, экинчи позицияда АКШ турган⁵⁵.

Жердин калкынын энергетикага болгон муктаждыктары **кен байлык булактардан (мисалы, мунай, газ, көмүр)** тышкары калыбына келүүчү булактардын эсебинен дагы камсыз болот. **Калыбына келүүчү булактарга** табигый жол менен калыбына келген энергетикалык ресурстар кирет, мисалы, **күндүн жарыгы, суунун агымдары, шамал, деңиз суусунун мезгил-мезгили менен көтөрүлүшү жана геотермалдык жылуулуктар**. 2014-жылы энергияны дүйнөлүк колдонуунун болжол менен 19,2% кайра калыбына келүүчү энергиянын булагы менен канааттандырылган жана күн өткөн сайын бул сан өсүүдө.

Кыргызстанда энергиянын булагы катары негизинен кен байлык отундар менен катар суу ресурстарын колдонушат. Анын ичинен гидроэнергия – 31%, башка калыбына келүүчү булактар -1% түзөт. Өлкөдө «Энергиянын калыбына келүүчү булактары жөнүндө» мыйзам 2012-жылы кабыл алынган. Ал калыбына келүүчү энергияны колдонуудагы укуктук, уюштуруучулук, экономикалык жана каржылык негиздерин өркүндөтүүгө багытталган, ошондой эле, калыбына келүүчү энергиянын булактарын колдонуучулар менен мамлекеттин, энергия өндүрүүчүлөрдүн жана энергия менен камсыз кылуучулардын ортосундагы мамилелерди жөнгө салуунун механизмдерине багытталган. Калыбына келүүчү энергетиканы колдоочу долбоорлорго дагы багытталган мыйзам болгон: калыбына келүүчү булактарды колдонуу боюнча

⁵⁵ Яминева Ю., РСМД эксперти. Климаттын өзгөрүшү глобалдык саясатта: жаңы келишимдин келечеги барбы? //URL:www.russiancouncil.ru. 03.02.2014-жыл.

долбоорлорго кеткен чыгымдардын акталышына 8 жыл белгиленген. Мындан тышкары, энергияны бөлүштүрүүчү компаниялар калыбына келүүчү булактарды колдонуу менен иштелип чыккан бардык электроэнергияга ээ болуу керек.



Кыргыз Республикасынын калыбына келүүчү энергиянын булактары ассоциациясы: «Кыргызстанда калыбына келүүчү энергиянын учурдагы жалпы мүмкүнчүлүгү жылына 840 млн тоннага чейинки шарттуу жылуулукту түзөт. Ал эми иш жүзүндө бул мүмкүнчүлүктүн 0,17% гана колдонулат. Азыркы мезгилде күндүн, шамалдын, биомассанын, майда суу агындарынын энергиясын колдонуу боюнча ата-мекендик иштелмелер бар. Мисалы, Кара-Балта шаарында сууну ысытуу менен камсыздоодо жана айыл жеринин жергиликтүү калкын тамак-аш менен камсыз кылууда күндүн жылуулук батареялары колдонулууда. Шамал-энергетикалык каражаттарды алуу боюнча илимий иштелмелер даярдалган. Мындай агрегаттар шамалдын төмөнкү ылдамдыгын колдонуп, шамал каражаттарынын кадимкидегидей эле кубаттуулугун алууга болоорун айгинелейт⁵⁶.

Энергоэффективдүү жана энергия үнөмдөөчү аракеттердин бирден бир негизги багыты – калыбына келүүчү булактардан энергияны өндүрүүнүн өөрчүшү менен абага чыгындардын санын кыскартуу болуп эсептелет. «Энергоэффективдүүлүк» жана «энергияны үнөмдөөнү» көпчүлүк мезгилде бирдей эле колдонуп келишет. Бирок, бул эки түшүнүктүн мааниси эки башка. **Энергоэффективдүүлүк**, – деп энергиялык ресурстарды минималдык көлөмдө колдонуучу айыл чарба ишмердүүлүгү түшүндүрүлөт. Анда **энергияны үнөмдүү пайдалануу** катары энергоресурстарынын өндүрүштүк эмес жоготууларын түшүнүү керек. Энергоэффективдүүлүктү жогорулатуу жана энергияны үнөмдөө энергиялык ресурстарды колдонуунун көлөмүн төмөндөтүүнү камсыз кылат, ал албетте кен байлык отундарды колдонууну да төмөндөтөт.

Кыргызстан үчүн энергия эффективдүүлүк жана энергияны үнөмдүү пайдалануу боюнча аракеттердин эң натыйжалуу багыттары болуп транспортто отунду колдонууну кыскартуу, турак-жайлардын энергоэффективдүүлүгүн жогорулатуу эсептелет. Мисалы, турак-жайлардын сыртынан жылуулукту сактап туруучу жылуулоо, үйдүн чатырын жылуулоо, балкондорду айнек менен тостуруу, ар бир жылытуучу

приборду өз алдынча туташтыруу, электроэнергияны жана жаратылыш газын жоготууну кыскартуу менен энергия эффективдүүлүккө жетишүүгө болот.

Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү гидроэнергиянын мүмкүнчүлүгүнүн төмөндөшүнө, балким шамал энергиясынын дагы мүмкүнчүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келет. Ошондуктан адаптация жана митигация боюнча жүргүзүлгөн иш-чаралар жогоруда аталгандарды эске алуу менен ишке ашырылышы керек. Мисалы, 2030-жылдан кийин климаттын өзгөрүшү суунун агымынын азайышына алып келүү менен гидроэнергетикалык ресурстардын мүмкүнчүлүгүнүн кыскарышына алып келүүсү күтүлүүдө. Ар бир жылдагы ички дүң өнүмдүн 4% га өсүшүндө деле бир нече ондогон жылдардан кийин Кыргызстандын гидроэнергетикалык мүмкүнчүлүгү түгөнөт. Кичи ГЭСтерди жана жер-жерлерде микро-электрстанцияларды куруу келечекте бир нече энергетикалык көйгөйлөрдү чечүүгө жардам берет. Өзгөчө алыскы райондордо узак убакытка созулган мөөнөттөгү туруксуз мүмкүнчүлүктөгү иш-чара болушу мүмкүн.



9-сүрөт: Маскоты «ЭКСПО-2017», күндүн энергиясынын, жердин жана суунун символдору, «Келечектин энергиясы», Астана (Казакстан).

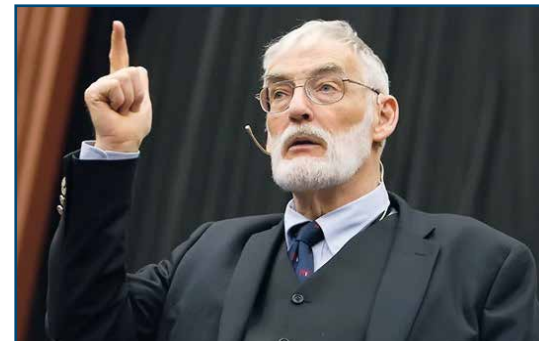
⁵⁶ Коомдук бирикме «ЭКОИС-Бишкек» (Экологиялык маалыматтык сервис), ekois.net

Мамлекеттик органдардын, бизнес чөйрөсүнүн, окумуштуулардын жана башка кызыкдар жактардын кызматташуусундагы альтернативдик инновациялык чечимдер туруктуу энергетикага жетишүү үчүн улануу керек. Иштеп жаткан жеткиликтүү фонддор аркылуу инновациялык чечимдердин практикалык жактан ишке ашышын колдоого карата климаттык каржылоо жүргүзүлсө, билим жана технологиялар менен алмашуу Кыргызстандын энергетикалык рыногуна катышуучулардын мүмкүнчүлүгүн жогорулатат жана күчөтөт.

«Жашыл экономика» деген эмне жана климаттын өзгөрүшүндөгү анын мааниси кандай?

Акыркы 25 жыл ичинде дүйнөлүк экономика төрт эсе өстү⁵⁷. Бирок, ошол эле мезгилде негизги экосистемалык товарлардын жана кызматтардын жартысынан көбү деградацияга дуушар болушту же үнөмсүз пайдаланылууда.

Адамдын жашаган чөйрөсүнүн кыйрашы менен коштолгон экономикалык күчтү өстүрүү процесси планета үчүн катастрофалуу экендигин түшүнгөн даражага адамзат жетти.



Денис Л. Медоуз, Нью-Хемпшир штатынын (АКШ) университетинин саясий жана социалдык изилдөөлөр институтунун экс-директору. «Качан гана Жердин физикалык мүмкүнчүлүгүнөн глобалдык экономика ашкандыгына байланыштуу, бизде эки гана жол бар: бири биз качып кете албаган коллапс, анда дефициттердин эскалациясы жана кризис же өндүрүштү төмөндөтүүнү башкаруунун ыктыярдуу социалдык тандоосу⁵⁸.

Муну түшүнүү жана инновациялык, экологиялык технологиялардын өөрчүшүнүн темпи экономиканы өнүктүрүүнүн жаңы эрежелерин талкуулоо үчүн негиз болуп калды. Ошентип, «жашыл экономика», — деген түшүнүк жаралды. **Ecological Footprint («Экологиялык из»)** аттуу адистешкен программа бар, ал планетага адамдардын тийгизген таасирин эсептейт. Жапайы жаратылыштын бүткүл дүйнөлүк фондунун адистери экологиялык издин эсептөөлөрүнүн негизинде 2030-жылга карата дүйнөлүк экономикада эч нерсени өзгөртпөсө, адамзаттын жаратылыш ресурстарына болгон керектөөлөрүн канааттандыруу үчүн эки планета керектелерин божомолдошкон.

⁵⁷ Видео: 35 жылдын ичинде дүйнөлүк экономика кандай өзгөрдү. <http://URL: www.businessviews.com.ua>, 26.02.2016.

⁵⁸ Деннис Л. Медоуз (англис тилинде Dennis L. Meadows), Донесла Медоуз, Йорген Рандерс. Өсүүнүн чектери: 30 жыл өткөндөн кийин / Англис тилинен которулган. М. ИКЦ «Академкнига», 2007-ж.

«Жашыл экономика» – бул жаратылышка залалы тийбеген экономика. Ал курчап турган чөйрөгө жагымсыз таасирлерди төмөндөтөт жана экологиялык деградация тобокелдигине алып келет. Ал эми кадимки эле экономика (аны көмүскө – деп аташат) – бул эмгек. Анда технологиялар жана ресурстар товар өндүрүүгө кеткен чыгымга гана багытталган.

«Рио +20» конференциясынын алкагында мамлекет «жашыл экономика» – туруктуу өнүгүүнүн маанилүү инструменти экендигин эске алып, анын концепциясын түзүүгө макулдугун берген. БУУнун курчап турган чөйрө боюнча программасы бул концепция – калктын социалдык адилеттүүлүгүнө жана саламаттыгынын жакшырышына алып баруучу модель экендигин белгилеген. Мындан тышкары ал курчап турган чөйрөгө коркунучтуу таасирлерди жана экологиялык дефицитти белгилүү бир деңгээлде төмөндөтүүгө багытталган. Ошентип, «жашыл экономика» өзүнүн эң жөнөкөй формасында көмүртеги төмөн, ресурс үнөмдөөчү жана экономиканын социалдык инклюзивдик модели катары каралат⁵⁹.

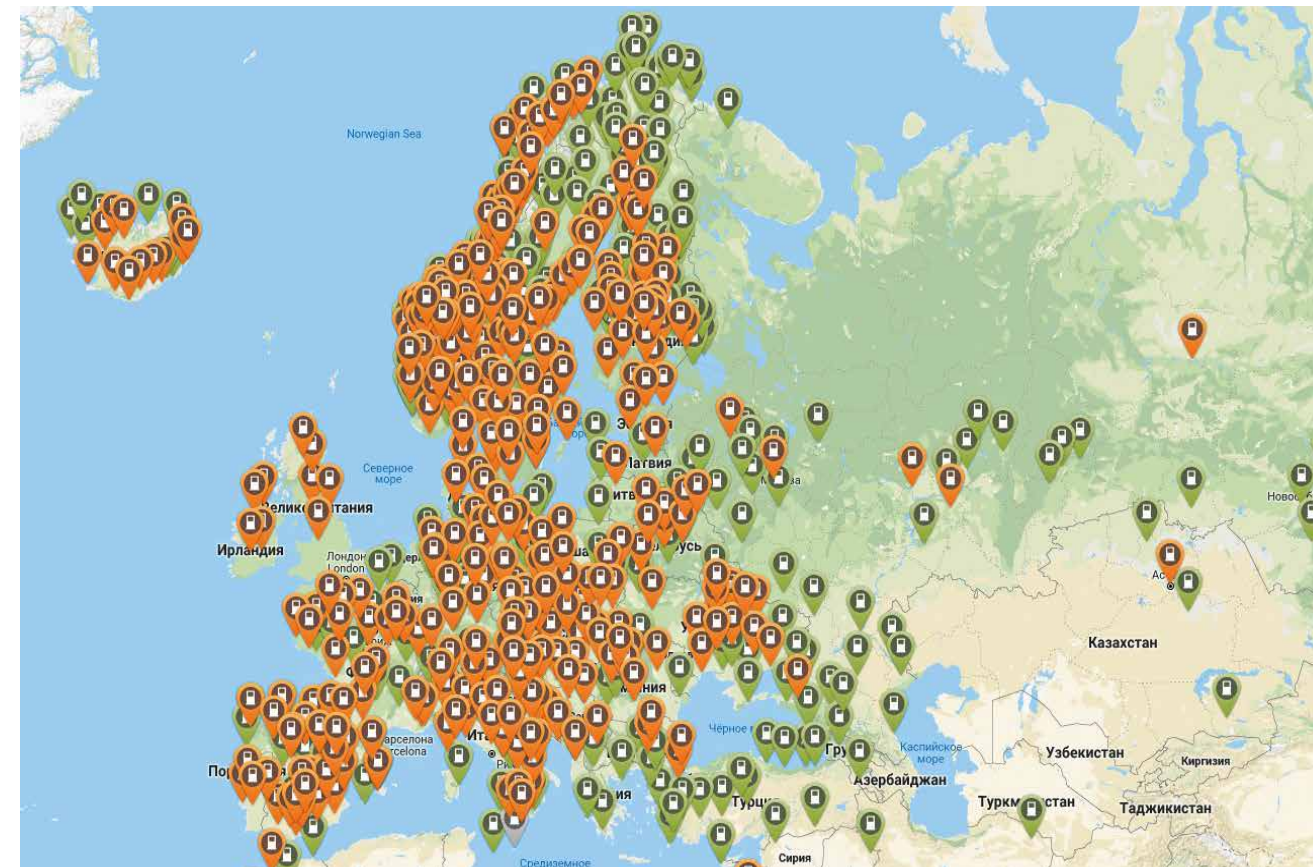
«Жашыл экономикага» өтүү – климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерине карата митигация жана адаптация үчүн эң манилүү кадам болуп эсептелет. Кыргызстанда ал улуттук өнүгүүнүн стратегиялык багыты катары жарыяланган. БУУнун курчап турган чөйрө боюнча программасынын алкагында 2016-жылдан баштап PAGE инициативасынын катышуучусу болуп калган. Бул демилге экономикалык өнүгүү үчүн болгон жаратылыш ресурстарын максималдуу колдонууга жардам берүү үчүн өлкөлөрдү бириктирет. КРнын Экономика министрлигинде «жашыл экономиканы» киргизүү боюнча төмөнкү иштер жүргүзүлө баштады жана приоритеттүү багыттар аныкталды: төмөнкү сандагы көмүртектик энергетиканы өнүктүрүү; энергоэффективдүүлүктү жогорулатуу; органикалык айыл чарбасынын өөрчүшү; энергоэффективдүү курулуштар; тоо-кен ишмердүүлүгү менен алектенген компаниялардын курчап турган чөйрөнүн булгануусун минималдаштыруу⁶⁰.

Курчап турган чөйрөнү коргоо боюнча мамлекеттик агенттиги жана Кыргызстандын токой чарбачылыгы электромобилдердин жана гибридик автоунаалардын Кыргызстанда колдонулушун стимулдаштыруу үчүн кирүүчү бажы салыгын алып таштоону сунушташат. Евразиялык экономкалык комиссия

⁵⁹ кара: Башкармалыктын Кеңешинин иши жөнүндө отчет / Министрлердин деңгээлиндеги курчап турган чөйрө боюнча глобалдык форум. Анын он экинчи атайын сессиясы. 2012-ж.

⁶⁰ кара: Кыргызстанда жашыл экономика жеке секторлор тарабынан гана ишке киргизиле баштаган. КирТАГ. 30-июнь, 2016-ж.

Казакстанда 2016-жылы «АЗИЯ АВТО» автомобиль чогултуучу завод Усть-Каменогорскто KIASoulEV электромобилдин пилоттук партиясын чыгарган, 2017-жылдын төртүнчү кварталында Костанайда кытай маркасындагы JAC электрокарлардын бир нече моделдерин өндүрүүнү баштоо пландашылган. Голландияда 2030-жылга чейин өлкөдөгү бардык автотранспортторду чыгындысы жок электромобилге алмаштыруунун мөөнөтү белгиленген. Практикалык көз караш менен «жашыл экономиканы» өнүктүрүү «жашыл инвестицияларды» тартууга мүмкүнчүлүк түзөт. Ал болсо өз кезегинде курчап турган чөйрөгө терс таасирлерди кыскартуу менен, парник газдарынын чыгындыларын кыскартат. Мындай инвестицияларды



9-маалыматтык графика: Европадагы электромобилдер үчүн электр заряддоочу станцияларынын картасы. Булагы: autogeek.com.ua

алуучулар үчүн жагымдуу болгонунун себеби: адатта «Жашыл инвестициялар» пайдалуу, жеңилдетилген шарттар менен берилгендигинде. Париж келишиминин алкагындагы климаттык инвестициялар «жашыл инвестицияга» мисал боло алат. Глобалдык деңгээлдеги Париж келишими парник чыгындыларына согуш жарыялады жана кен байлык отундарды колдонууга негизделген «көмүскө экономиканын» эрасы аяктаганын, жаңы эра – «жашыл экономикага» өтүү башталганын жарыялады. Климаттын өзгөрүшү менен күрөшүү боюнча жаңы саясий жана каржы системасынын калыптанышы жүрүүдө. Кыргызстан бул системада өзүнүн нишасын – ордун табышы мүмкүн.



12-фотосүрөт: Кытайдагы панданын формасындагы Күн электрстанциясы. 2017-жыл. Булагы: China Merchants New Energy Group

КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮ ЖӨНҮНДӨГҮ СУРООЛОРГО ГЛОССАРИЙ

Глоссарий

Абляция (латын тилинен которгондо «ablation» – тартып алуу, кемүү, тартылуу) гляциологияда (андан ары кара) – мөңгүнүн массасынын же кар жабуусунун эришинин, бууланышынын жана механикалык алынып салуусунун (шамал аркылуу кардын учуп кетиши) натыйжасында азайышы же бузулушу (мисалы, тоо-кен өндүрүүнүн жыйынтыгында). Абляция негизинен климаттык шарттардын таасиринен көз каранды болгондуктан, мезгилдүү мүнөзгө ээ.

Аба ырайы – белгилүү бир убакыт бирдигиндеги, бул же тигил мейкиндиктин чекитиндеги метеорологиялык элементтердин жана атмосфералык кубулуштардын маанисинин жыйындысы. «Аба ырайы» деген түшүнүк атмосферанын учурдагы абалына тиешелүү. Ал эми климат болсо узак убакыттар аралыгындагы атмосферанын абалынын орточо көрсөткүчүнө тиешелүү түшүнүк.

Адаптация – жаңы же өзгөрүлмөлүү курчап турган чөйрөнүн шартына табигый жана антропогендик системалардын ыңгайланышы. Климаттын өзгөрүшүнө адаптация деп, жаратылыш жана антропогендик системалардын климаттын таасирлерине же анын өзгөрүшүнүн кесепеттерине жооп реакцияларын аташат. Бул жооп реакциялары климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттеринин зыяндыгын азайтууга же жагымдуу мүмкүнчүлүктөрдү колдонууга багытталат. Адаптациянын ар башка түрлөрү бар: алдын алуучу же жооп адаптациясы, жеке жана мамлекеттик субъекттердин ишмердүүлүгүнүн адаптациясы, автономдуу жана пландуу адаптация. Адаптацияны баалоо (adaptationassessment) – климаттын өзгөрүшүнө карата адаптациянын варианттарын идентификациялоонун практикасы жана төмөндөгү критерийлерге карата аларды баалоо: бар болушу, пайдасы, чыгымдары, эффективдүүлүгү, иш жүзүндө ишке ашышы жана чыгымдын кайтарылышы.

Адаптация боюнча Улуттук план (National adaptation plan of action, NAPA) – 2001-жылы Марокконун Марракеш шаарында өткөн БУУнун Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясынын тараптарынын 7-конференциясынын алкагында кабыл алынган адаптация боюнча Улуттук пландарды иштеп чыгуу процесси. Анча өнүкпөгөн (жакыр) өлкөлөр үчүн Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясынын отчетторунун типтеринен бири, анда өлкөнүн адаптациядагы кечиктирилгис талаптары сүрөттөлөт жана конкреттүү адаптациялык долбоорлор жазылат.

Альбедо – (латын тилинен которгондо «albedo» – аппактык) – үстүңкү беттин же айрым бир телолордун күндүн радиациясын кайрадан чагылтуу жөндөмү. Күндөн үстүңкү бетке келип түшкөн радиациянын кайрадан чагылышынын үлүшү (%) менен аныкталат. Баарынан чоң альбедо карда 70-90%, анын эсебинен кар жай эрийт, өзгөчө уюлдарда. Күмдүн кайра чагылтуу жөндөмү 20-25%, токойдуку 5 тен

20%. Эң аз альбедо сууда 5% жана айдалган топуракта (кара топурак 5%, күлдүү топурак 20% чейин). Жер шарынын жалпы альбедосу 40%.

Аэрозолдор – абада катуу же суюк бөлүкчөлөрдүн жыйындысынын болушу. Алар климатка бир нече жолдор менен таасир этет: түз таасири – нурланууну чачыратат жана жутат, кыйыр таасири – булуттардын жашоосунун убактысын жана оптикалык касиеттерин өзгөртөт.

Азоттун оксиди (I) (N₂O) – парник газдарынын бири, Киот протоколуна ылайык чыгындыларын кыскартууга болот (жогору жакты кара). Азоттун оксидинин башкы булагы болуп айыл чарбасы (топурак жана дыйканчылык талааларын тазалоо, кык колдонуу) эсептелет. Бирок, дагы бир көп үлүшкө ээ болгон чыгындысынын бөлүгүн агын сууларды тазалоо, кен байлык отундарды жагуу жана химиялык процесстердин өндүрүшү түзөт.

Биомасса (экологиялык термин катары) – тиричилик мейкиндигинин көлөмүнө же үстүңкү бетинин бирдигине туура келген өсүмдүктөр менен жаныбарлардын жалпы массасы. Бирок, акыркы жылдары бул түшүнүктү колдонууда өсүмдүктөрдүн гана биомассасын белгилешүүдө. Бул контексте биомасса – кен байлык эмес органикалык (өсүмдүк) материалдары, ал жердин үстүндө жана астында жайгашат, тирүү дагы же өлгөн дагы болушу мүмкүн. Биомассанын түрлөрү – жыгач, чөп, торстник, камыш, торф, саман, лигнин, дандардын калдыктары, көң, сапропель, козу карындун субстрат, үй-тиричилигинин катуу калдыктары ж.б.

Биологиялык ар түрдүүлүк – белгилүү бир райондо ар кандай гендердин (генетикалык ар түрдүүлүк), түрлөрдүн жана экосистемалардын салыштырмалуу жайгашышы жана саны.

Биологиялык ар түрдүүлүк боюнча конвенция (Convention on biological diversity) – эл аралык келишим. 1992-жылы 5-июнда Рио-де-Жанейродо кабыл алынган. Бул конвенциянын максаты биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо, анын компоненттерин туруктуу колдонуу, бирдей пайда көрүүдө калыс болуу. Бул конвенция 1993-жылы 29-декабрда күчүнө кирген.

Биоотун – өсүмдүктүн же жаныбардын чийки затынан алынган отун, организмдердин тиричилигинин продуктулары же органикалык өндүрүштүн калдыктары. Отундун бул түрлөрү тамак-аш сырьесунан өндүрүлөт. Этанол кант тростнигинен (61%) алынса, дандан (39%). Мындан тышкары кургак органикалык материалдан же күйүүчү майдан, ошондой эле өсүмдүктөн өндүрүлгөн. Биоотунга мисал катары – спирт (канттын ферментациясынын продуктусу), кара май – кагаз даярдоонун продуктусу, отун жана соя майы.

Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюму (БДМУ, англис тилинде: World Meteorological Organization WMO, фр. Organisation météorologi qumondiale, ОММ) – Өкмөт аралык адистешкен мекемелер. БУУнун метеорология областындагы уюму. Ал 1950-жылы негизделген. Жердин атмосферасынын абалына жана абанын океан менен өз ара байланышына байкоо жүргүзүү боюнча БУУнун компетенттүү органы. Бул органдын штабы Швейцариянын Женева шаарында жайгашкан. Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык органдын негизделиши жөнүндөгү Конвенциянын күчүнө кирген күнү 23-март «Бүткүл дүйнөлүк метеорология күнү» катары белгиленет.

БУУнун жашыл климаттык фонду (The Green Climate Fund, GCF) – 194 өлкөнүн Өкмөттөрүнүн демилгеси менен 2010-жылы түзүлгөн. Өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдөн парник газдарынын чыгындыларын кыскартуу же жоюу максатында түзүлгөн фонд. Ошондой эле, бул фонд климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерине ыңгайланышууда аярлуу коомдорго жардам берүү максатын дагы көздөйт. GCF Бириккен Улуттар Уюмуна отчет берет. Фонд 24 өнүгүп келе жаткан жана өнүккөн мамлекеттердин кеңеши менен башкарылат. Штабы Түштүк Кореянын Сондо шаарында жайгашкан.

Гидросфера – климаттык системанын компоненти. Ал жердин үстүңкү бетиндеги жана жер астындагы сууларды камтыйт, аларга океандар, деңиздер, дарыялар, тузсуз көлдөр ж.б. кирет.

Глобалдык ысуу – антропогендик таасирлердин натыйжасында парник газдарынын чыгындыларынын тийгизген таасиринен парник эффектисинин кыска мөөнөттө күчөшүн түшүндүрүүчү термин. Парник эффектисинин таасирлери жөнүндөгү ойлор XIX кылымда эле айтылып келген. Бирок, анын чыныгы таасирлери 1980-жылдардан баштап абада чыгынды газдардын санынын көбөйүшү менен ачыгыраак байкала баштаган. Бул кубулуштун узак мөөнөттөгү өзгөрүүлөрү – бул терминдин чегине кирбейт. Узак мөөнөттөгү ысуу астрономиялык жана башка табигый себептердин негизинде миңдеген жана он миңдеген жылдарга созулган кубулуштардан кийин жаралат. Глобалдык ысуунун негизги көрсөткүчү болуп, абанын температурасынын өзгөрүүсү эмес, океандын жылуулукту кармашынын жогорулоосу эсептелет.

Гляциология – (латын тилинен которгондо glacies-муз) – жердин бетиндеги муздардын бардык формалары (мөңгүлөр, кар жабуусу ж.б.) жөнүндөгү илим. Катуу атмосфералык жаан-чачындардын түзүлүшүнөн жана алардын аккумуляциясынын жыйынтыгында кургактыкта пайда болгон муздардын кыймылдуу, табигый топтолуштары. Голоцен – муз доорунан кийинки жылуу доору, ал 10 миң жыл уланып келе жатат. Биз Голоцен доорунда жашап жатабыз.

Глобалдык экологиялык фонд (ГЭФ; Global environment facility, GEF) – 1992-жылы Рио-де Жанейродо өткөн Саммитте өнүккөн өлкөлөр тарабынан негизделген адистешкен программа. Бул программа жаратылышты коргоо мүнөзүндөгү ар түрдүү эл аралык келишимдер боюнча өзүнүн жоопкерчилигин

аткарууга жардам берүү максатында түзүлгөн. Программа БУУнун Климаттын өзгөрүшү боюнча алкактык конвенциясынын жана башка конвенциялардын ички каржылык механизминин кызматын аткарат. ГЭФ 1-тиркемеге кирбеген өлкөлөргө жардам берет, өзүлөрүнүн Улуттук маалыматтарды (мындан ары кара) жана башка баяндамаларды даярдоого жардам берет. ГЭФ өнүгүп жаткан өлкөлөргө жардам берүүчү адаттагы программаларга кошумча иш аракеттерди алып баруу үчүн түзүлгөн жана 1-тиркемеге кирбеген өлкөлөрдүн (анын ичинде өткөөл экономикада турган өлкөлөрдүн дагы) кошумча чыгымдарын жабууга колдонулат. Бул чыгымдар биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо боюнча долбоорлорду же жаратылышты коргоо боюнча долбоорлордун чыгымдарын биринчи иретте каржылайт.

Дендроклиматология – дарактардын өзөктөрүндөгү шакекчелер боюнча климатты изилдөөчү илим. Байыркы дарактардын шакекчелери боюнча тарыхты изилдөөчү илим дендрохронология, – деп аталат. Анын бир багыты – дендроклиматология. Бул илимдин жардамы менен эзелки мезгилдеги климат жөнүндө көбүрөөк билүүгө болот жана аны азыркы мезгилдеги климат менен дагы салыштыруу мүмкүнчүлүгү бар. Салыштыруу менен жүз жыл, миң жыл аралыктарында кандай өзгөрүүлөр болгонун аныкташат.

Жердин деградациясы – топурактын функциясынын өзгөрүүсүнө алып келген, анын сандык жана сапаттык касиеттерин начарланткан, топурактын асылдуулугун акырындык менен жоголушуна алып келүүчү процесстердин жыйындысы.

Жерди иштетүүдөгү (колдонуудагы) өзгөрүүлөр – жер ресурстарын колдонуунун методдорунун же аны башкаруунун өзгөрүшү. Ал жердин өсүмдүк каптоосунун өзгөрүшүнө алып келет. Өсүмдүк каптоосунун өзгөрүшү жана жерди колдонуунун иш жүзүндө өзгөрүшү альбедого, эвапотранспирацияга, парник газдарынын булактарына жана аны жутуучуларга же климаттык системанын башка касиеттерине таасир этет. Ошентип, бул өзгөрүүлөр климатка глобалдык деңгээлде же жергиликтүү деңгээлде таасир этет. Андан ары Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун атайын баяндамасы: «Жерди колдонуу, жерди колдонуудагы жана токой чарбачылыгындагы өзгөрүүлөр» (Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу, 2000-жыл).

Жердин саммити – Рио-де-Жанейродо 1992-жылы 3-4-июнда өткөн БУУнун Курчап турган чөйрө жана өнүгүү боюнча конференциясы. Конференциянын жыйынтыктары төмөндөгү документтерде бекитилген: «XXI кылымдын күн тартибинде», «Рио декларациясы», Климаттын өзгөрүшү боюнча алкактык конвенция», «Биологиялык ар түрдүүлүк жөнүндөгү конвенция».

Келишимге кол койгон – катышуучу өлкөлөр тиешелүү эл аралык мекемеге салык төлөшөт. Келип түшкөн салык төгүмдөрү өлкөлөрдүн – катышуучулардын же эл аралык мекемелердин көрсөтмөсү менен бөлүштүрүлөт же колдонулат.

Киот токтому (протоколу) – Климаттын өзгөрүшү боюнча Бириккен Улуттар уюмунун алкактык конвенциясына карата Киот протоколу 1997-жылы Киото шаарында БУУнун Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясынын тараптарынын Конференциясынын Үчүнчү сессиясында кабыл алынган. Анда БУУнун Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясына кошумча укуктук жоопкерчиликтерди сактоонун милдеттемелери жазылган. Бул процесске кирген өлкөлөр парник газдарынын (көмүр кычкыл газы, метан, азоттун оксиди (I), галоидокөмүртектер жана алты фтордуу күкүрт) антропогендик чыгындыларын кыскартууга макулдугун берген келишимге кол коюшкан. Анда милдеттемелерди алган өлкөлөр 2008-жылдан 2012-жылга чейин парник газдарынын чыгындыларын 1990-жылга салыштырмалуу 5% дан да төмөн эмес деңгээлде кыскартууга милдеттеме алышкан. Бул токтом 2005-жылдын 16-февралында күчүнө кирген.

Киот механизми – рыноктук принциптерге негизделген аракеттеги экономикалык механизмдер. Киот протоколунун катышуучулары мүмкүн болгон экономикалык таасирлерди жеңилдетүүгө багытталган. Анда парник газдарынын чыгындыларын кыскартуу талабын сактоого негизделген. Алардын катарына төмөндөгү бирге аткарыла турган механизмдер кирет (6-берене), таза өнүгүү механизми (12-берене) жана чыгындылар менен соодалашуу (17-берене).

Климат – белгилүү бир убакыт бирдигиндеги жана белгилүү бир аймактагы аба ырайынын бардык шарттарынын жыйындысы. Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюмдун аныктамасы боюнча «классикалык» мезгили болуп 30 жылдык аралыктагы көрсөткүч алынат. Күнүмдүк турмушта аба ырайынын орточо режимин түшүнүшөт, башкача айтканда белгилүү бир аймактагы метеорологиялык көрсөткүчтөрдүн айкалыштарын (температура, чөкмө, ылдамдык жана шамалдын багыты) түшүнүшөт.

Климаттык модель (иерархия) – климаттык системанын сандык сүрөттөлүшү. Ал анын физикалык, химиялык жана биологиялык компоненттерине жана анын тескери процесстери менен өз ара аракеттерине негизделет жана анын белгилүү касиеттери менен түшүндүрүлөт.

Климаттык система – беш маанилүү компоненттен турат: атмосфера, гидросфера, криосфера, кургактыктын үстүңкү бети жана биосфера. Алардын баардыгы бири-бири менен өз ара байланышта жана аракетте болушат. Климаттык система өзүнүн ички динамикасынын таасиринин астында жана тышкы таасирлердин негизинде убакыт боюнча өзгөрүп турат. Мисалы, жанар тоолордун атылышы,

күн радиациясынын режиминин толкундары жана адамдын аракетинин негизиндеги атмосферанын курамынын өзгөрүшү ж.б. Климаттык система ар кандай татаалдыктагы моделдер менен сүрөттөлөт. Ал моделдер бири-биринен төмөндөгү мейкиндиктик көрсөткүчтөрүнүн өзгөчөлүктөрү боюнча айрымаланышат: физикалык, химиялык жана биологиялык процесстерди сүрөттөөнүн тактыгынан же көрсөткүчтөрдү эмпирикалык аныктоонун даражасынан. Климаттык моделдер изилдөөнүн инструменти катары жана климатты моделдештирүүдө, мындан тышкары ыкчам максаттарда колдонулат. Ыкчам максаттарга бир айга же бир күнгө, балким бир жылдык климатты аныктоо кирет.

Климаттык сценарий – келечектеги климаттык системанын чындыкка жакын (же ыктымалдуу) эволюциясы. Климаттык сценарийлердин баштапкы материалы катары климаттын божомолу колдонулат. Мындан тышкары, кошумча маалыматтар да колдонулат. Ага учурдагы климатка байкоо жүргүзүү кирет. Климаттын өзгөрүшү боюнча сценарий учурдагы климаттын абалы менен алдын ала айтылып жаткан климаттын ортосундагы айрымачылыкты сүрөттөйт.

Климатология (грек тилинен которгондо κλίμα (ат атооч. κλίματος) эңкейиш ж.б. λόγος – илим) климатты изилдеген метеорологиянын бир бөлүмү. Климат – узак убакыттагы аба ырайынын жыйындысын мүнөздөйт.

Климаттын өзгөрүшү – Жердин же анын айрым бир аймактарынын климатынын толкундары. Ал ондогон жылдардан миллиондогон жылдарга чейинки убакыттагы аба ырайынын көрсөткүчтөрүнүн статистикалык жактан таптак четтөөлөрү менен чагылдырылат. Аба ырайынын көрсөткүчтөрүнүн орточо өзгөрүүлөрү менен катар эле аба ырайынын экстремалдык кубулуштарынын жыштыгынын өзгөрүүлөрүн эске алат. Климаттын өзгөрүшүн изилдеген илим палеоклиматология, – деп аталат. Климаттын өзгөрүшүнүн себепчиси – Жердеги динамикалык процесстер, күндүн нурлануусунун интенсивдүүлүгүнүн толкундары сымал тышкы таасирлер эсептелсе, жакынкы аралыктарда адамдын иш аракети да себепчи болууда. Климаттын азыркы мезгилдеги өзгөрүшүн (күндүн жылуусуна карай) «климаттын глобалдык ысышы», – деп аташат.

Климаттын өзгөрүшү боюнча эксперттердин Өкмөт аралык тобу – 1988-жылы негизделген уюм. Техногендик шарттардын тийгизген таасиринен климаттын глобалдык өзгөрүшүнүн тобокелдигин баалоо үчүн БУУнун курчап турган чөйрө боюнча Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюмунун программасы.

Климаттын өзгөрүшүнүн антропогендик шарттары – курчап турган чөйрөнү өзгөртүп жана климатка таасир эткен адамдын аракети. Бүгүнкү күндөгү эң башкы көйгөй болуп отундарды жагуудан атмосферадагы CO₂ концентрациясынын өсүп жатышы, атмосферадагы аэрозолдор аркылуу анын

муздашына таасир этүүсү, цемент өндүрүшү, жерди үнөмдүү эмес пайдалануу, мал чарбачылыгындагы мүчүлүштүктөр, токойлордун кыйылышы эсептелет.

Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттеринин митигациясы (жоюу, алдын алуу) – адамдын жашоосу үчүн жана анын материалдык менчигине залал келтирүүчү климаттын өзгөрүшүнүн коркунучун жана узакка созулган тобокелин төмөндөтүүчү же жоюучу бардык иш-чаралар. Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу митигацияны – «парник газдарынын булактарын кыскартууга же аны жутуп алуучуларды күчөтүүгө антропогендик кийлигишүү» катары аныкташат.

Климаттын өзгөргүчтүгү – аба ырайынын экстремалдык кубулуштары кырдаалдарын эске алуу менен анын орточо абалынын тегерегиндеги толкундар эсептелет.

Көмүртектин /энергиянын чыгындыларына Эл аралык салык – келишимге кол койгон – катышуучу өлкөлөр тиешелүү эл аралык мекемеге салык төлөшөт. Келип түшкөн салык төгүмдөрү өлкөлөрдүн – катышуучулардын же эл аралык мекемелердин көрсөтмөсү менен бөлүштүрүлөт же колдонулат.

Климаттын өзгөрүшү жөнүндөгү улуттук билдирүүлөр – БУУнун Климаттын өзгөрүшү алкактык конвенциясынын келишимине кирген өлкөлөр тарабынан жолдонгон расмий улуттук докладдар (мындан ары кара). Ал чыгындылар жөнүндөгү төмөндөгү маалыматтарды камтыйт: чыгындылардын кадастрын, чыгындыларды азайтуу боюнча иш-чаралар жөнүндөгү маалыматтарды, келечекке карата божомолдорду, адаптациялык иш-чараларды, технологиялардын берилишин, мүмкүнчүлүктөрдү жогорулатуу боюнча маалыматтарды, илимий изилдөөлөрдү жана климаттын өзгөрүшү боюнча билим берүүнү, ошондой эле, башка өлкөлөргө берилген жардамдар жөнүндөгү маалыматтар. Улуттук билдирүүлөр аныкталган жана бекитилген графикке ылайык, климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясынын көрсөтмөсү менен даярдалат. Өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдүн отчеттору климаттык каржылоонун колдоосу менен түзүлөт. Ал каржылоо БУУнун агенттиги аркылуу келип түшөт. Улуттук билдирүүлөр эл аралык эксперттер тарабынан дайыма-үзгүлтүксүз дыкаат талданып турат. Кыргыз Республикасы Климаттын өзгөрүшү боюнча БУУнун Алкактык конвенциясын 2000-жылдын январь айында жана 2003-жылдын январь айында Киот протоколун ратификациялаган. Алкактык конвенциянын 4-жана 12-беренесине ылайык келишимге кол койгон өлкөлөрдүн жоопкерчиликтиринин негизинде Кыргыз Республикасы климаттын өзгөрүшү боюнча Улуттук билдирүүлөрдү даярдаган. 2004-жылы биринчи Улуттук билдирүү, 2008-жылы экинчи Улуттук билдирүүнү, 2016-жылы үчүнчү Улуттук билдирүүнү даярдашкан.

Климаттын өзгөрүшү боюнча Бириккен Улуттар Уюмунун Алкактык конвенциясы – конвенция 1992-жылы 9-майда Нью-Йоркто кабыл алынган жана ошол эле 1992-жылы Рио-де-Жанейродо «Жер планетасы» аттуу жогорку деңгээлдеги Бүткүл дүйнөлүк жолугушуунун жүрүшүндө кол коюлган. Анын максаты атмосферадагы парник газдарынын концентрациясын туруктуу кармап туруу, анткени климаттык системага коркунучтуу антропогендик таасирлер анын концентрациясын жогорулатууда.

Көмүртектин секвестрациясы – CO₂нин токойлор, же кургактык же деңиз экосистемалары аркылуу жутулушу (абсорбция). Бул термин башка мааниде дагы колдонулат. Анда CO₂нин океанда же жер астында сакталышын жана кармалышын түшүндүрөт.

Күн радиациясы – Күндөн бөлүнүп чыккан электромагниттик нурлануу. Аны кыска толкундуу радиация, – деп да атап коюшат. Күндүн радиациясы Күндүн температурасы менен аныкталган толкундардын (спектр) узундугунун диапозону менен мүнөздөлөт.

Күндүн активдүүлүгү – Күндүн үстүңкү бетинде жана анын жер казынасындагы бир катар процесстердин жалпы аталышы. Күн жогорку активдүүлүктүн мезгилдерин демонстрациялайт. Ал мезгилде күндүн тактарынын саны өсөт, мындан тышкары, магниттик активдүүлүк, нурлануунун күчү жана жогорку энергиянын бөлүнүп чыккандыгын байкоого болот.

Көмүр кычкыл газы (көмүртектин диоксиди, CO₂) – табигый келип чыккан газ. Мындан тышкары, көмүртектин табигый жаралган жерлеринен алынган кен байлык отундардын: мунайдын, газдын жана көмүрдүн, биомассанын күйүшүнүн терс продуктусу жана жерди иштетүүнүн өзгөрүүлөрүнүн жана башка өндүрүштүк процесстердин продуктусу. Ал негизги антропогендик парник газы болуп эсептелет. Жердин радиациялык балансына таасир этет. Бул газга карата башка парник газдары бааланат.

Көмүртектик рынок – төмөнкү көмүртектик өнүгүүнү стимулдаштыруучу, ийкемдүүлүктүн механизмдеринин рыноктук вариантын ишке ашыруунун экономикалык инструменти. Ал парник газдарынын чыгындысын төмөндөтүүчү жаңы технологияларды киргизүү менен ишке ашат.

Көмүртектин диоксиди (CO₂) – «көмүр кычкыл газы» дегенди кара.

Мөңгү – негизинен, келип чыгышы боюнча атмосфералык муздун массасы. Мөңгүлөр катуу атмосфералык жаан-чачындардын (кардын) топтолушунун натыйжасында жаралат. Ал көп жылдык баланс менен топтолот.

Муз доорлору – климаттын муздашынын мезгилдери, ал континенталдык муз каптоолор менен коштолот жана Жердин тарыхында кайталануучу окуя.

Муз доорлорунун аралыктары – ортолору – муз каптоолордун ортосундагы жылуу мезгилдер. Муз каптоолордун ортосундагы аралык болжол менен 129 000 жылдан 116 000 жыл мурун. Муну акыркы муз каптоо доору катары бааланууда.

Муз калканы – материктик муздун катмары. Жергиликтүү рельефтин көпчүлүк бөлүгүн каптайт. Учурда үч гана муз калканы бар: бирөө Грендландияда, экөө Антарктидада – Батыш жана Чыгыш антарктидалык муз калкандары. Алардын ортосунда Трансантарктикалык тоолор бар.

Метан (CH₄) – парник газдарынын бири. Киот протоколунун негизинде бул газдын чыгындысы кыскартууга тийиш. Жаратылыш газынын негизги компоненти, ал көмүртектик отундун бардык түрлөрү менен байланышта.

Метеосезгичтик – аба ырайынын шарттарынын таасирлерине организмдин реакциялары же аба ырайынын толкундарына жогорку сезгичтик. Ал адаптациянын төмөндүгүнөн, иммунитеттин начардыгынан же өнөкөткө айланган илдеттерде организм сезгич болот.

Мониторинг, отчеттуулук жана текшерүү (Measurement, reporting and verification, MRV) – глобалдык аракеттердин негизги механизми. Өлкөлөрдүн аракеттери жөнүндө маалыматтардын тактыгын аныктаган, ишенимдүүлүгүн текшерүү менен камсыз кылган иш-чара. Биринчиден, климаттын өзгөрүшүн жеңилдетүүгө (парник газдарынын чыгындылары боюнча) жана канчалык мүмкүн болгонуну жараша климаттын өзгөрүшүнө адаптацияны жана аны каржылоону жеңилдетүүгө катышат. Биринчи элементи – жалпы мониторинг. Англис тилинде measurement – деген сөз колдонулат. Сөзмө сөз которгондо «ченөө», – дегенди түшүндүрөт. Бирок, парник газдарынын чыгындыларын түздөн-түз ченөөнү эмес, мониторингди түшүндүрөт, башкача айтканда, парник газдарынын чыгындыларынын көлөмүн көзөмөлдөө, көзөмөл так эсептөөлөр менен аныкталат. Мындан тышкары, адаптация боюнча аракеттер жана аны каржылоо ж.б. иш-чараларды көзөмөлдөйт. Экинчи элементи – бир бүтүн жана ачык айкын отчеттуулук. Чыгындылар боюнча учурдагы көлөмү жана күтүлгөн көлөмү боюнча эки жылдык отчет берилет. Үчүнчү элемент – текшерүү (верификация). Эл аралык көз карандысыз эксперттер бардык отчетторду эрежеге ылайык дыкат текшерип чыгышат. Текшерүүнүн жыйынтыгы баяндалат, жарыяланат. Зарыл болсо, берилген отчеттор аныкталган эрежелерге ылайык кайрадан иштелип чыгат. Жалпысынан MRV механизми өлкөлөр ортосунда муктаждыуу ишенимди түзүүсү керек. Бири-бирине ишеним болбосо келишимде макулдашылган аныкталган – улуттук максаттарга (NDC) жана климаттык каржылоону көбөйтүүгө

жетишүү мүмкүн эмес. Ошондуктан MRV – Париж келишимин сактоонун системасы болуп эсептелет.

Мөңгүлөрдүн ригели – муздуу өрөөндүн түбүндөгү туурасынан кеткен аскалуу кырлар. Анда жумшак породадар бузулат жана муз менен кошо жарларды пайда кылып ылдый түшөт. Каттуу породадар кырларды пайда кылат. Ригелдер муздар бириккен жерлерде дагы пайда болот.

Миң жылдык өнүгүүнүн максаты – өнүгүүнүн сегиз эл аралык максаты. Ага жетишүүгө БУУга мүчө катары кирген 193 мамлекет жана 23 эл аралык уюмдар 2015-жылы макулдашкан. Анын максаттарына жакырчылыктын масштабдарын кыскартуу, жаш балдардын жана ымыркайлардын өлүмүн азайтуу, иммундук жетишсиздиктин кабыл алынган синдрому (СПИД/ИЖКАС) сыяктуу эпидемиялык илдеттер менен күрөшүү жана өнүгүүгө жетишүү үчүн бүткүл дүйнөлүк кызматташууну жайылтуу кирет.

Мөңгүнүн тили – тоо мөңгүсүнүн кыймылдуу бөлүгү. Ал кардын чегинен (катардан) төмөнүрөөк, абляция областында жайгашкан. Мөңгүлүү өрөөндү ээлеп жайгашкан. Бир нече километр, айрым бир учурда ондогон километр узундуктарга жетет.

Негизги катмарды бузуучу заттар боюнча Монреаль протоколу (The Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) – озон катмарын коргоо, сактоо боюнча 1985-жылы түзүлгөн Вен конвенциясынын эл аралык протоколу. Озон катмарын бузуучу айрым бир химиялык заттарды өндүрүүнү токтотуунун жардамы менен озон катмарын коргоо максатында түзүлгөн. Протокол 1987-жылдын 16-сентябрында кол коюуга даярдалып жана 1989-жылдын 1-январында күчүнө кирген.

Озон – атмосфералык газ, кычкылтектин үч атомунан турган молекула. Тропосферада ал табигый жол менен да, газдардын катышуусундагы фотохимиялык реакциялардын жыйынтыгы менен дагы жаралат. Фотохимиялык реакциялардын жаралышына адамдардын иш аракети себепчи (мисалы, кара түтүн). Тропосфералык озон парник газы сыяктуу эле таасир этет. Стратосфералык озон болсо Жерди Күндүн 200-300нм толкун узундугундагы курч ультрафиолеттик радиациясынан коргоп турат. Стратосферанын радиациялык тең салмактуулугунда басымдуулук ролуна ээ. Анын концентрациясы ортоңку стратосферада эң чоң көрсөткүчкө жетет.

Парник газы – табигый жол менен дагы, антропогендик жол менен дагы пайда болгон атмосферанын курамындагы газдар парник газдарына кирет. Жердин үстүңкү бети аркылуу чагылдырылган инфра-кызыл толкундун диапазонундагы белгилүү узундуктагы толкундарды атмосфералык булуттар аркылуу

нурландырат жана жутат. Бул касиет парник эффектисин чакырат. Суунун буулары (H_2O), азоттун оксиди (N_2O), метан (CH_4) жана озон (O_3) Жердин атмосферасында кармалган негизги парник газдарынын категориясына кирет. Мындан тышкары, атмосферада антропогендик шарттардын таасиринен келип чыккан бир катар парник газдары кармалат. Алар: галоидуглероддор, хлор жана бром алып жүрүүчү заттар. Бул заттар Монреаль протоколу (жогору жакты кара) менен жөнгө салынат. CO_2 , N_2O , жана CH_4 газдарынан башка күкүрттүн гексафториди (SF_6), гидрофторуглероддор (ГФУ) жана перфторуглероддор (ПФУ) дагы Киот протоколунун аракетинин астында көзөмөлдөнөт.

Парниктик эффект – атмосферанын өзү (ошол эле парник газдары аркылуу) жана булуттар аркылуу жердин үстүңкү бетинен чагылдырылган инфракызыл нурларды парник газдарынын эффективдүү жутуу процессинин жыйынтыгы аталат. Атмосфералык радиация бардык тараптарга нурланат, анын ичинен Жердин үстүңкү бетине багытталып дагы кайра нурланат. Анын жыйынтыгында парник газдары «тропосфера-жердин бети» системасында жылуулукту парник газдары аркылуу жутуп алат. Бул процесс «табигый парник эффектиси» деп аталат. Атмосфералык радиация өзү нурланган деңгээлде температурадан өтө эле көз карандылыкта болот. Тропосферада улам бийиктеген сайын температура эреже катары төмөндөйт. Температура орточо эсеп менен $-19^{\circ}C$ болгондо инфракызыл нурлануу космостук мейкиндикке таралат жана Жердин бетиндеги температура жогору болгон шартында орточо эсеп менен $+14^{\circ}C$ күндүн радиациясын тең салмакта кармап турат. Парник газдарынын концентрациясынын жогорулашы атмосферанын инфракызыл нурларды өткөрбөстүгүн жогорулатат. Ошондой эле, төмөнкү температурада эффективдүү нурландырууга алып келет. Бул өз кезегинде жылуулук балансты бузат жана радиациялык таасирди шарттайт. Бул кубулуш парник эффектисинин күчөшү деп аталат.

Париж келишими – климаттын өзгөрүшү жөнүндөгү БУУнун Алкактык конвенциясынын чегиндеги келишим. 2020-жылга карата атмосферада көмүр кычкыл газын төмөндөтүүнү жөнгө салуучу иш-чара катары кабыл алынган. Бул келишим Париждеги климат боюнча Конференциянын жүрүшүндө Киот протоколунун (жогору жакты кара) ордуна түзүлгөн жана 2015-жылдын 12-декабрында консенсус менен кабыл алынган. 2016-жылы 22-апрелде 96 өлкө бул келишимди кабыл алган.

Рио-де-Жанейро конвенциясы – бул термин менен жаратылышты коргоо конвенциясын түшүнүшөт. Анын экөөсү 1992-жылы Рио-де-Жанейродо Бүткүл Дүйнөлүк саммитте кабыл алынган: биринчиси – БУУнун климаттын өзгөрүшү боюнча алкактык конвенциясы, экинчиси болсо Биологиялык ар түрдүүлүк жөнүндөгү конвенция. Үчүнчү конвенция болсо 1994-жылы «XXI кылымдын күн тартибине» киргизилип Рио-де-Жанейродо «Жерлердин чөлгө айланышы боюнча БУУнун Конвенциясы» катары кабыл алынган. Бул үч конвенциянын тең катчылары Жалпы контакттык топ аркылуу өзүнүн аракетин координациялайт же башкарат. Албетте максималдуу прогресске жетишүүгө бирдиктүү умтулат.

Сезгичтик – айрым бир адамдардын жана системалардын климаттын өзгөрүшүнүн жагымсыз кесепеттерине, климаттын өзгөргүчтүгүнө жана экстремалдык климаттык кубулуштарга жогорку даражада туруштук бере албоосу.

Туруктуу өнүгүүнүн максаттары – келечекте эл аралык кызматташуунун максаттарынын топтому. Ал 2015-жылдын аягында миң жылдык өнүгүүнүн максаттарын алмаштырды. Бул максаттарга 2015-жылдан 2030-жылдарга чейин жетишүү пландалууда. Туруктуу өнүгүүнүн концепциясы негизги үч көз карашты бириктирүү процессинде жаралган: экономикалык, социалдык жана экологиялык. Чектелүү ресурстарды оптималдуу колдонууга жана экологияны, жаратылышты, энергияны жана материалды үнөмдөөчү технологияларды колдонууга багытталган иш-чараларды кабыл алуу. Ошондой эле, социалдык жана маданий системалардын туруктуулугун сактоого, биологиялык жана физикалык жаратылыш системаларынын бүтүндүгүн коргоого багытталган иш-чараларды камтыйт.

Туруктуу өнүгүү – учурдагы муундун талабын канааттандырган өнүгүү. Анда келечектеги муундун мүмкүнчүлүгүнө коркунуч келтирбестен өзүлөрүнүн керектөөлөрүн канааттандыруу.

Таза өнүгүүнүн механизми – Киот протоколунун 12-беренесинде аныкталган өнүгүүнүн таза механизми төмөндөгү 2 максатка жетүүгө багытталат: 1) 1-тиркемеге кирбеген тараптарга жардам берүү максатында жана Конвенциянын акыркы максатына жетүүгө аракет.

Токойчулук – токой өстүрүү жана аны багуу.

Токойду калыбына келтирүү – аймактарда токой отургузуу, токойдун аянттарынын башка максатта колдонулуп келсе, ал жерлерге кайрадан дарак тигүү, «токой» деген терминди талдоо: токойду калыбына келтирүү, токойдун жоголушу ж.б. Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун атайын баяндамасы (2000-жыл, b) «Жерди колдонуу, жерди колдонууну өзгөртүү жана токой чарбачылыгы.

Топурактын саздакталышы – туруп калган суулардын аракетинин жыйынтыгында өөрчүгөн топурак түзүүчү процесс. Суу – аба режиминин өзгөрүшү менен башталат. Топурактын ашык баш нымдалышы менен микрофлоранын курамы өзгөрүп, чирүүсү жайлайт.

Топурактын шорлуу -туздуу болушу – өсүмдүктөр үчүн зыян болгон, топурактын массасында 0,25% туздун (хлориддер, натрийдин карбонаттары, сульфаттар) топтолуу процесси. Мындай топурактарга, курамында өсүмдүктөр үчүн зыян болгон сандагы минералдык туздарды алып жүргөн

шорлуу топурактар кирет. Топурактын массасынын 0,25% тузду түзө турган болсо, мындай топурак дыйканчылыкта өстүрүлгөн өсүмдүктөрдүн өсүшүн жайлатат.

Топтогуч – көзөмөлдөгү затты (мисалы, көмүртекти, парник газды) бөлүп чыгаруучу, тегеретүүчү же сактоочу атмосферадан тышкаркы климаттык системанын компоненти. Көмүртекти топтоочу катары океанды, топуракты жана токойду атай алабыз. Пул – жогорудагы терминге мааниси жагынан туура келет (бирок, бул терминди колдонууда атмосферанын курамы да эске алынат). Көзөмөлдөгү заттын белгилүү бир убакытта топтогучтагы абсолюттук саны – кор деп аталат. Бул термин мындан тышкары жасалма же табигый көлмөлөрдү, мисалы көл, суу сактагычтарды да түшүндүрөт. Жутуу – атмосферадан тышкаркы көмүртектин топтогучундагы көмүртектин кармалышынын жогорулоо процесси. Өздөштүрүү – көзөмөлдөгү заттын топтогучка кошумча санынын келип түшүшү.

Төмөнкү көмүртектик өнүгүү – парник газдарынын чыгындысын түз жана кыйыр кыскартууга алып келүүчү иш-чаралардын кеңири спектри үчүн колдонулуучу термин.

Улуттук адаптациялык план (National adaptation plan, NAP) – БУУнун Климаттын өзгөрүшү боюнча алкактык конвенциясынын Дурбанда өткөн 17-конференциясынын чечимдери менен NAP планын даярдоо процесси демилгеленген. Ал адаптация боюнча Улуттук пландардын (NAPA) алкагындагы иш аракеттердин уландысы катары кабыл алынган. Өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдүн адаптациясы боюнча аракеттердин планын жеңилдетүүнүн каражаты катары Улуттук адаптациялык план ойлонүлүштурулган. Андагы принциптер бардык өлкөлөр тарабынан ийгиликтүү колдонула берүүгө болот. Бирок, өнүгүп келе жаткан өлкөлөр үчүн климаттык каржылоону алуунун расмий жолу болуп эсептелет.

Фотосинтез – өсүмдүктөр жана айрым бир бактериялардын абада кармалган көмүр кычкыл газы (же суудагы бикарбонаттан) менен суудан күндүн жарыгынын энергиясын колдонуп органикалык заттарды (көмүртекттерди) түзүү процесси.

Чыгындылар менен соода-сатык – экологиялык максаттарга жетүүнүн рыноктук ыкмасы. Парник газдарынын чыгындыларын талап кылынган деңгээлинен дагы төмөн санда кыскарткан субъекттердин ишмердүүлүгүнө мүмкүнчүлүк жаратат. Белгилүү бир өлкөнүн чегинде же андан тышкары чыгындыларды компенсациялоонун даражасына коммерциялык жол менен жетүү же аны колдонуу.

Чөлгө айлануу – ар кандай шарттардын тийгизген таасиринин натыйжасында кургак, жарым кургак жана кургак субгумиддик райондордогу жерлердин деградациясы. Климаттык толкундар же адамдын

тийгизген таасири дагы деградацияга алып келиши мүмкүн. Бириккен Улуттар Уюмунун чөлгө айлануу менен күрөшүү боюнча конвенциясы жердин деградациясын кайрак – эгин себүүгө боло турган жерлердин татаал түзүлүшүнүн биологиялык жана экономикалык түшүмдүүлүгүн жоготуусу же түшүмүнүн төмөндөшү катары аныкташат. Мындай жерлерге сугат мүмкүн болгон айдоо аянттары, жайлоолор, токойлор, токойлуу тилкечелер, кургак жана жарым кургак, субгумиддик райондор кирет. Аларга адамдын аракети менен байланыштагы бир же бир нече процесстер тиешелүү: 1) топурактын шамал жана/же суу аркылуу эрозиясы; 2) топурактын физикалык, химиялык, биологиялык же экономикалык касиеттеринин начарлашы жана 3) жердин табигый өсүмдүк каптоосун узак убакыттарга жоготуусу.

Чыгындыга болгон салым – салык төгүмү чегерилген, белгилүү бир булактан CO₂ чыгындысына эквиваленттеги бирдикке туура келген өкмөт тарабынан алынган төлөм. Чыгындыга /көмүртекке / энергияга эл аралык салык келишимге кол койгон өлкөлөр тарабынан эл аралык мекемеге төлөнөт.

Чыгындылардын кадастры (инвентаризациясы) (Inventory) – Бүткүл дүйнөлүк метеорологиялык уюм тарабынан түзүлгөн, климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобунун көрсөтмөсүндө баяндалган жана Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясы тарабынан бекитилген методикага ылайык парник газдардын антропогендик чыгындысын жана жутулуусун эсепке алуу. Бул эсепке алууда чыгындыларды ченөөнү эмес, чыгындылар менен жутулууну эсептөөлөрдү каттоону түшүндүрөт.

Шорлуу (туздуу) топурак – алмашуунун көп сандагы натрийин жуткан абалдагы топурак. Мындай топурак жуулбаган суу режиминде пайда болот. Топурактын жутуучу комплексинде натрийдин саны көбөйөт. Натрийди жутуу 3-5 тен 70% га чейин көлөмдө жутулат. Ал жер астындагы суулардан же топурактын эритмелеринен келип түшөт. Мындай катмар тыгыз айдалганга чейинки горизонтто байкалат.

Энергиянын калыбына келүүчү булактары (жашыл энергия) адамдардын түшүнүгү боюнча энергиянын чексиз булагы. Калыбына келүүчү энергияны жаратылыш ресурстарынан алууга болот, мисалы күндүн жарыгын, суу агымдарын, шамалды, деңиз толкундарын, геотермалдык жылуулукту атасак болот. Алар табигый жол менен толукталып турат. Божомол боюнча, 2021-жылга карата калыбына келүүчү булактардын үлүшү – 28% өсөт. Мында калыбына келүүчү ресурстар 7600ТВт/с – генерирлейт. Ал электр кубатынан жогорураак.

Энергияга салык – отундун энергетикалык курамына карата алынган төлөм энергияга болгон талапты төмөндөтөт. Ал өз кезегинде кен байлык отундарды колдонуунун жыйынтыгындагы көмүр кычкыл газынын чыгындыларын азайтууга алып келет.

Экологиялык салык – адамдардын (өзгөчө экономиканын деңгээлинде) жүрүм-турумунун мүнөзүнө таасир этүүчү төлөм. Бул төлөм адамдарды экологиялык үнөмдүү образда өзүн алып жүрүүгө мажбурлайт.

Экосистема – тирүү организмдер менен аларды курчап турган физикалык тиричилик чөйрөсүнүн өз ара аракетиндеги бир бүтүн система. Комплекстин чек араларын экосистема деп атоого болот. Аны изилдөө максатына жана анын маанисинен көз каранды.

ЮНЕП (англис тилинде – UNEP, United Nations Environment Programme) – БУУнун курчап турган чөйрө боюнча программасы. Жалпы системалык деңгээлде жаратылышты коргоону координациялоого мүмкүнчүлүк берет.

«77 тобу жана Кытай» (Group of 77 and China) – өнүгүп келе жаткан 77 өлкө жана Кытай Бириккен Улуттар Уюмунда эл аралык сүйлөшүүлөрдү жана келишимдерди түзүүчү топту уюштурган. Кытай мамлекетинин өзгөчө ордун жана маанилүүлүгүн белгилөө үчүн, бул топту «77 тобу жана Кытай», – деп аташкан. Азыркы мезгилде бул топтун курамына 134 өлкө кирет. Бул өлкөлөр БУУнун Климаттын өзгөрүшүнүн алкактык конвенциясынын 1-тиркемесине кирбесе дагы, өлкөлөрдүн негизги бөлүгүн түзөт. «77 тобу жана Кытай» тобунун өлкөлөрү эл аралык сүйлөшүүлөрдүн күн тартибиндеги негизги пункттар боюнча бирдей позицияны алып жүрүшөт жана бир бүтүн блок катары бир пикирди алып жүрүшөт.

Маалыматтык ресурстар

1. 1992-жылы 9-майда кабыл алынган БУУнун Климаттын өзгөрүшү боюнча алкактык конвенциясы, [http://www.un.org/ ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml)
2. БУУнун Алкактык конвенциясынын сайты. Парник газдарын инвентаризациялоонун маалыматтары, [www.unfccc.int/ ghg_data/items/3800.php](http://www.unfccc.int/ghg_data/items/3800.php)
3. Маалыматтык портал UNEP по GEO, www.geodata.grid.unep.ch
4. Климатты байкоонун глобалдык системасы, www.wmo.int
5. World Resource Institute (Дүйнөлүк ресурстар институту) Климаттын өзгөрүшү көйгөйлөрү боюнча маалыматтар жана аны чечүүнүн жолдору, аналитикалык жана сурап-билүү материалдары, www.wri.org/climate
6. Туруктуу өнүгүүнүн максаттары, БУУнун Өнүгүү программасы (ПРООН), [http://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/ sustainable-development-goals.html](http://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/sustainable-development-goals.html)
7. Климаттын өзгөрүшү жөнүндөгү БУУнун Алкактык конвенциясы боюнча Кыргыз Республикасынын Улуттук билдирүүсү, <http://climatechange.kg/natsional-ny-e-soobshheniya/>
8. Кырсыктын тобокелдигин кыскартуу боюнча Кыргыз Республикасынын Улуттук платформасынын катчылыгы, http://npdrr.kg/pertnery/germanskoe_obshestvo_giz/27-deyatelnost-germanskogo-obschestva-po-mezhdunarodnomu-sotrudnichestvu-v-kyrgyzstane.html
9. 2020-жылга чейинки аралыкта КРнын аймагында болгон өзгөчө жана каатчылык кырдаалдарында калктын комплекстүү коопсуздугунун стратегиясы, <http://mes.kg/ru/strategiya-kompleksnoe-bezopasnosti/postanovleniya/>

10. 2015-2017-жылга карата Кыргыз Республикасында тамактануу жана азык-түлүк коопсуздугу боюнча программасы, 2015-жылы 4-сентябрда КР Өкмөтүнүн №618 токтому менен бекиген, <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/98137>
11. Борбордук Азиянын суу-экологиялык порталы, www.cawater-info.net
12. Дүйнөлүк көмүртектик рыноктун учурдагы абалы боюнча аналитикалык материалдар жана далилдүү маалыматтар, www.pointcarbon.com
13. БУУнун REDD+ программасынын алкагында токойлордун жоголушунун мониторинги, <http://www.unredd.net/about/what-is-redd-plus.html>
14. КРнын Өкмөтүнүн токтому «2017-жылга чейин Кыргыз Республикасында климаттын өзгөрүшүнө адаптациянын артыкчылыктуу багыттарын бекитүү жөнүндө», 2013-жылдын 2-октябры № 549 токтом менен бекиген, <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94766>
15. Кыргыз Республикасынын Климаттык профили, http://climatechange.kg/wp-content/uploads/2014/12/Klimaticheskij-profil-KR_2014.pdf
16. 2017-жылга чейин Кыргыз Республикасында климаттын өзгөрүшүнө адаптациянын артыкчылыктуу багыттары, Айлана-чөйрөнү коргоо жана токой чарбачылыгы мамлекеттик агенттигинин билдирүүсү, http://climatechange.kg/wp-content/uploads/2014/12/CCA_Priorities_Rus_Kyrg_Eng1.pdf
17. «Климаттын өзгөрүшү, 2013-жыл. Физикалык илимий негиз. Саясатчылар үчүн резюме», Климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөттөр аралык эксперттердин тобунун билдирүүсү, http://climatechange.kg/wp-content/uploads/2014/12/WG1AR5_SPM_brochure_ru1.pdf
18. «Климаттын өзгөрүшү : дүйнө, Борбордук Азия жана Кыргызстан сандар жана далилдер менен», Шамиль Ильясовдун билдирүүсү, <http://climatechange.kg/wp-content/uploads/2014/12/Izmenenie-klimata-blok.pdf>
19. 2020-жылга чейинки аралыкта КРнын аймагында болгон өзгөчө жана каатчылык кырдаалдарында калктын комплекстүү коопсуздугунун стратегиясы, 2012-жылы 2-июнда Кыргыз

- Республикасынын Өкмөтүнүн №357 токтому менен бекиген, <http://mes.kg/ru/strategiya-komplexnoe-bezopasnosti/postanovleniya/>
20. Климаттын өзгөрүшүнөн саламаттыкты сактоо үчүн Бүткүл дүйнөлүк саламаттыкты коргоо долбоорлорунун алкагында Кыргызстан иш-чараларды алып барат, <http://www.who.int/features/2014/kyrgyzstan-climate-change/ru/>
 21. «Кыргызстанда климаттын өзгөрүшү», ЮНИСОН Коомдук фондусунун билдирүүсү, http://www.unison.kg/sites/default/files/2011_izmenenie_klimata_kyrgyzstana_ru.pdf
 22. Кыргызстанда климаттын өзгөрүшүнө адаптация: учурдагы жыйнак жана пландалган долбоорлор, <http://www.naturalresources-centralasia.org/assets/files/ACC%20Collection.pdf>
 23. Борбордук Азияда суу ресурстарына климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасири, <http://www.climate.kg/images/stories/influence.pdf>
 24. Кыргызстандын суу стратегиясы долбоору, <http://www.climate.kg/images/stories/water.strategy.of.kyrg.pdf>
 25. Европа Бирлигинде жана Кыргызстанда көмүр кычкыл газынын чыгындылары, <http://www.climate.kg/images/stories/vybrosy.uglekislogo.gaza.v.kyrg.i.es.pdf>
 26. Айлана-чөйрөнү коргоо жана токой чарбачылыгы мамлекеттик агенттиги тарабынан даярдалган КРнын экологиялык обзору, 2009, <http://www.climate.kg/images/stories/revi.pdf>
 27. Климаттык саясаттын өнүгүшү боюнча КРнын жарандык коомунун позициясы, 2011, <http://www.climate.kg/images/stories/kyrgyz.pdf>
 28. Борбордук Азияда суу ресурстарын чек араларда башкаруу, <http://waterca.org/english-water-governance-in-progress>
 29. «Жаңы доорго – кырк кадам» КР Өкмөтүнүн программасы, <http://www.gov.kg>

30. Кайра конструкциялоо жана өнүгүү Европалык банкынын Кыргыз Республикасы үчүн стратегиясы, 2011, <http://www.climate.kg/images/stories/strategy.of.development.ebrd.pdf>

31. КРнын Мыйзамы «Курчап турган чөйрөнү коргоо жөнүндө», 2009-жылы кабыл алынган, 2013-жылы толукталган, <http://climatechange.kg/wp-content/uploads/2013/11/Zakon-Kyrgyzskoj-respubliki-Ob-ohrane-okruzhayushhej-sredy-g.Bishkek-ot-16-yunya-1999-goda-N-53.pdf>

32. КРнын Мыйзамы «Экологиялык экспертиза жөнүндө», № 54, 1999-жылдын 16-июнунда кабыл алынган, 2015-жылы өзгөртүүлөр киргизилген, <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg/219?cl=ru-ru>

33. Англис жана орус тилиндеги терминдердин дал келишүүсүнүн таблицасы, <http://climatechange.kg/spravochny-e-materialy/tablitza-sootvetstviya-terminov-na-anglijskom-i-russkom-yazy-kah/>

34. Экологиялык темалар боюнча маалыматтар, баарынан алгач климаттын өзгөрүшү жана энергоэффективдүүлүк жөнүндө маалымат, www.greeen.ru

35. Глобалдык ысуунун бардык далилдери боюнча график+методологиясынын сүрөттөлүшү, <https://www.bloomberg.com/graphics/20...>

36. Глобалдык ысуу тууралуу илимий консенсус, <https://goo.gl/DRJJE6>

37. Жердин атмосферасындагы көмүр кычкыл газы жана жанардуулуктун таасири, <https://goo.gl/3Eg55d>

38. Глобалдык ысуу, <https://goo.gl/2HpbjJ>

39. Кароль И.Л., Киселев А.А., Климаттын парадоктору. Муз доору же куйкалаган күндүн ысыктыгы. 2013-ж.

Уюмдар жана мамлекеттик органдар, программалар жана долбоорлор

1. Климаттын өзгөрүшү областындагы БУУнун системасынын ишмердүүлүгү, www.un.org/ru/climatechange

2. Бейөкмөт экологиялык уюмдардын коалициясы – Climate Action Network, www.climatenetwork.org

3. Глобалдык экологиялык фонд, <http://www.thegef.org/>

4. Бириккен Улуттар Уюмунун курчап турган чөйрө боюнча программасы (ЮНЕП) – бүткүл дүйнөлүк экологиялык жетектөөчү уюм, глобалдык экологиялык күн тартибин аныктайт, <http://web.unep.org/>

5. Кыргыз Республикасынын Өкмөтү, www.gov.kg

6. Кыргыз Республикасынын Айыл чарба, тамак-аш өнөр жайы жана мелиорация министрлиги, <http://www.agroprod.kg/>

7. Кыргыз Республикасынын Өнөр жай, энергетика жана недра колдонуунун Мамлекеттик комитети, <http://www.geo.gov.kg/>

8. Кыргыз Республикасынын Суу чарба жана мелиорация департаменти, <http://water.kg/>

9. Германия эл аралык кызматташтык коому (Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH), <https://www.giz.de>

10. БУУнун Өнүгүү программасы, UNDP, <http://www.kg.undp.org>

11. САМР Алатоо/ Борбордук Азиянын тоолуу аймактарынын туруктуу өнүгүүсү, <http://camp.kg/>

12. Борбордук Азияда энергоэффективдүү куруу борбору, <http://www.ceeba.kg/>

13. Климаттын өзгөрүшү боюнча Өкмөт аралык эксперттердин тобу, <https://www.ipcc.ch>
14. Кыргыз Республикасынын Өзгөчө кырдаалдар министрлиги менен Борбордук Азияда кырсыктын тобокелдигин азайтуу областындагы эл аралык кызматташууга жардам көрсөтүү долбоорлорунун алкагындагы Германия эл аралык кызматташтык коому, <http://mes.kg/ru/GIZ/>
15. Жапайы жаратылыштын Бүткүл дүйнөлүк фонду (WWF), <http://wwf.ru>
16. Экологиялык маалыматтык сервис – Кыргызстан, www.eko.kg
17. Тажикстан Республикасынын биологиялык ар түрдүүлүк жана биокоопсуздугу боюнча Улуттук борбору, <http://www.biodiv.tj>
18. Кыргыз Республикасындагы «Германиянын жаратылышты коргоо бирлиги» филиалы (NABU), <http://www.infoik.net.kg/>
19. Кыргыз Республикасынын климаттык чынжыры, <http://www.infoik.net.kg/>
20. Кыргызстанда жашыл технология жана климат институту, <http://www.climate.kg>
21. АКШнын космостук мейкиндикти изилдөө жана аэронавтика боюнча улуттук башкармалыгы, NASA: <https://climate.nasa.gov>
22. Батыш / Борбордук Азия жана Түндүк Африка аймактары үчүн МСОП программасы, www.iucn.org/places/wescan
23. «Россия жана Борбордук Азия өлкөлөрүнүн туруктуу өнүгүүсү жана айлана-чөйрөнү коргоо» порталы CARNet маалыматтык желеси, www.caresd.net
24. Борбордук Азиянын аймактык экологиялык борбору, www.carecnet.org
25. Борбордук Азиянын жаратылыш ресурстарын туруктуу колдонуу боюнча GIZ аймактык программасы (Германия эл аралык кызматташтык коому), <http://www.naturalresources-centralasia.org/>

Басылып чыгарылуучу маалыматтар

Басып чыгаруучу

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
(Германия эл аралык кызматташтык коому)
Башкы кеңселер: Бонн жана Эшборн шаарлары, Германия

Борбордук Азияда экономикалык өнүктүрүү үчүн климаттын өзгөрүүлөрүн эске алуу менен жерди туруктуу пайдалануу боюнча региондук программа
Эркиндик бульвары, 22
720040, Бишкек, Кыргызстан
Торстен Брецина, программанын директору
torsten.brezina@giz.de
Т +996 312 90-93-40
www.giz.de, www.naturalresources-centralasia.org

2016-2017-жылдарга карата абалы боюнча

Жарыяланган

“St.art.Ltd”, Бишкек, Кыргызстан

Дизайн/Жасалгалоочу

Александра Устинова

Сүрөттөр

Л.М. Пенкинанын сүрөттөрү, КРнын Өзгөчө кырдаалдар министрлигинин басма сөз катчылыгы, kloop.kg, reporter.akipress.kg, riss.ru, NASA, Die Welt, un.org, China Merchants New Energy Group

Авторлор

Эксперттердин мини-дарстарынын материалдары.

Редакция

Индика Кочкарова, Наталья Якушевалардын жалпы редакциясы менен.

Көрсөтмөдө берилген пикирлер жана көз караштар GIZтин расмий позициясын жана пикирин чагылдырбайт.

Германиянын Экономикалык кызматташтык жана өнүктүрүү Федералдык министрлигинин (BMZ) тапшырмасы боюнча.

Көрсөтмө бекер таркатылат.

