

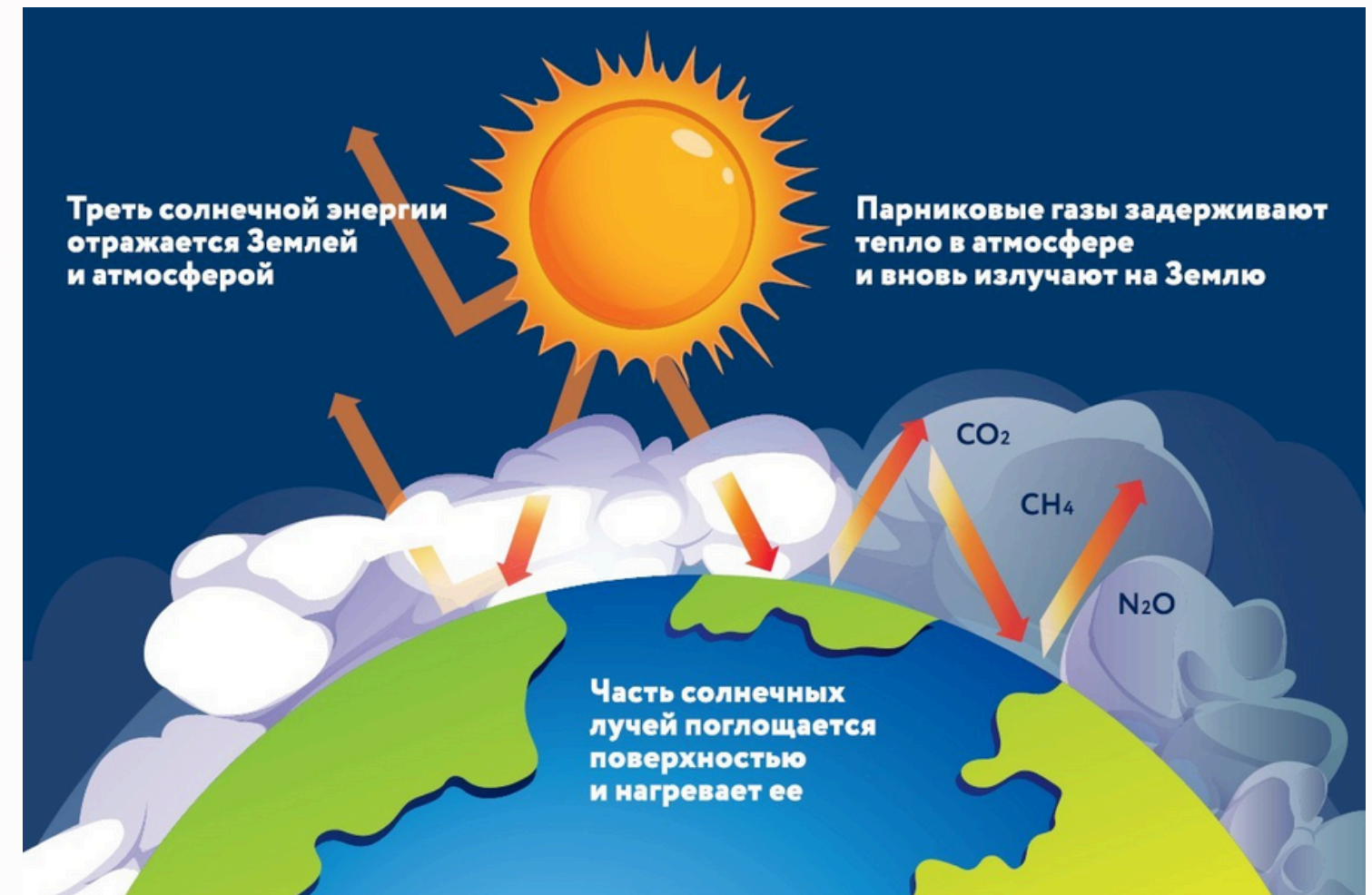


Климаттың өзгеруі және оның өңірлердегі салдары



Климаттың өзгеру себептері

- **Климаттың өзгеруі** - бұл климаттың орташа жағдайының статистикалық маңызды өзгерісі немесе оның ұзақ уақыт бойы құбылдауы.
- Климаттың өзгеруі табиғи ішкі процестердің немесе сыртқы әсерлердің, сондай-ақ атмосфера құрамындағы немесе жерді пайдалану практикасына байланысты шығу тегі антропогендік тұрақты өзгерістердің нәтижесі болуы мүмкін.
- Соңғы миллиондаған жылдардағы климаттың өзгеруінің негізгі факторы - Жердің радиациялық балансы, яғни Жерге келетін күн сәулесінің сәулеленуі мен біздің планетамыздан ғарышқа шығатын сәулелену арасындағы айырмашылық.



Атмосферада парниктік газдардың жиналуынан туындайтын салдарлар

- 1900 жылы қазба отынды әдейі жағу нәтижесінде шамамен 2 млрд тонна көмірқышқыл газы түзілуіне алып келді.
- 1950 жылға қарай өндірістік шығарындылар үш есе өскен болатын, ал бүгінгі күні олар шамамен 20 есеге артқан.
- 1880 жылдан 1970-жылдардың соңына дейін ғаламдық орташа температура бүкіл әлемде шамамен 1 °C өскен – ал 1750 жылдан 1880 жылға дейін орташа ғаламдық температураның өсуі шамамен 0,15 °C құраған.
- 2019 жылдың жазына қарай Жердегі температура индустриалды кезеңге дейінгі мәндермен салыстырғанда 1,1 °C-қа көтерілген.
- Еуропада бірнеше аномалды аптап ыстық толқындары болды, солар кезінде температура 45 °C-қа дейін жеткен.

Бұның барлығы— ғаламдық жылынудың белгілері.

Ғаламдық жылынуудың көрсеткіштері

- Құрлық бетінің үстіндегі ауа температурасының көтерілуі;
- Мұхит бетінің үстіндегі ауа температурасының көтерілуі;
- Мұхит бетіндегі температураның көтерілуі;
- Мұхит жылу энергиясының мөлшерінің артуы;
- Теңіз деңгейінің көтерілуі;
- Ылғалдылықтың (жауын-шашын) артуы;
- Тропосфераның төменгі қабатындағы температураның көтерілуі;
- Мұздың көлемінің азаюы;
- Қар жамылғысының аумағының қысқаруы;

- Мұздықтардың азаюы. 1950 жылдан бері осы 10 негізгі көрсеткіштен басқа экстремалды ауа райы мен климаттық құбылыстардағы өзгерістер де байқалуда.

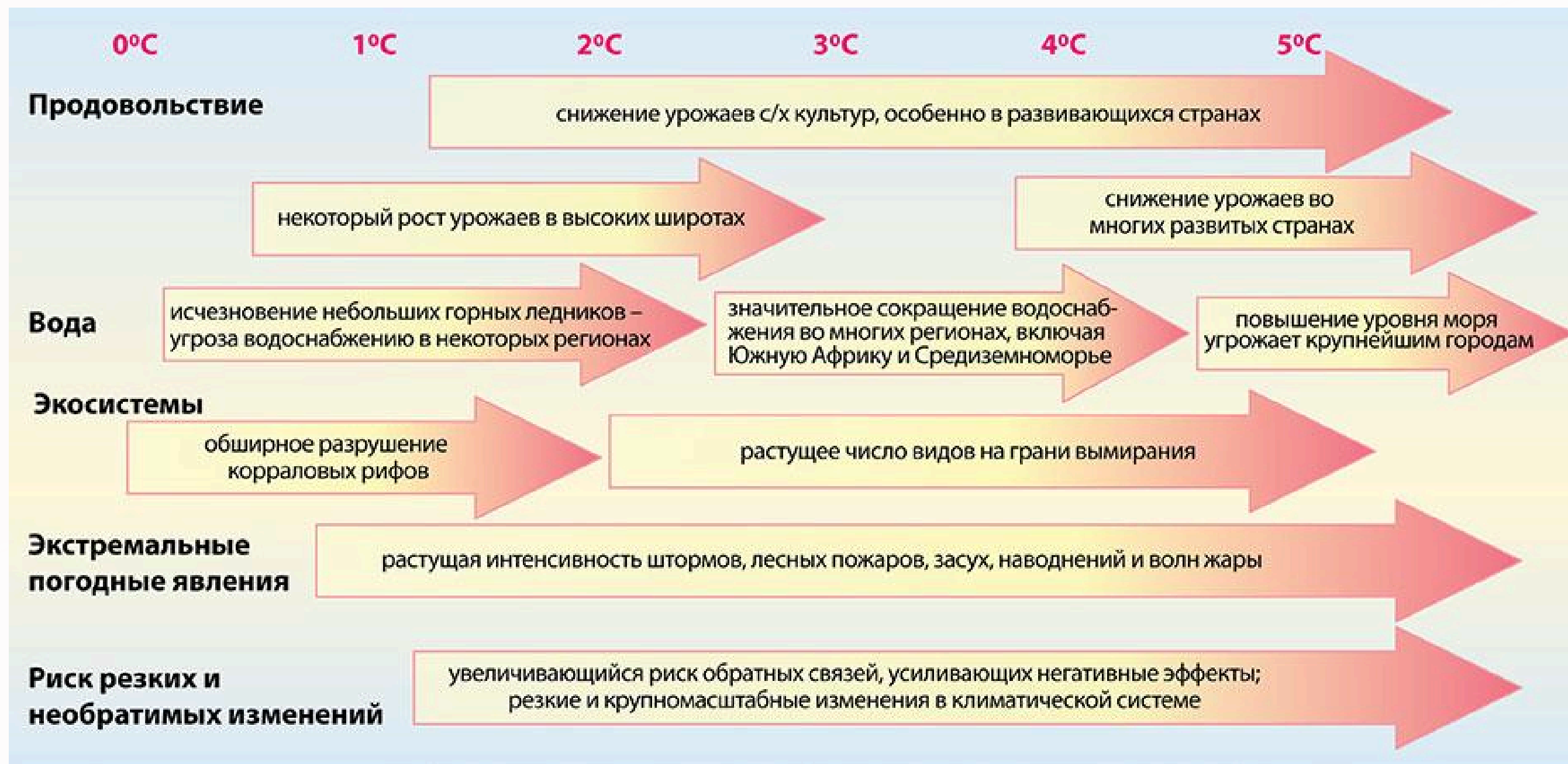
Экстремалды ауарайы және климаттық құбылыстар

- күшті жел, дауыл
- бұрқасын, циклон
- қалың қар жауу, боран
- найзағай, тұман
- мұз қаптау, тайғақ жол
- шаңды дауыл, құрғақ жел
- су тасқыны
- ерте мұз жабу
- жағалауды су басу және құрғату
- цунами



- Табиғи апаттар өздерінің тосыннан келуімен қорқынышты: қысқа уақыт ішінде олар аймақты қиратып, тұрғын үйлерді, мүлікті, коммуникацияларды жоюы мүмкін. Бір апаттан кейін, көшкін сияқты, басқа салдарлар келеді: аштық, инфекциялар, аурулар.

Климаттың өзгеруінің салдары



Ғаламдық жылынуудың ең қауіпсіз деңгейі қандай?

- Ұзақ уақыт бойы ғаламдық жылынуудың 2°C деңгейі ең қауіпсіз шек деп есептелген.
- Уақыт өте келе климаттың өзгеруі туралы білім жақсарды, ал 1°C жылынуудың теріс әсерлері айқын көрінді – сондықтан $1,5^{\circ}\text{C}$ деңгейіне жетуге тырысу қажет деген түсінік қалыптасты.
- Париж келісіміне сәйкес ғаламдық жылынуудың ең қауіпсіз деңгейі – индустриалды кезеңге дейінгі деңгейден $1,5^{\circ}\text{C}$ жоғары. Жылынууды осы деңгейге дейін шектеу климаттық өзгерістермен байланысты қауіптерді айтарлықтай азайтады.



Соңғы 70 жыл ішінде Қазақстан аумағында болған негізгі климаттық өзгерістер

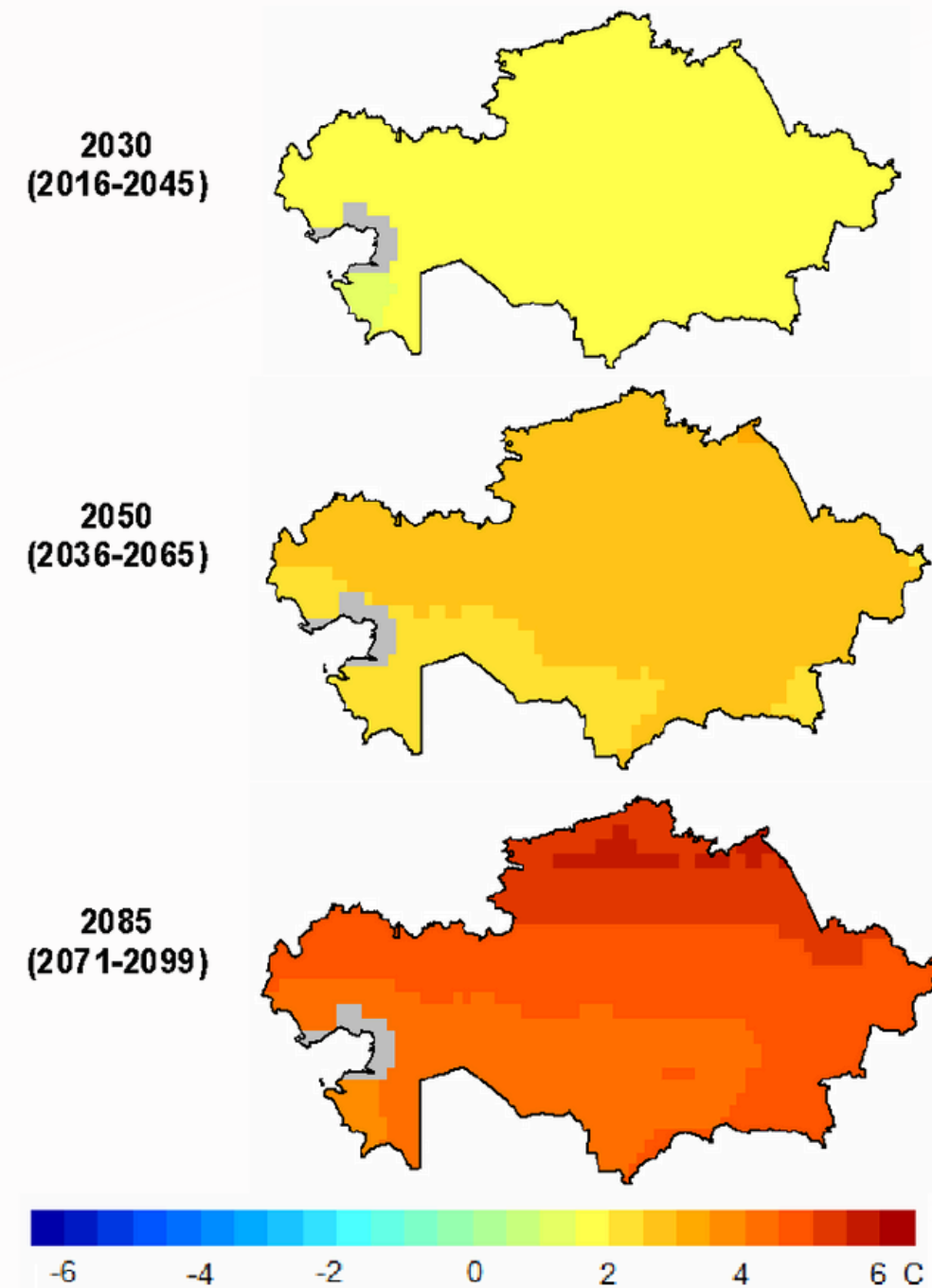
- Ауа температурасының барлық жерде өсуі. Қыстың суық кезеңінде (қараша-наурыз) температураның көтерілуі жылы кезеңге (сәуір-қазан) қарағанда айтарлықтай жоғары. Қазақстанда орташа жылдық температураның әр 10 жыл сайын $0,34^{\circ}\text{C}$ -қа өсуі байқалады. Күнделікті ауа температурасының абсолютті максимумдары артуда.
- Батыс және оңтүстік аймақтарда ыстық күндердің (35°C -тан жоғары) саны артуда.
- Өсімдіктердің өсу кезеңінің ұзақтығы ұлғайды.
- Мұзды күндердің қайталануының азаю тенденциясы байқалады.
- Жазда және күзде жауын-шашынның мөлшері азайуда.
- Оңтүстік және оңтүстік-шығыста экстремалды жауын-шашындардың қайталануы көбейді.
- Климаттық белдеулердің солтүстікке жылжуы байқалады, бұл шөл және жартылай шөл аймақтарының кеңеюіне әкеледі.

21 ғасырда Қазақстанда күтілетін климаттық өзгерістер

21 ғасырдың аяғында:

- «Жұмсақ» (B1) - 2,7°C
(2,5 °C-тен 3,0 °C-қа дейінгі диапазон),
- «Орташа» (A1B) - 4,1°C
(3,5 °C-тен 4,5 °C-қа дейінгі диапазон),
- «Қатаң» (A2) - 4,7°C
(4,3 °C-тен 5,4 °C-қа дейінгі диапазон),

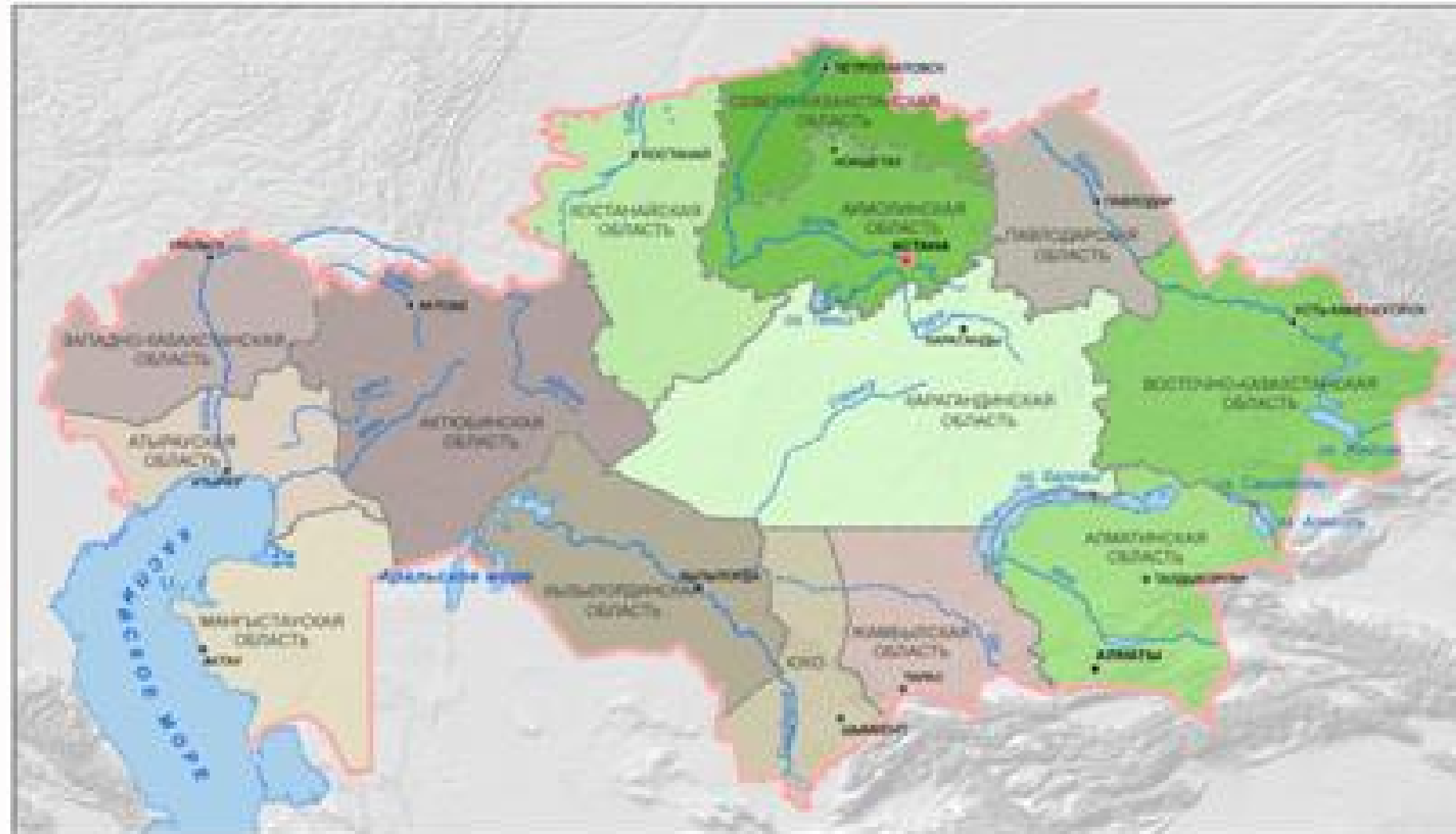
A2 «қатаң» сценарий бойынша



Қазақстанның қандай аймақтары ғаламдық жылынуудан көбірек зардап шегеді?

- Ең төмен бейімделу қабілеті Алматы, Оңтүстік Қазақстан және Солтүстік Қазақстан облыстарында байқалады.
- Төтенше жағдайларға ең көп ұшырайтын облыстар - Алматы, Оңтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан және Жамбыл облыстары. Бұл аймақтарда сел және опырылу қаупі, сондай-ақ шаңды дауылдардың жиі қайталануы жоғары. ШҚО-ға өрт қаупінің ең жоғары деңгейі берілген, себебі онда республикадағы ең көп қағаш ресурстары шоғырланған.
- Бүгінде Қазақстанның шамамен 75% аумағы экологиялық тұрақсыздық қаупіне ұшырайды.
- Климаттың өзгеруінен болжанған жылдық залал 25 миллиард теңгеден астам болуы мүмкін.

Қазақстан облыстарының климаттың өзгеруіне осалдығының картасы



➤ Климаттың өзгеруіне осал аймақтар қанық жасыл түске боялған.

Климаттың өзгеруіне бейімделу

- **Климаттың өзгеруіне бейімделу** - бұл табиғи, әлеуметтік немесе экономикалық жүйелерді нақты немесе күтілетін климаттық өзгерістер мен олардың салдарына бейімдеу.
- Климаттың өзгеруіне бейімделу - әртүрлі экономикалық және әлеуметтік секторлардың климаттық өзгерістердің қолданыстағы және болашақта туындайтын теріс әсерлеріне ұшырау қаупін азайтуға бағытталған кешенді шаралар жүргізуді білдіреді.
- Мұндай шараларға мыналар жатады: Құрғақшылыққа төзімді ауыл шаруашылық дақылдарының түрлерін енгізу; Тамшылатып суару жүйелерін қолдану; Еріген қар, тасқын және жауын-шашын сударын сақтау үшін су қоймаларын жасау, оларды, соның ішінде, ирригациялық мақсаттарда пайдалану және су тасқындарының алдын алу; Су ресурстарын тиімді пайдалану деңгейін арттыру; Кәсіпорындардың энергия тиімділігін жоғарылату; Табиғи апаттарға ерте ескерту жүйелерін әзірлеу; Медицина мекемелерінің материалдық-техникалық базасын нығайту; Жасыл аймақтарды құру.
- Бейімделу шараларының **мақсаты** - климаттың қазіргі және болашақтағы өзгерістеріне ұшырау қаупін азайту.

Митигация

- Митигация – бұл жұмсарту, әлсірету, жеңілдету, азайту, төмендету (мысалы, климаттың өзгеруімен байланысты тәуекелдерді азайту).
- Митигацияның мақсаты – парниктік газдардың (ПГ) шығарындыларын азайту немесе алдын алу арқылы жаһандық жылыну қарқынын баяулатуға бағытталған.
- Митигациялық шараларды жүзеге асыру қосымша пайдалар әкеледі:
 - Ауа мен судың сапасын жақсарту;
 - Елдің энергетикалық қауіпсіздігін арттыру;
 - Инновацияларды ынталандыру;
 - Биологиялық әртүрлілікті сақтау.

Митигациондық іс-шаралар

- Митигациялық шаралар экономика мен қоғамның әртүрлі секторларын қамтиды. Негізгі түрлері мыналарды қамтиды:
- 1. Энергетика:Қайта жаңартылатын энергия көздеріне көшу (күн энергиясы, жел энергиясы, су энергетикасы, геотермалды энергия);Ғимараттар, өнеркәсіптік кәсіпорындар және көлік құралдарының энергия тиімділігін арттыру;Көміртекті ұстап, сақтау.
- 2. Өнеркәсіп:Өндірістік процестерді модернизациялау арқылы энергия шығынын және парниктік газдар шығарындыларын азайту;Төмен көміртекті технологияларды енгізу;Қоршаған ортаға зиянсыз шикізат түрлеріне көшу.
- 3. Көлік:Қоғамдық көлікті дамыту;Электромобильдер мен басқа да экологиялық таза көліктерді қолдануды ынталандыру;Көлік маршруттарын оңтайландыру.
- 4. Ауыл шаруашылығы:Метан және азот оксидінің шығарындыларын азайту үшін ауыл шаруашылығын жүргізу әдістерін жетілдіру;Топырақ жабындысын қалпына келтіру;Азық-түлік қалдықтарын азайту.
- 5. Орман шаруашылығы:Ормандарды қалпына келтіру;Қолданыстағы ормандарды сақтау;Орман ресурстарын тиімді пайдалану.

Климаттың өзгеруіне бейімделу туралы Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі

- ▶ Ұлттық бейімделу басымдықтары климаттың өзгеруінен зардап шеккен негізгі секторлардың бейімделу қажеттіліктеріне шоғырланған: ауыл шаруашылығы; су ресурстарын басқару; орман шаруашылығы; апат қаупін азайту.
- ▶ Климаттың өзгеруіне және бейімделуіне арналған жаңа тарау ҚР Экологиялық кодексіне енгізілді.
- ▶ **Негізгі мақсаты:** климаттың өзгеруіне төзімділікті арттыру, климаттық өзгерістердің салдарын жою, климаттық тәуекелдерді барынша азайту және табиғи экожүйелердің, экономикалық қызметтің және инфрақұрылымның бейімделуін қамтамасыз ететін шараларды жүзеге асыру арқылы қоғамдық денсаулықты қорғау, азық-түлік қауіпсіздігін және суға қолжетімділікті қамтамасыз ету арқылы климаттық тәуекелдерді азайтуға жәрдемдесу.

Қазақстан Республикасының жаңартылған ұлттық салымы

- Қазақстан Республикасының жаңартылған ұлттық діңгейдегі үлесі (бұдан әрі – ЖҰҰҮ) климаттың өзгеруіне жаһандық әрекет етуге үлес қосу (ҚР Үкіметінің 2023 жылғы 19 сәуірдегі № 313 қаулысымен бекітілген).
- **Түбегейлі мақсат:** 1990 жылғы негізгі деңгейдегі шығарындыларға қатысты 2030 жылдың соңына дейін парниктік газдар шығарындыларын 15%-ға төмендету.
- **Шартты мақсат:** 1990 жылғы негізгі деңгейдегі шығарындыларға қатысты 2030 жылдың соңына дейін парниктік газдар шығарындыларын 25%-ға төмендету. Бұл үшін айтарлықтай қосымша халықаралық инвестициялар мен елеулі гранттық көмек; халықаралық технологиялар трансферті механизміне қол жеткізу; Келешегі жарқын төменкөміртекті технологиялардың халықаралық ғылыми-зерттеу жобаларына, тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға тең қаржыландыру және қатысу; сондай-ақ жергілікті сараптамалық әлеуетті арттыру бастамалары қажет.

Ұлттық бейімделу басымдықтары

- Үкіметтің басымдықтары климаттың өзгерісіне ұшыраған негізгі секторлардың бейімделу қажеттіліктеріне бағытталған:
- 1) ауыл шаруашылығы;
 - 2) су ресурстарын басқару;
 - 3) орман шаруашылығы;
 - 4) апат қаупін азайту.

Ауыл шаруашылығы

- ауыл шаруашылығы дақылдарын әртараптандыру
- суды көп қажет ететін дақылдардан біртіндеп бас тарту
- суды үнемдейтін технологияларға көшу
- жыл ішіндегі өзен ағысының гипотетикалық өзгерісі мен қайта бөлінуін ескере отырып, тамшылатып суару және тиісті инфрақұрылымды жаңғырту
- Қазіргі заманғы органикалық егіншілікке көшу және көміртек құрамын сақтау үшін топырақты тиімді басқару
- Ірі қара малдан метан шығарындыларын азайту мақсатында мал азығын өзгерту және шамадан тыс жайылымды болдырмау, жайылымдарды жауапты басқару және қорғау
- Ауыл өзгерістерді ескере отырып, республика аумағын агроклиматтық шаруашылығы дақылдарын өсіру жағдайларындағы бағалау арқылы аймақтарға бөлу

Су ресурстарын басқару

- Бассейндік басқару және су ресурстарын кешенді басқару
- Қалаларда халықты ағынды суларды тазартумен қамтуды ұлғайту
- Су жеткізу желілерінде су шығынын азайту шаралары
- Артық жауын-шашынды жинау үшін су қоймалары мен жинақтаушы су қоймаларын салу
- Су арналарын және гидротехникалық құрылыстарды жаңғырту және реконструкциялау
- Заманауи суару әдістерін және су үнемдеу технологияларын енгізу, тамшылатып суаруды пайдалану
- Ауыл шаруашылығында су сыйымдылығы төмен дақылдарға көшу
- Өнеркәсіпте суды пайдалану тиімділігін арттыру

Орман шаруашылығы

- Қазақстан 2030 жылға дейін орман өсіру және орманды қалпына келтіру есебінен кемінде 1,5 миллион гектар тозған жерді қалпына келтіруге міндеттенді. Бұл климаттың өзгеруінің салдарын жұмсартуға айтарлықтай пайда әкеледі:
- көмірқышқыл газын сіңіру көлемін арттыру;
- орман өсіру бағдарламалары жерді қалпына келтіру жобаларын қолдайды, өнімсіз жерлерді орман алқаптарына айналдырады; бүлінген ландшафттарды қалпына келтіреді.

Орман жамылғысын ұлғайту мақсатында 2022–2030 жылдар аралығында үкімет жеке өнеркәсіптік плантациялар мен орман питомниктерін құруды ынталандыратын қолдау тетігін (механизмін) жетілдіруді, сондай-ақ мемлекеттік-жеке әріптестік аясында осы саладағы пилоттық жобаларды іске асыруды жоспарлап отыр.



Апаттар қауіпін төмендету

- Қазақстан, ОА-ның басқа елдері сияқты, климаттың өзгеруіне осал елдер тобына жатады. 2022-2023 жылдары Абай және Қостанай облыстарындағы орман өрттері 100 мың гектардан астам орманды жойды. 2024 жылы 10 облыстағы су тасқыны жиыны 300 млрд. теңге көлемі шығын келтірді және бұл соңғы 80 жылдағы ең ауқымды құбылыс болды.
- Климаттың өзгеруіне байланысты мәселелерді шешу үшін Қазақстан табиғи апаттарға төзімділікті арттыруға бағытталған жобаларды енгізеді:
- Жапония Үкіметімен және БҰҰДБ-мен бірлескен " ОА-да апаттар ықтималдығы мен климаттың өзгеруіне қалалардағы тұрақтылықты арттыру" жобасы. Қала жоспарына және дамуына климаттың өзгеруі мен табиғи апаттар қаупін азайту шараларын интеграциялау үшін Қазақстан, Қырғызстан, Тәжікстан, Түрікменстан және Өзбекстанда ынтымақтастықтың өңірлік тетіктерін енгізу арқылы кешенді тәсілді пайдалану көзделеді.
- Климаттың өзгеруіне бейімделу мәселелерін Қазақстандағы стратегиялық жоспарына интеграциялауға бағытталған жоба. Жасыл климаттық қордың қаржылық қолдауымен ЭЫДҰ-мен серіктестікте БҰҰДБ іске асырылуда. Азаматтық қорғау және ТЖ секторындағы, сондай-ақ орман, су және ауыл шаруашылығы сияқты секторларында ұлттық заңнаманың талдауы (анализі) қарастырылған.

ҚР-ның 2060 жылға дейінгі көміртегі бейтараптығына қол жеткізу стратегиясы

Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 ақпандағы № 121 Жарлығы

- Стратегия-ұлттық экономиканы болашақта климаттық бейтарап модельге бейімдеу үшін қажетті өзгерістер мен шараларды алғашқы кешенді бағалау.
- **Мақсаттар ҚР Ұлттық деңгейде белгіленген үлеспен сәйкес келеді.**
- Стратегия экономиканың негізгі секторлары бойынша модельдеу негізінде экономиканың көміртегі қарқындылығын жаңғырту және төмендету жөніндегі елдің ұзақ мерзімді стратегиялық көзқарасын білдіреді.

Секторлар бойынша декарбонизация шаралары

- **Энергетика саласында** энергия тиімділігін, электрлендіруді, биоотын мен сутегін енгізу, сондай-ақ жаңартылатын энергия көздеріне кең ауқымды көшу есебінен шығарындылар 97%-ға азаяды.
- Өнеркәсіпте парниктік газдар шығарындыларының төмендеуіне энергия тиімділігін арттыру және энергия тұтыну құрылымын өзгерту есебінен қол жеткізілетін болады. Темір-болат өнеркәсібінің негізгі энергия көзі, түсті металлургияның негізгі көздерінің бірі болып табылатын көмірдің орнын сутегі, жылу және электр энергиясы алмастырады.
- Өнеркәсіптік процестерді көміртексіздандыру цемент, болат немесе алюминий сияқты көміртекті көп қажет ететін бастапқы өнімдерді ПГ қарқындылығы төмен немесе нөлдік өнімдермен ауыстыруды қамтиды.
- Экологтардың пікірінше, ауыл шаруашылығы парниктік газдардың ең үлкен көзі болмақ. Мәселенің шешімі: органикалық ауыл шаруашылығын дамыту және суды үнемдейтін технологияларды енгізу.

Декарбонизация шаралары(2)

- **Көлік:** жеке көлікті пайдалануды азайту және қоғамдық көлік үлесін арттыру. Баламалы отын түрлеріне біртіндеп ығысу.

Сұйытылған мұнай газы (СНГ) мен табиғи газды пайдалану 2060 жылға қарай толықтай тоқтатылады, ал мұнай өнімдерін пайдалану 95%-ға қысқарады. 2060 жылы негізгі энергия көзі электр энергиясы болады. Электр энергиясы автомобиль көлігінде және теміржолды электрлендіру есебінен қолданылады. Толық электрлендіру мүмкін емес көлік түрлерінде, мысалы, су және әуе көлігінде биоотын мен сутек қолданылады деп күтілуде.

- Ғимараттар секторын декарбонизациялау қазба отынына негізделген жылыту жүйесінен жаңартылатын энергия көздеріне (ЖЭК) және неғұрлым тиімді технологиялық жабдықтарға көшу есебінен жүзеге асырылады. Тұрғын үйлер 2060 жылға қарай, ал тұрғын емес ғимараттар 2050 жылға қарай көміртексіз болмақ. Ғимараттар секторы энергия тиімділігін арттырудың, сондай-ақ орталықтандырылған жылумен жабдықтауды, электр энергиясын жылытуға пайдалануды және ЖЭК қолдануды енгізудің нәтижесінде көміртектік бейтараптыққа қол жеткізеді.

Қалдықтарды басқару секторы

- 2060 жылға қарай қалдықтарды көму айтарлықтай дәрежеде қайта өңдеу және энергияны қалпына келтіру сияқты неғұрлым тұрақты қалдықтарды басқару стратегияларымен алмастырылады.
- Тұрмыстық қатты қалдықтарды (ТҚҚ) толық жинаумен қамтуды жедел енгізу және жан басына шаққандағы қалдық көлемін азайту көзделіп отыр.
- ТҚҚ-дан шығатын жалпы шығарындылардың төмендеуі қалдықтарды ашық көму тәжірибесін біртіндеп жоюға, сондай-ақ полигондарда қалдықтарды көму көлемін айтарлықтай қысқартуға байланысты.
- Ағынды сулардың тұнбасын өңдеу технологиясын өзгерту күтілуде, бұл тұнбаны биогаз өндіру үшін пайдалануды арттырады. Бұл тек ағынды сулардан шығатын парниктік газдар шығарындыларын азайтып қана қоймай, сонымен бірге жаңартылатын энергия өндірісін ұлғайтуға көмектеседі, осылайша қазба отындарын пайдалануды азайтып, энергияны пайдалану есебінен пайда болатын парниктік газдар шығарындыларын қосымша қысқартуға ықпал етеді.

Қазақстанның көміртегі бейтараптығына қолжеткізуінің негізгі бағыттары

- көмір өндірудің жаңа жобаларынан бас тарту және көмірді біртіндеп жағудан бас тарту (2021-2025)
- 2 миллиард ағаш отырғызу бағдарламасын жүзеге асыру (2025)
- электр энергиясын өндірудегі жаңартылатын энергия көздерінің үлесін екі есе арттыру (2030)
- Тұрмыстық қатты қалдықтарды 100% сұрыптау (2040)
- егістік алқаптарының 75% -ына тұрақты ауыл шаруашылығы (2045)
- Жеке жолаушылар көлігін 100% электрлендіру (2045)
- "жасыл" сутекті пайдалану және 2050 жылдан бастап көмір өндіруден толық бас тарту

ЭКОДИАЛОГ БАРЛЫҒЫ ҮШІН

Бізге қосылыңыз!



Инстаграм: @ecodialog.kz



Платформа: <https://ecodialogue.kz/>

