

Слайд 6

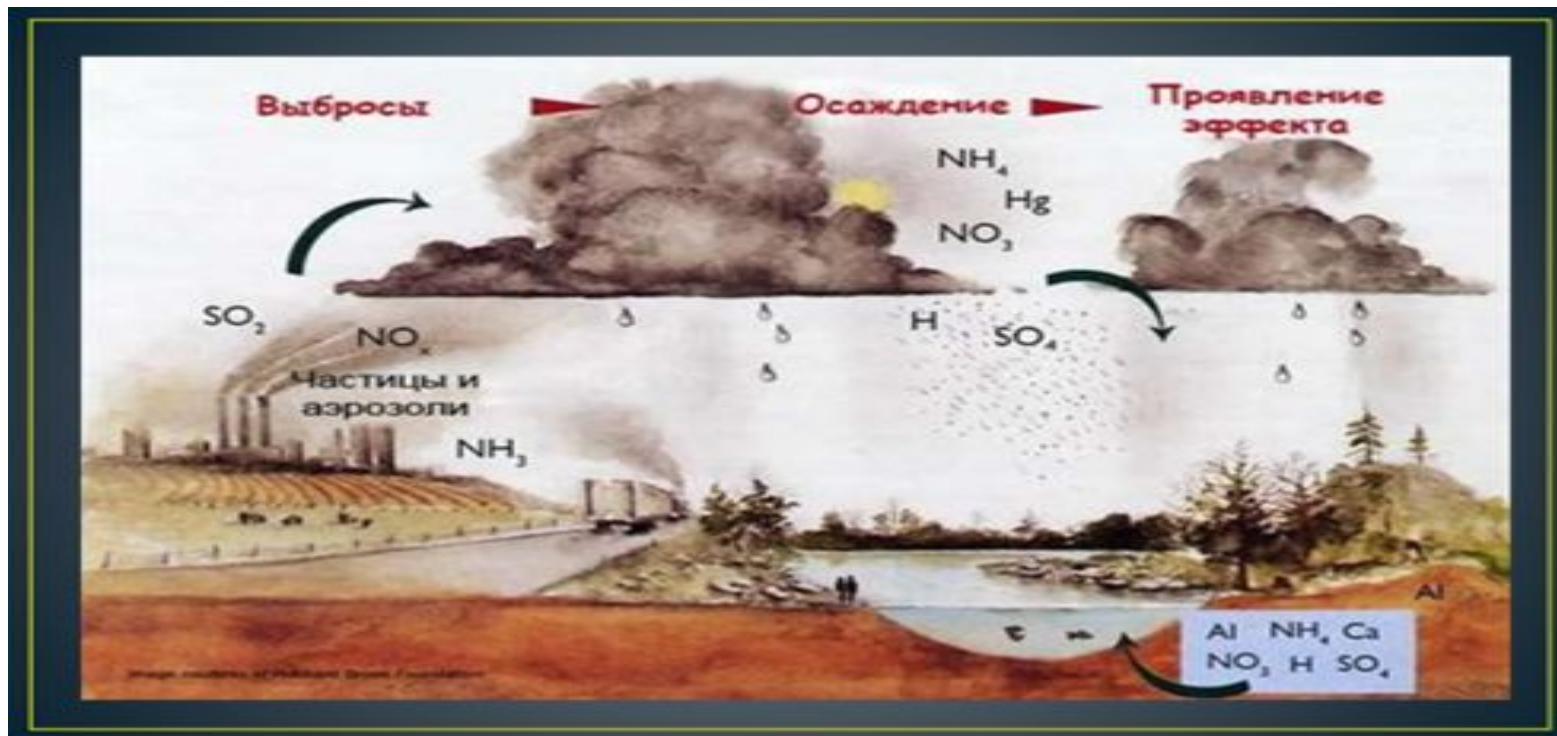
**Қышқылды жаңбырлар
және оның зиянды
әсерлері**

Қышқылды жаңбырлар зияны топырақ пен өсімдікке

Қышқылды жаңбыр бұл рН-ны 5,6-дан төмен болатын заттардың ылғалды немесе құрғақ тұндыруы. Бұл жауын-шашын ылғалды (жаңбыр суында сұйылтылған) немесе құрғақ болуы мүмкін (бөлшектердің немесе аэрозольдардың шөгінділері).

ОБРАЗОВАНИЕ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ В ПРИРОДЕ.





«Қышқыл жаңбыр» терминін алғаш рет ағылшын зерттеушісі Роберт Ангус Смит 1850 жылы, өнеркәсіптік революцияның ортасында ұсынды. Атмосферада түзілетін ең көп қышқылдар азотты және күкіртті табиғи немесе жасанды ластанушы заттардың тотығуымен жүреді.



Термин **«қышқыл жаңбыры»** еріген ластаушы заттардың болуына байланысты ерекше жоғары қышқылдығы бар жауын-шашынды білдіреді, бұл оны қоршаған ортаға айтарлықтай әсер ету мүмкіндігін береді.

- После кислотного дождя деревья сбрасывают листву
Погибает весь сельскохозяйственный урожай



Атмосфераны ластаушы заттардың, әсіресе күкірт пен азоттың шамадан тыс көп бөлінуіне байланысты машиналар мен өндірістік операциялар, қышқылды жаңбыр өте қышқыл су тамшыларынан тұрады.

Бұл идея әртүрлі қышқылдық жауын-шашынды қамтитындықтан, оны жиі қышқыл жаңбыр деп атайды және қышқыл жаңбырдың қоршаған ортаға әсері біздің қоршаған ортаның әртүрлі бөліктерінде көрінеді.

• Разрушает памятники архитектуры из мрамора и известняка.

Много памятников, которым удалось пережить тысячи лет, могут погибнуть от разрушающего действия этих дождей.



Скульптура, пострадавшая от кислотного дождя

**Бұл қышқыл заттар желдің әсерінен жүздеген мильге таралуы мүмкін.
Жерге қышқыл жаңбыр жауған кезде, ол су жүйелеріне еніп, ағынды сумен жер бетін басып өтіп, топыраққа түседі. топыраққа кері әсер етеді.**



Қышқыл жаңбырдың қоршаған ортаға әсері



Ауадағы күкірт диоксиді мен азот оксидтері тыныс алу бұзылыстарын тудыруы немесе бар жағдайды нашарлатуы мүмкін.

Созылмалы бронхит немесе астма сияқты тыныс алу аурулары бар адамдар үшін тыныс алу қиындайды. Қышқыл жаңбырды тудыратын бірдей ластаушы заттардан тіпті кішірек бөлшектер де пайда болуы мүмкін



Адамдар таза суға қарағанда денсаулығына қауіп төндірмей, қышқыл көлдерде жүзе алады немесе жүре алады.

Судағы тіршілікке әсер етеді



Әрине, қышқыл жаңбыр су тіршілігіне әсер етеді, себебі су қоймаларының қышқылдылығы жоғарылайды, бұл кейбір тіршілік иелерінің жұмыртқаларының шығуына кедергі келтіреді, тіпті кейбір су ағзаларының популяциялық қатынасы мен экожүйесін өзгертіп, олардың өліміне әкелуі мүмкін.



Тасымалдауға әсер етеді

Қазіргі уақытта қышқыл жаңбырдан туындаған коррозиялық зақымдануды жою үшін авиация және теміржол саласына қыруар қаржы қажет. Бұған қоса, қышқыл жаңбыр коррозиясы бұрын көпірлердің құлауына себеп болған.

Құрылыс тастары мен ерітінділері қышқыл жаңбырмен бұзылады (әсіресе құмтас немесе әктас). Ол тастың минералдарымен әрекеттескеннен кейін жаңбырмен шайылып кететін ұнтақты өнімді жасайды.



Экожүйелер мен өсімдіктердің өсуіне әсері

Қышқыл жаңбырлар тіршілік ету ортасындағы тіршілік иелеріне бірден зиянын тигізеді, ал су ортасымен шектелген түрлер әсіресе қауіп төндіреді, өйткені олар сілтілі суларға көшу мүмкін емес.

- После кислотного дождя деревья сбрасывают листву
Погибает весь сельскохозяйственный урожай



Экожүйелер мен өсімдіктердің өсуіне әсері

Қышқыл жаңбырлар тіршілік ету ортасындағы тіршілік иелеріне бірден зиянын тигізеді, ал су ортасымен шектелген түрлер әсіресе қауіп төндіреді, өйткені олар сілтілі суларға көшу мүмкін емес.

Кейбір түрлер қышқылдықтың жоғары деңгейіне төтеп бере алса, басқалары тіпті өте аз рН ауысуларына шыдай алмайды.

Мысалы, кейбір жергілікті балық популяциялары 1900 жылдары Шотландиядағы Галловейдегі әртүрлі көлдердегі қышқылдықтың жоғарылауы нәтижесінде жойылды.

Қышқыл жаңбыр өсімдік жапырақтарының балауыз сыртқы қабатына да зиян келтіруі мүмкін, ал әлсіз, өлім қаупі жоғары өсімдік тиімсіз фотосинтез нәтижесінде пайда болады.

Қышқыл жаңбырға өте сезімтал болғандықтан, экожүйедегі негізгі түрлердің бірінші жоғалуы олардың өмір сүруі үшін негізгі түрлерге сүйенген басқа түрлердің ақырында жойылуына әкелуі мүмкін, бұл бүкіл экожүйенің күйреуін тудыруы мүмкін.

Ғимараттар, мүсіндер, ескерткіштер, көліктер және басқа заттар қышқыл жаңбырдан зардап шегуі мүмкін.

Тас мүсіндердің құндылығы мен тартымдылығын қышқыл жаңбырдағы химиялық заттар төмендетуі мүмкін, бұл бояудың қабығын кетіруі және мүсіндердің ескі және тозған болып көрінуіне әкелуі мүмкін.



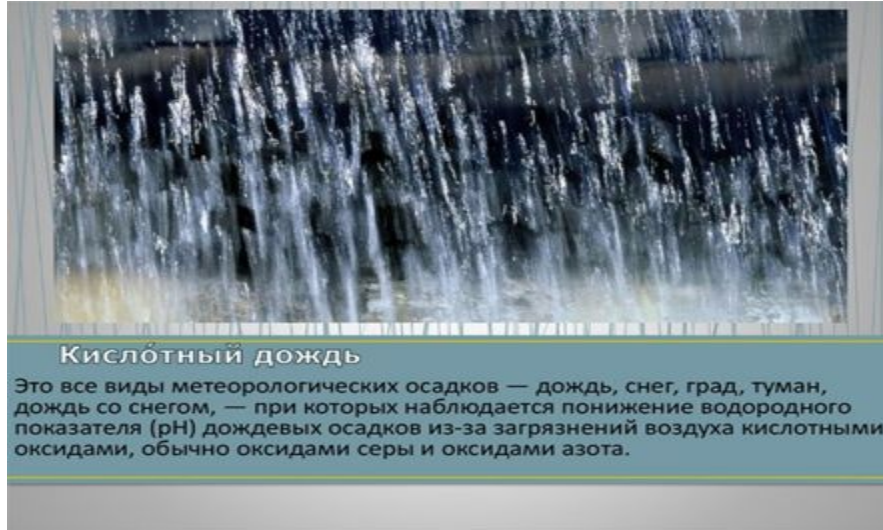
Топырақ пен тасқа әсер ету

Қышқылды жаңбыр әктас жыныстарының негізіндегі жер беттерін бұзуы мүмкін, себебі әктастағы кальций карбонаты қышқылдықпен қосылып, кальций сульфатын немесе кальций нитратын түзеді, олардың екеуі де еритін заттар болып табылады.

- Действие таких осадков вызывает ускоренную коррозию металлов, выход из строя механизмов.



Процесс сонымен қатар көмірқышқыл газдарын шығарады. Еритін заттар, сайып келгенде, су арқылы өзен жүйелеріне тасымалданады, онда олардың концентрациясы судағы тіршілікке зиян келтіру үшін жеткілікті жоғары болуы мүмкін



Кислотный дождь

Это все виды метеорологических осадков — дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, — при которых наблюдается понижение водородного показателя (pH) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, обычно оксидами серы и оксидами азота.

Сонымен қатар, реакция көмірқышқыл газын атмосфераға шығарады, бұл және жаһандық жылынуды күшейтеді.

Қышқыл жаңбырдың рН-ға әсері жақын маңдағы суда әртүрлі ауыр металдардың қаншалықты көп болатынына да әсер етеді.

Мысалы, қышқыл ортада кальцийдің қол жетімділігі азаяды, нәтижесінде судағы кальций концентрациясы төмендейді, ал алюминий топырақтан қоршаған суға оңай бөлінеді.

Қышқылды жаңбыр жер бетіне бұлттан жауын-шашын түрінде жеткенде, оның едәуір бөлігі жер асты сулары ағыны немесе жер үсті ағындары арқылы өзендер мен көлдерге тасымалданады. Мұнда ол бар сумен қосылып, су айдынын қышқыл етеді. Бұл рН төмендеуі әсіресе жаңбыр суының көп мөлшері салыстырмалы түрде кішігірім су қоймасына түскенде айқын көрінеді. Температура жеткілікті төмен болған кезде жаңбырдан басқа қышқыл қар да атмосферадан түсуі мүмкін.



Металдарға да әсер етеді

- Действие таких осадков вызывает ускоренную коррозию металлов, выход из строя механизмов.



Қышқылдың тұндыруының бұл түрі қоршаған ортаға өте зиянды болуы мүмкін, өйткені ол кенет ерімей тұрып, коррозиялық судың едәуір мөлшерін қоршаған аумаққа жібермес бұрын жерге жиналады.

Қорытындылай келсек, адамдар жасаған қышқыл жаңбырды тоқтатудың көптеген жолдары бар. шығарындыларды реттеу және экологиялық тұрақты ортаны құру. Бұл қышқыл жаңбыр қаупін азайтудың тамаша жолы болатыны сөзсіз.