



Дәріс №4



ЖЕРДІН ТОЗУЫ

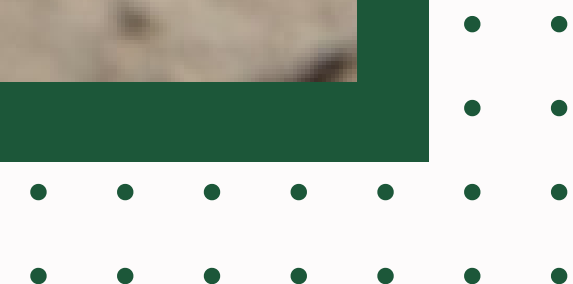
Дәріскер:Токбергенова А.А.





Жоспар

- 01 Кіріспе
- 02 Эрозия ұғымы, таралу аймағы
- 03 Эрозияға қарсы күрес шаралары
- 04 Жердің ластануы және оның түрлері
- 05 Бұзылған жерлер және қалпына келтіру шаралары
- 06 Қорытынды
- 07 Пайдаланған әдебиеттер



Кіріспе

Жердің тозуы - топырақтың табиғи және шаруашылық әсерлер салдарынан өнімділігін жоғалту процесі.

Бұл құбылыс кезінде топырақ құрылымы бұзылып, қоректік элементтер азаяды, су өткізгіштігі мен ауа алмасуы төмендейді.

Нәтижесінде топырақтың құнарлылығы кеміп, ауыл шаруашылығы өнімділігі төмендейді.

Жердің тозуының негізгі түрлері:



Эрозия - топырақтың су және жел әсерінен шайылуы немесе ұшуы



Ластану - өнеркәсіп, тұрмыстық және радиоактивті қалдықтардың әсері



Тұздану және шөлдену - топырақта тұздың жиналуы, ылғалдың азаюы;
Биологиялық және химиялық деградация
- микрофлораның бұзылуы, органикалық заттардың азаюы.





Эрозия ұғымы

Эрозия - топырақтың бұзылуына, гумустың жоғарғы қабатының жуылуына және үрленуіне және олардың құнарлылығының жоғалуына әкелетін жердің деградациясының ең қауіпті түрлерінің бірі. Көптеген жағдайларда эрозиялық процестер антропогендік әсердің әсерінен пайда болады және дамиды.

Республика аумағында топырақ эрозиясы топырақтың дегумификациясымен қатар деградацияның барлық түрлерінің ішіндегі ең кең тарағаны болып табылады.

Қазақстанда эрозияға ұшыраған жер көлемі - 90 млн гектар,
оның ішінде:

- Су эрозиясы - 29,9 млн га (әсіресе Солтүстік және Шығыс Қазақстанда);
- Жел эрозиясы - 27 млн га (Негізінен Қостанай, Ақмола, Павлодар облыстарында)





Эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылық жерлері

Эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптарының ең көп үлесі (олардың жалпы алаңының 30% - дан астамы) Алматы, Жетісу, Атырау және Түркістан облыстарында орналасқан.



Жел эрозиясына ұшыраған ауыл шаруашылық алқаптары

Жел эрозиясына ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптарының негізгі алаңдары Алматы облысында - шамамен 2 млн га, Жетісу облысында - 2,9 млн га, Атырау және Түркістан облыстарында - 3,1 млн га, Қызылорда облысында - 2,8 млн га, Жамбыл және Ақтөбе облыстарында - 2,0 млн га астам.

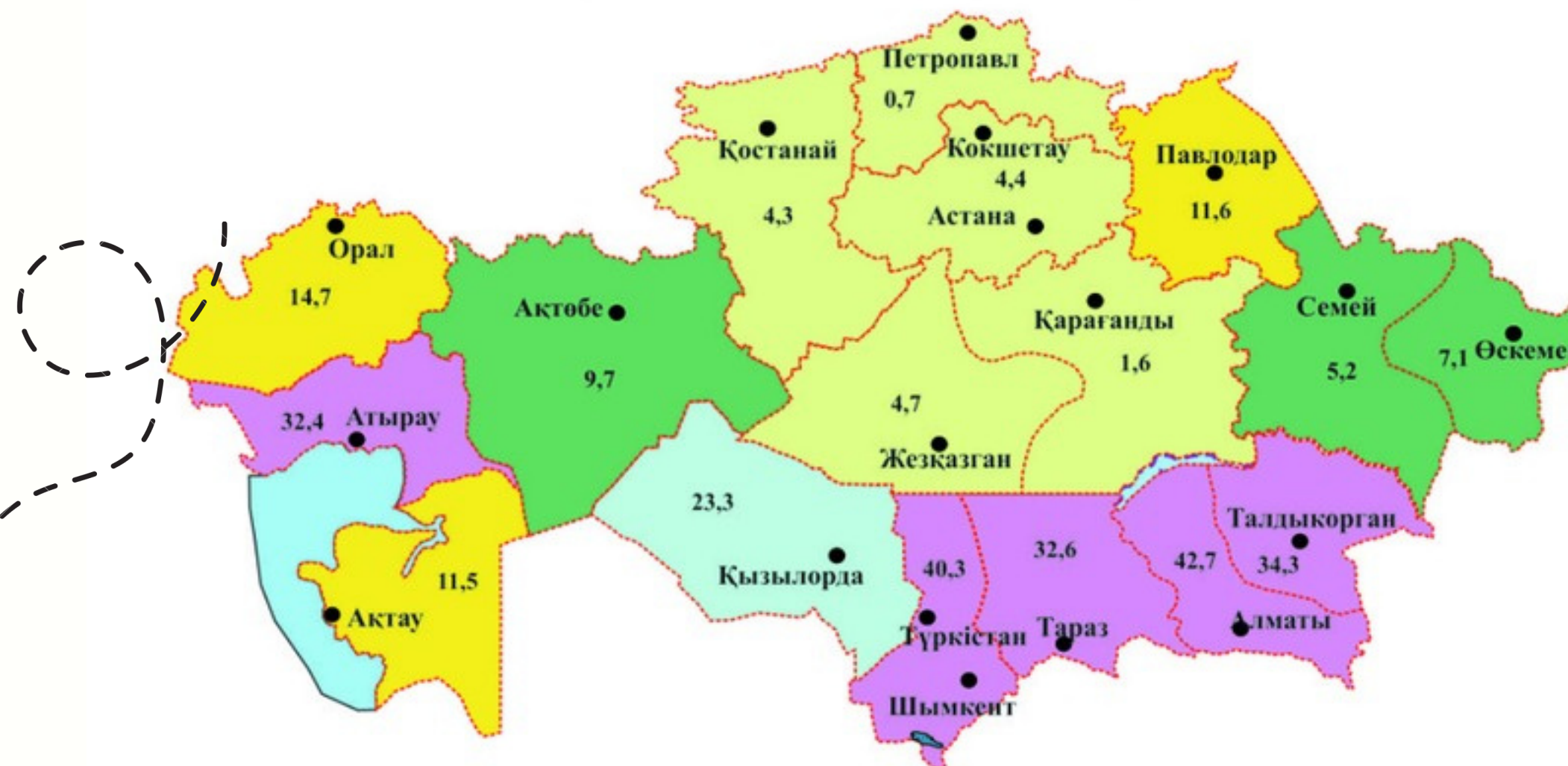


Су эрозиясына ұшыраған алқаптар

Ауыл шаруашылығы алқаптары құрамындағы шайылған топырақтың ең үлкен алқаптары Түркістан (0,9 млн га), Маңғыстау (0,8 млн га), Ақмола және Алматы (0,6 млн га) облыстарында орналасқан.

Эрозияның таралу аймақтары

Ауыл шаруашылығы алқаптарының эрозиялануы



ШАРТТЫР БЕЛГІЛЕР

Облыстағы олардың жалпы алаңынан эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптарының үлесі





Су эрозиясы , жуылу дәрежесі

Су эрозиясы - бұл ағынды сулардың сипатына, оны тасымалдау мүмкіндіктеріне байланысты ағынды ағындар мен топырақтың өзара әрекеттесу процесі, ол сумен, жер бетінің морфологиялық жағдайымен және негізгі жыныстардың қасиеттерімен тығыз байланысты. Жуылу дәрежесі бойынша жерлер үш кіші топқа бөлінеді: біртекті контурлары бар әлсіз жуылған топырақтар немесе орташа жуылған 30% - ға дейін немесе 10% - ға дейін қатты жуылған жуылмаған және әлсіз жуылған.

орташа жуылған топырақтар

оларға біртекті контурлары бар орташа жуылған топырақтар, олардың басым кешендері, 10-нан 50%-ға дейін қатты жуылған жуылмаған. Негізгі таралуы Түркістан, Алматы, Шығыс Қазақстан, Ақмола облыстарында болды

әлсіз жуылған топырақтар кешендері

ашық қоңыр , қоңыр және сұр-қоңыр топырақ аймақтарының жуылған топырақтары жатады. Жалпы ауданы 1 893 мың га құрайды (38,2%). Маңғыстау, Алматы, Ақтөбе облыстарында жиі кездеседі;

қатты жуылған топырақтар

қатты жуылған, оларға біртекті контурлары бар қатты жуылған топырақтар, олардың басым кешендері жатады. Жалпы ауданы 209,2 мың га (4,2%) құрайды. Олардың негізгі алаңдары Ақмола, Алматы, Жамбыл облыстарында орналасқан.

Эрозияға қарсы күрес шаралары

Эрозиямен күрес — жердің құнарлылығын сақтау мен ауыл шаруашылығының тұрақты дамуын қамтамасыз етудің маңызды бағыты.

Қазақстан аумағының шамамен 65%-ы эрозияға бейім, сондықтан эрозияға қарсы шаралар кешенді түрде жүргізіледі.

Топырақ құрылымын сақтау және су мен желдің әсерін азайту мақсатында қолданылады.

Негізгі әдістер:

- Контурлы және көлденең жырту;
- Ауыспалы егіс жүйесін енгізу;



Эрозияға қарсы орман белдеулерін және жасыл аймақтарды қалыптастыру - жел жылдамдығын азайтып, топырақты қорғаудың тиімді жолы.

Негізгі әдістер:

- Желден қорғайтын орман белдеулерін отырғызу;
- Тау бөктерлері мен еңісті жерлерді көгалдандыру;



Су эрозиясының алдын алу үшін су ағымын бақылау және реттеу жүйелері қолданылады.

Негізгі әдістер:

- Су жиналатын бөгеттер, тоғандар жасау;
- Тамшылатып және жаңбырлатып суару жүйелерін енгізу;

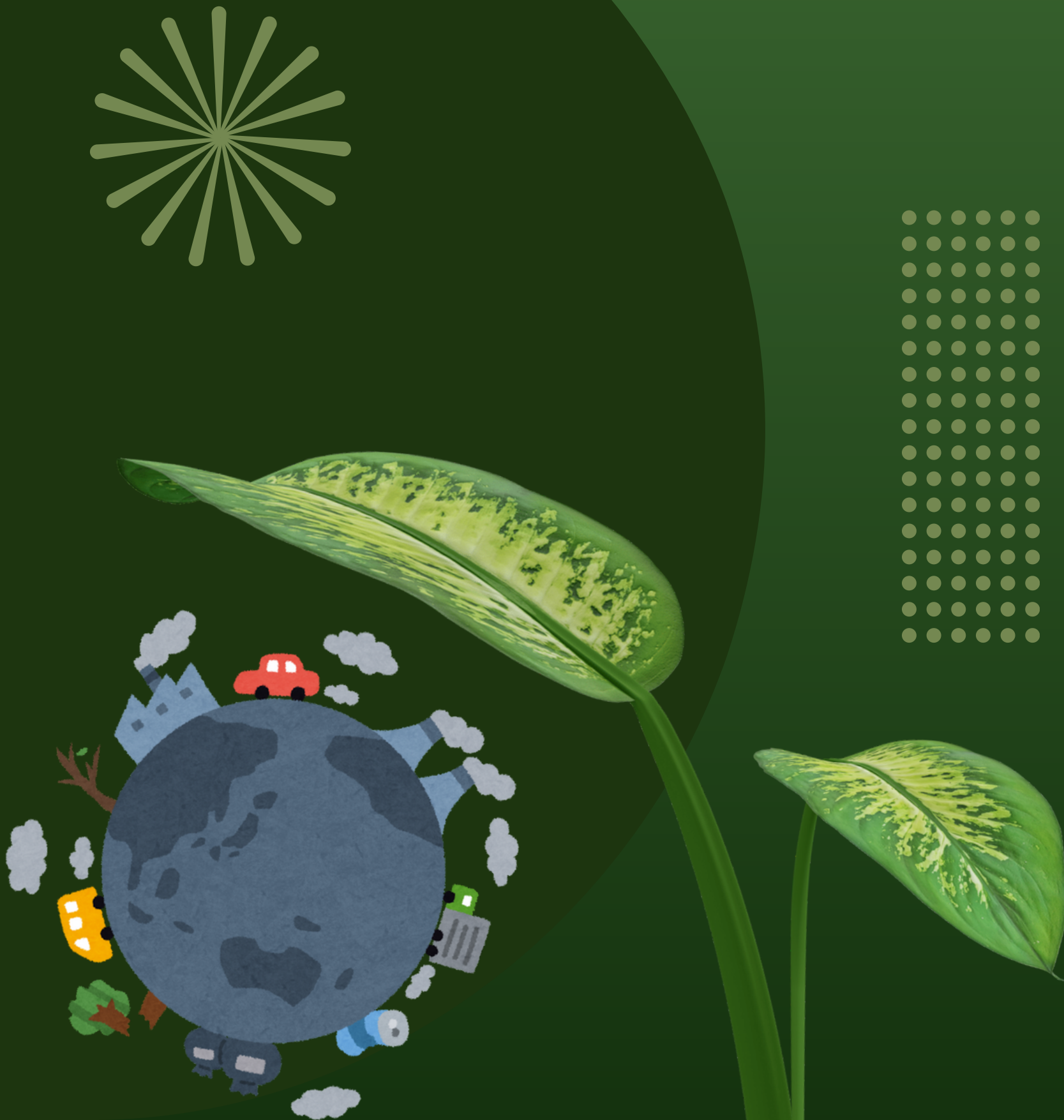


Жердің ластануы

Қазақстан Республикасында жердің ластануы - бүгінгі таңда елдің экологиялық қауіпсіздігіне тікелей әсер ететін өзекті мәселе. Ластану табиғи ортаның тепе-теңдігін бұзып, топырақтың биологиялық өнімділігін төмендетеді, жер асты сулары мен өсімдіктерге, сондай-ақ адам денсаулығына зиян келтіреді.



Елдің өнеркәсіптік аймақтарында ауыр металдармен, мұнай өнімдерімен және радиоактивті қалдықтармен ластану деңгейі жоғары. Бұл экологиялық жағдай республикалық қана емес, халықаралық деңгейде алаңдаушылық тудырып отыр.



Ластанудың негізгі себептері мен көздері

Қазақстан аумағында радиоактивті ластану ең күрделі экологиялық проблемалардың бірі.

Радиоактивті ластану

- Уран өндірумен байланысты 6 ірі провинция және ондаған ұсақ кен орындары бар.
- Семей ядролық сынақ полигонының аумағында дезактивация жұмыстары толық аяқталмаған.

Радиоактивті ластану

Радиоактивті ластану ел бойынша 200 млн тоннаға жуық қалдықтардың жиналуына себеп болды. Маңғыстау облысында уран кендерін игеру нәтижесінде топырақ құрамында радионуклидтердің мөлшері жоғарылаған. игеру нәтижесінде топырақ құрамында радионуклидтердің мөлшері жоғарылаған.

Әскери полигондар

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының аумағында 4 әскери-сынақ полигоны мен Байқоңыр кешені жұмыс істейді. Жерге құлаған және құлаған зымыран сынықтары, өте улы отынның төгілуі және қоршаған ортаға және халықтың жақын маңында тұруға теріс әсер ететін басқа факторлар нақты экологиялық қауіп төндіреді. «Қазмеханообр» деректері бойынша зымыран отыны қалдықтарымен ластанған жер көлемі 9,6 млн гектардан асады.



Өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтар

Қазақстанда шамамен **31,6 млрд тонна** өнеркәсіптік қалдық жиналған, оның жыл сайынғы өсімі 1 млрд тоннадан асады.

- 775 техногендік минералды түзілім (ТМТ) нысандары бар.
- 34 млрд тонна ТМТ жинақталған.
- Полигондардың басым бөлігі санитарлық талаптарға сай келмейді.



Қатты тұрмыстық қалдықтар

97% - экологиялық стандарттарға сай емес ашық полигондарға төгіледі. Астанада басқа ешбір қалада экологиялық полигон жоқ. Бұл жағдай жер мен жер асты суларының ластануына әкеледі.

Тау-кен өндірісі қалдықтары

Жалпы ауданы **250,3 мың** гектар бұзылған жер тіркелген. Негізгі аймақтар - Маңғыстау, Қарағанды, Қостанай, Ақмола және ШҚО.



ЛАСТАНУ КӨЗДЕРІ



ТАУ-КЕН ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ӘСЕРІ

Тау-кен және металлургия өндірісінің дамуы Қазақстанда жердің улы және ауыр металдармен ластануын күшейтті.

2010 ж. ел аумағында 43 млрд тонна қалдық жиналған, оның 600 млн тоннасы – улы.

Жыл сайын қалдықтар көлемі 700 млн тоннаға артып отыр.

Әрбір тұрғынға орта есеппен 1,5 мың тонна қалдықтан келеді.



НЕГІЗГІ ЛАСТАНУ КӨЗДЕРІ

Түсті және қара металлургия

- Қалдықтар көлемі: **22 млрд т**, оның ішінде
- 4 млрд т – тау-кен қалдықтары
- 1,1 млрд т – уытты байыту қалдықтары
- 105 млн т – металлургиялық қалдықтар
 - Ластаушы элементтер: қорғасын, кадмий, мырыш, мыс, хром, никель, мышьяк.
- Түсті металлургия қалдықтары жиналатын алаңдар – 15 мың га.

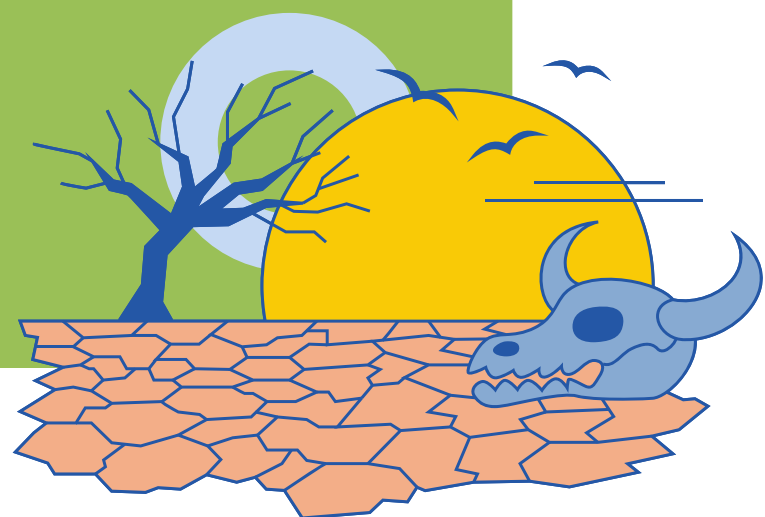
2. Көмір және фосфорит өндірісі

- Күл үйінділері мен карьерлер 250 мың га жерді бұзған.
- Ең көп бұзылған облыстар: **Маңғыстау, Қарағанды, Қостанай, Ақмола, Ұлытау.**



Ауыл шаруашылығы мен пестицид әсері

Ауыл шаруашылығында топырақтың ластануына әсер ететін басты фактор - агрохимиялық заттарды шамадан тыс қолдану. Пестицидтер мен гербицидтер зиянкестерден қорғайды, бірақ олардың артық мөлшері топырақтағы тірі ағзаларды жойып, биологиялық тепе-теңдікті бұзады.



Ластану себептері

Пестицидтер мен гербицидтердің шамадан тыс қолданылуы

Қауіптер

Қоймаларда 1500 тоннадан астам ескі пестицидтер сақталған, оның 10%-ы - тұрақты органикалық ластағыштар (ТОЛЗ). Көпшілігі бейімделмеген қоймаларда сақталып, топырақ пен суды улайды.

Қауіптер

Пестицид ыдыстары (330 мың дана) тұрмыстық мақсатта қолданылып, адам денсаулығына қауіп төндіреді.

Өңірлер бойынша ластану картасы



Қарағанды облысы аумағында 350-ден астам полигон бар, ал Атырау облысында мұнаймен ластану аумағы 1,5 млн гектарға жетеді.

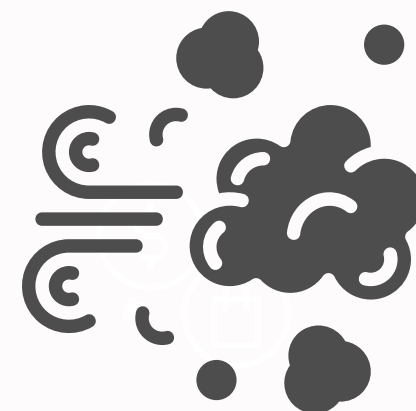
01



ШҚО: мыс, мырыш, қорғасын, кадмий, мышьяк қосылыстарымен ластану.

02

Қарағанды: тау-кен және металлургия өнеркәсібінен шыққан қалдықтар.
Павлодар: химия, көмір және мұнай өңдеу өнеркәсібі – негізгі ластаушылар.



03

Атырау, БҚО, Ақтөбе, Маңғыстау: мұнай және мұнай өнімдерімен ластану.
Қызылорда: мұнай және ауыр металл ластануы.

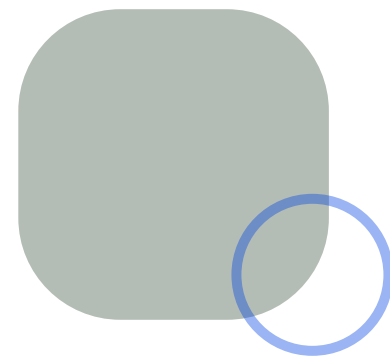
СҚО: алтын мен полиметалл кен орындарының әсері – мышьяк және ауыр металдар арқылы ластану

04



АРАЛ ӨҢІРІ

Ең күрделі экологиялық проблемалардың бірі – Арал өңірі-қарқынды шөлейттену, тұздану және дефляция аймағы. Аралдың кебуі жалғасуда және топырақтану және агрохимия ҚазҰЗИ-нің соңғы жылдарындағы зерттеулер көрсеткендей, Арал маңындағы Топырақтардың антропогендік аридизациясы мен трансформациясы жалғасуда.



Арал теңізі

Арал теңізі аймағынан құмды-тұзды аэрозольді шығыс бағытта шығару 150-200 км-ге жетеді, ал батыс бағытта алып шығу шлейфі Каспий теңізіне қарай 700 км-ге созылды

Іс- шаралар

Қазақстан Республикасының "жасыл экономикаға" көшуі жөніндегі іс-шаралар жоспарын іске асыру шеңберінде қазіргі уақытта Ормандарды сақтау және республика аумағының ормандылығын ұлғайту жөніндегі жоба іске асырылуда.

2013

Іс-шаралар

Семей орманы" және "Ертіс орманы" резерваттарында 5 мың га алаңда сексеуіл отырғызу тәсілімен Арал теңізінің құрғатылған түбіне фитомелиорация жүргізілді, олардың аумағында таспалы ормандар бар, ормандарды молықтырудың жыл сайынғы көлемі 5 мың га жетті.

2020

2023

Іс-шаралар

Келешекте республикада ормандарды молықтыру жөніндегі жұмыстардың көлемін 2020 жылға қарай Қазақстан Республикасы Парламенті Мәжілісіндегі Үкіметтік сағаттағы қоршаған орта министрінің 2013 жылғы 7 қазандағы баяндамасына сәйкес жыл сайын 80,0 мың гектарға дейін жеткізу жоспарланып отыр.

2025

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНУЫ

Республикадағы өзекті экологиялық проблема табиғи ортаның мұнаймен және оны қайта өңдеу өнімдерімен ластануы болып табылады. Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің деректері бойынша **1,5 млн гектардан** астам алаңда Мұнай және мұнай өнімдерімен ластану байқалады, топырақ пен қоршаған ортаның ластануының үлкен үлесі Атырау облысына - 59%, Ақтөбе облысына - 19%, Батыс Қазақстан облысына-13% және Маңғыстау облысына - 9% келеді. Батыс Қазақстандағы мұнаймен ластанудың **жалпы ауданы 194 мың га**, ал төгілген мұнай көлемі – 5 млнастам. Осылайша, Атырау облысында жүргізілген зерттеулер Мақат кен орнының маңында мұнай өнімдерімен топырақтың ластануының ең жоғары деңгейі табылғанын көрсетті.



Мұнаймен ластанған аудандар

Қатты ластанған учаскелерде мұнай өнімдерінің максималды мөлшері 172480 мг/кг-ға жетеді, Қазақстанда мұнайдың шекті рұқсат етілген концентрациясы (ШРК) 100 мг/кг.



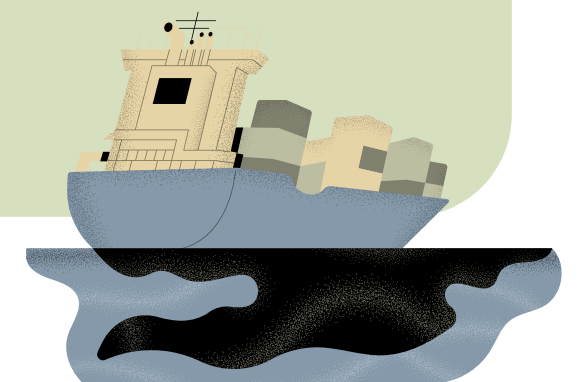
Мұнаймен ластанған аудандар

Доссор, Комсомольское, Танатар, Тентексор, ескен кен орындарының маңында мұнай өнімдерімен топырақтың ластануының жоғары деңгейі анықталды. Мұнда ШРК 24-тен 138-ге дейін өзгереді.



Ілеспе газ

Ілеспе газды алауда жағу тәжірибесі де айтарлықтай экологиялық және экономикалық зиян келтіреді.





Бұзылған жерлер

Бұзылған жерлер — бұл табиғи құрылымы мен құнарлылығын жоғалтқан, өсімдік жамылғысы мен топырақ қабаты зақымданған аумақтар.

Олар көбіне өнеркәсіп, көлік, байланыс және қорғаныс инфрақұрылымы объектілері салынған аймақтарда орналасқан.

Бұзылған жерлер

2024 жылдың соңында республика аумағында пайдалы қазбаларды өндіру, өңдеу және геологиялық барлау жұмыстары кезінде бұзылған жер көлемі 250,7 мың гектарды құрады.

Негізгі себептері

1. Тау-кен және кен байыту жұмыстары – карьерлер мен қазбалардың кеңеюі;
2. Өнеркәсіптік құрылыс пен инфрақұрылымдық жобалар (жол, теміржол, газ және мұнай құбырлары, байланыс желілері);

Негізгі себептері

3. Геологиялық барлау және бұрғылау жұмыстарының кеңеюі;
4. Қалдық сақтау полигондары мен өндірістік үйінділердің көбеюі;
5. Жер ресурстарын тиімсіз пайдалану, рекультивацияның жеткіліксіздігі.

Өңірлік бөлінісі бойынша бұзылған жерлер



Өңірлік жоспарда бұзылған жерлердің ең көп саны үш облыста, Маңғыстауда – 70,5 мың га, Қостанайда – 42,0 мың га және Қарағанды облысында – 35,6 мың га.



Республикада 3 189 кәсіпорын мен ұйымның өз балансында бұзылған жерлері бар.
Олардың көпшілігі –тау-кен және мұнай-газ секторларында



2024 жылы:

- Жаңадан бұзылған жер – 0,6 мың гектар,
- Қайта қалпына келтірілген (рекультивацияланған) жер – 49,1 гектар.



Бұл көрсеткіш рекультивациялық жұмыстардың жалпы бұзылған аумаққа шаққандағы үлесі өте төмен екенін көрсетеді (бар болғаны 0,02%).

БҰЗЫЛҒАН ЖЕРЛЕРДІ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ШАРАЛАРЫ

Елді мекендер мен өндіріс аймақтарының маңында орман жолағын отырғызу арқылы жел эрозиясын азайту және топырақ құрылымын қалпына келтіру.

Ескі карьерлерді тегістеп, оның орнына шағын су қоймалары мен жасанды көлдер салу тәжірибесі бар (мысалы, Қарағанды мен Павлодар облыстарында)

Теңізшевройл”, “ҚазМұнайГаз”, “АрселорМиттал Теміртау” сияқты ірі компаниялар өз өндіріс аймақтарында рекультивациялық жұмыстар жүргізіп келеді.

Топырақ беттерін тегістеу, шұңқырлар мен үйінділерді жабу;
Құнарлы топырақ қабатын қайта төсеу.

Арамшөпке төзімді және топырақты бекітетін өсімдіктер егу;
• Ауыл шаруашылығына жарамды жерлерге айналдыру. Жасыл Қазақстан” ұлттық жобасы аясында 2025 жылға дейін 2 млрд ағаш отырғызу көзделген.

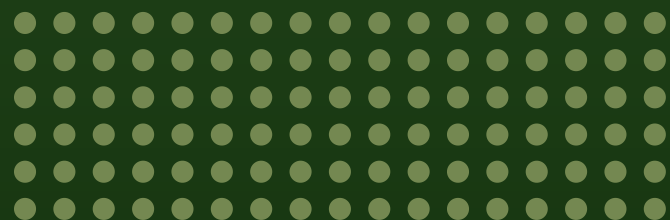


Қорытынды



Жердің тозуы - Қазақстандағы экологиялық тепе-теңдікке және ауыл шаруашылығының тұрақтылығына айтарлықтай әсер ететін өзекті мәселе. Тозудың негізгі себептері - эрозиялық процестердің күшеюі, өндірістік және тұрмыстық қалдықтармен ластану, сондай-ақ пайдалы қазбаларды өндіру мен құрылыс жұмыстары салдарынан жердің бүлінуі.

Қазіргі уақытта “Жасыл белдеу” бағдарламасы, орман-мелиорациялық жұмыстар және карьерлерді көгалдандыру шаралары жүзеге асырылуда. Бұл шаралар жердің табиғи қалпына келуіне және экологиялық жағдайды жақсартуға бағытталған. Жер ресурстарын ұтымды пайдалану мен қорғау - еліміздің тұрақты дамуының маңызды шарты болып табылады.



ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. “Арал өңірінің экологиялық мәселелері және оларды шешу жолдары” // Экология және табиғатты пайдалану журналы. – №2, 2023.
2. Қазақстан Республикасының “Қоршаған ортаны қорғау туралы” заңы. – Астана, 2022.
3. ҚР Экология және табиғи ресурстар министрлігінің 2024 жылғы қоршаған ортаның жай-күйі туралы ұлттық есебі. – Астана, 2024.
4. “Қазақстан Республикасындағы топырақ жамылғысының экологиялық жағдайы” / ҚР Ұлттық статистика бюросы. – Астана, 2023.
5. Қазақстан Республикасының “Жасыл экономикаға көшу” тұжырымдамасы. – Астана, 2013.