

ҚАЗАҚСТАН ГЕОГРАФИЯСЫ

Жалпы білім беретін мектептің
9-сыныбына арналған оқулық

*Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым министрлігі бекіткен*

9

1-бөлім



Алматы «Мектеп» 2019

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 26.8я72
Қ18

Авторлары :
**Ш.Т. Толыбекова, Г.Е. Головина,
С.С. Козина, Е.А.Ахметов**

Шартты белгілер:

-  — рефлексия
-  — білу және түсіну
-  — талдау және қолдану
-  — бағалау және болжау
-  — шығармашылық тапсырма
-  — жобалық іс-әрекет
-  — өзіндік жұмыс
-  — Бұл қызық!

Қазақстан географиясы. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына
Қ18 арналған оқулық. 1-бөлім / Толыбекова Ш.Т., Головина Г.Е., Козина С.С.,
Ахметов Е.А. — Алматы: Мектеп, 2019. — 192 б., сур.

ISBN 978—601—07—1271—3

Қ $\frac{4306021000-086}{404(05)-19}$ 7(1)—19

ӘОЖ 373.167.1
КБЖ 26.8я72

ISBN 978—601—07—1271—3

© Толыбекова Ш.Т., Головина Г.Е.,
Козина С.С., Ахметов Е.А., 2019
© «Мектеп» баспасы,
көркем безендірілуі, 2019
Барлық құқықтары қорғалған
Басылымның мүлтік құқықтары
«Мектеп» баспасына тиесілі

I бөлім

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

9-сыныпта сендер:

- сандық және сапалық географиялық деректерді өңдеуді және талдау жасауды;
- география ғылымының қазіргі заманауи зерттеу мәселелерін анықтауды; зерттеу нәтижелерінің академиялық формаларын ұсынуды;
- географиялық терминдердің мағынасын түсіндіруді оқып-үйренесіңдер.

8-сыныпта сендер:

- география ғылымының салаларға бөлінуін графикалық түрде бейнелеуді және түсіндіруді;
- география ғылымы салаларындағы маңызды зерттеулерді талдауды;
- зерттеу нәтижелерін әртүрлі формада ұсынуды білдіңдер.

7-сыныпта сендер:

- саяхатшылар мен зерттеушілердің география ғылымының дамуына қосқан үлесін сипаттауды және бағалауды;
- географиялық ақпарат көздерімен, карталармен, суреттермен, мәтінмен, фотосуретпен, графикалық материалдармен жұмыс жасауды үйрендіңдер.

Алғы сөз

Құрметті бабалар!

Сендерді тағы бір белеске көтерілулеріңмен құттықтаймыз. Осы оқу жылында туған елімізді жаңа қырынан танытын боласыңдар. Сендер таулы және жазықты аумақтардың табиғи кешендері туралы білімдеріңді кеңейте отырып, табиғат ресурстарының ел экономикасының дамуы үшін маңызын оқып білесіңдер. Қазақстанның әлемдік қауымдастықтағы алатын орнын анықтай аласыңдар. Әртүрлі мақсаттағы аудиториялар үшін географиялық ақпарат дайындауды үйренесіңдер.

Оқу жылы бойы өздеріңнің дайындық деңгейлеріңді бақылап отыруларың қажет. Оқу материалдарын терең меңгеруге білу және түсіну, талдау және қолдану, бағалау және болжау атты айдарлармен берілген күрделілік деңгейі әртүрлі тапсырмалар көмектесетін болады. Тапсырманы орындау үшін оқулықтың теориялық материалын мұқият оқып шығып және қосымшада берілген көрнекі материалдар, кестелер, диаграммалармен танысу керек.

Оқу жылының соңына дейін сендер:

- функционалдық сауаттылықты қалыптастыру үшін стандартты емес жағдайларды талдауды;
- өз іс-әрекетінің нәтижесін жоспарлауды және оған жетудің алгоритмін жасауды;
- қосымша ақпаратты пайдалануды және таныстырылым жасауды;
- зерттеу нәтижелерін әртүрлі академиялық формада ресімдей алуды;
- диалог жүргізу, топта жұмыс жасау, көпшілік алдына шығып сөйлейтін сөзді дайындау және оны іске асыруды үйренулерің керек.

Авторлар

I бөлім. ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУШІЛЕР

§ 1. Қазақстандық географтардың зерттеулері

Қазақстан табиғатын зерттеумен алғашында Ресей саяхатшылары мен географ-ғалымдары айналысты. Кейіннен Қазақстан аумағын зерттеу мәселесі отандық ғалымдарды да қызықтырды.

Еліміз табиғатының зерттелу тарихында география, этнография, шығыстану саласы бойынша саяхатшы ғалым **Шоқан Шыңғысұлы Уәлиханов** еңбектерінің маңызы зор. 1855 жылы ол Батыс Сібір генерал-губернаторы Г.Х. Гасфорттың Сарыарқа мен Жетісуға жасаған саяхатына қатысты, ал 1856—1857 жылдары Тянь-Шань мен Қашқарияға ұйымдастырған ғылыми-әскери экспедициясының құрамында болды. Бұл саяхат барысында ол өзі болған аймақтар мен елдердің өсімдіктері мен жануарлар дүниесіне, сауда жолдарына сипаттама берді.

Ш.Уәлихановтың Қашқарияға жасаған саяхаты Тянь-Шань тау жүйесінің ішкі бөліктерімен және оның табиғат жағдайларының алуантүрлілігімен терең танысуға мүмкіндік берді. Еуропалықтар үшін жабық болғандықтан, Ш.Уәлихановтың 1858—1859 жылдар аралығындағы Қашқарияға жасаған саяхаты аса қауіпті еді. Соған қарамастан өлкенің географиялық жағдайы, әлеуметтік-экономикалық қатынастары, тарихы мен этнографиясы туралы қызықты мағлұматтар жинады. Ол будда монастырьларында сақталған сирек қолжазбаны алып келді.

Ш.Уәлиханов саяхатының нәтижелері «Ленін арғы бетіндегі өлкенің географиялық очеркі», «Жонғар очерктері» және т.б. еңбектеріне енгізілді. Ол Петербургте Орта Азия картасын құрастыруға қатысты. Сонымен қатар Орыс география қоғамының құрамында болып,

Бүгінгі сабақта:

— география ғылымының дамуына үлес қосқан қазақстандықтардың зерттеулері туралы оқып білесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ этнография
- ✓ металлогендік ғылым
- ✓ мұздық
- ✓ аридті
- ✓ флювиалды

Глоссарий:

Этнография — (этнология) әлем халықтарының тұрмыстық және мәдени ерекшеліктерін, халықтардың шығу тегін, орналасуын, тарихи-мәдени қатынастарын зерттейтін ғылым.
Кентану — кен орындары геологиясы мәселелерін қарастыратын ғылым.

Қазақстан мен Орта Азияның географиясына, этнографиясына, тарихына қатысты материалдар жинап, оны өңдеумен, өз білімін жетілдірумен айналысты. Сонымен бірге Ш.Уәлиханов қазақ халқының тарихы мен тұрмысын зерттеді.

Орыс география қоғамына сіңірген еңбегі бағаланып, 1857 жылы Шоқан Уәлиханов Орыс география қоғамының толық әрі ең жас мүшесі болып сайланды. Оның атымен Іле Алатауының шыңы (4200 м), Жетісу (Жоңғар) Алатауындағы мұздық аталды.

XX ғасырдың басында Қазақстанды физикалық-географиялық тұрғыда зерттеу ауылшаруашылық жерлерін игеру, теміржол құрылыстарын салу, пайдалы қазбаларды зерттеумен байланысты жүргізілді. Бұл зерттеулердің Қазақстанның табиғат байлықтарын игеруде, шаруашылық салаларының қалыптасуы мен дамуында маңызы зор болды.

Қазақстан табиғатын зерттеуге Ресей ғалымдары үлес қосты. Зерттеулер негізінде табиғи ортаның барлық құрамдас бөліктері бойынша іргелі еңбектер жазылды.

Кеңестік кезеңде Қазақстан табиғатын зерттеу жүйелік сипат алды. Кеңестік кезеңнің алғашқы жылдарының өзінде пайдалы қазбаларды іздестіруді көздейтін геологиялық зерттеулер жүргізілді.

Соғысқа дейінгі жылдары республикада КСРО Ғылым академиясының Қазақстандық базасында біртұтас ғылыми орталық құру қажеттілігі туындады. Осыған орай, 1938 жылы КСРО Ғылым академиясының Қазақстандық базасы КСРО Ғылым академиясының Қазақ филиалы болып қайта құрылды. Оның құрамында География секторы болды. Осы уақытта Қазақстанда ғылымның барлық саласында, соның ішінде география ғылымы бойынша да ғалым кадрлар дайындалды.

XX ғасырдың екінші жартысында геология, тектоника, кентану салаларында монографиялар мен геологиялық мазмұндағы карталар құрастырған ірі ғалымдардың қатарында Қ.И.Сәтбаевты, Н.Г.Кассинді, Ш.Е.Есеновті; гидрогеологтерден У.М.Ахмедсафинді, В.В.Веселовті; геоморфологиялық зерттеулер жүргізген Г.Ц.Медоевті; ал климатология мен гидрология мәселелерін зерттеумен айналысқан М.Х.Байдалды және т.б. ғалымдарды атап өтуге болады.

Соғыстан кейін 1946 жылы КСРО Ғылым академиясының Қазақ филиалы Қазақ КСР Ғылым академиясы болып қайта құрылып, оның бірінші президенті болып академик Қ.И.Сәтбаев сайланды. Академияның құрамында геология, гидрология және геофизика, топырақтану, ботаника, зоология сияқты мамандандырылған инс-

типтуттар жемісті жұмыс істеп, Қазақстанның табиғи ортасының жекелеген құрамдас бөліктерін зерттеуге ерекше үлес қосты.

Қазақстанның табиғатын зерттеуде Қазақ КСР Ғылым академиясының тұңғыш президенті, геология-минералогия ғылымдарының докторы, академик **Қаныш Имантайұлы Сәтбаевтың** еңбегі орасан зор. Ол ХХ ғасырдың екінші жартысында геология, тектоника саласын зерттеген ірі ғалымдардың бірі болды. Қ.И.Сәтбаев кенді пайдалы қазбалар геологиясының мәселелерімен айналысып, КСРО-дағы кентану ғылымының негізін қалап, қазақстандық кентану мектебін құрды.



Қ.И.Сәтбаев

Қ.И.Сәтбаев Г.Б.Жилинскиймен бірге республика шегіндегі бірнеше құрылымдық-геологиялық аймақтарға тән пайдалы қазбаларды анықтады. Олар пайдалы қазбаларға ең бай аумақтың бірі — Орталық Қазақстандағы мыс, корғасын, мырыш, сирек металдар, темір және таскөмір кен орындарын зерттеді.

Қ.И.Сәтбаевтың ғылыми мұраларында Жезқазған мыс кен орны картасын, Орталық Қазақстанның металлогенді болжау картасын құрастыруға арналған еңбектері маңызды орын алады.

Жезқазған мен Балқаштағы кен-металлургия комбинаттары, Ертіс-Қарағанды каналы құрылыстары, сондай-ақ Маңғыстау түбегін, Мұғалжар мен Торғай үстіртінің табиғат ресурстарын зерттеуді ұйымдастыру Қ.И.Сәтбаевтың есімімен байланысты. Сонымен қатар Қазақстанның ірі минералды шикізат базаларының игерілуі — Кенді Алтайда көптеген кен орындарының, Қаратау фосфориттерінің, Ұлытау темір-марганец кен орындарының ашылуы Қ.И.Сәтбаевтың еңбегінің жемісі. Ол тың және тыңайған жерлерді игеруге байланысты туындаған мәселелерді іс жүзінде шешуге қатысты.

Елімізде физикалық географияның іргелі мәселелерін зерттеумен айналысқан басты ғылыми мекеме Қазақ КСР Ғылым академиясының География секторы болды. Онымен 1945—1962 жылдары академик Н.Н.Пальгов айналысты. Ол таулы және тауалды аудандарының халықшаруашылығы қажеттілігін қамтамасыз ететін гидрологиялық бағыттағы қазақстандық гляциология (мұздықтану) мектебін қалыптастырды.

Пальгов Николай Никитич — географ, гляциолог, Қазақ ССР ҒА академигі. Оның зерттеу нысаны — қазіргі таңда кең танылған, әбден зерттелген Алматы маңындағы Тұйықсу мұздығы. Одан кейінгі



Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым академиясы

уақытта Үлкен Алматы, Шелек өзендерінің жоғарғы жағындағы мұздықтарда және Іле Алатауы мұздықтарында әртүрлі аспаптармен зерттеу әдістері арқылы бақылау жүргізіп, бұрын-соңды белгісіз болған ірі мұздану түйіндерін ашты. Оңтүстік Тянь-Шаньдағы Көкшалтау мен Теріскей Алатауы жоталарындағы мұздықтарға

Глоссарий:

Мұздық — ауырлық күші әсерінен қозғалыста болатын жер бетіндегі қар мен мұздардың табиғи жинағы. Мұздық таулық және жамылғы мұздықтар болып бөлінеді.

Геокриология (грек *geo* — жер және *kryos* — суық, *logos* — ғылым) — жер қыртысындағы тоң қабаттың құрылымын, құрамын, қасиеттерін, таралуы мен даму тарихын, сондай-ақ олардың қату-еруімен байланысты үдерістерді зерттейтін ғылым.

сипаттама жасады. Нәтижесінде бірнеше мақаласы мен «Іле Алатауының қазіргі мұздануы» монографиясы жарық көрді. Бұл зерттеулері әрі қарай Жетісу (Жонғар) Алатауы мен Күнгей Алатауына жасалған экспедициялармен жалғасты. Н.Н.Пальговтың ғылыми еңбектерінің барлығы жеке бақылаулары мен зерттеу материалдарына негізделген.

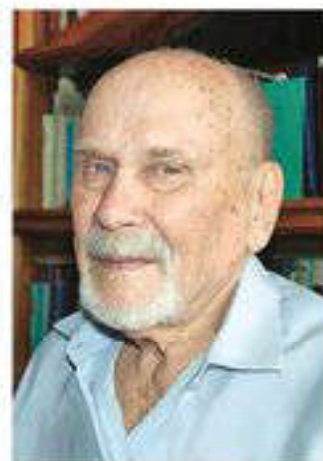
Іле Алатауы мұздықтарын зерттеудегі еңбектерінің нәтижесінде 1956 жылы Н.Н.Пальгов басқарған Қазақстан ҒА-ның География секторы — гляциология саласы бойынша Халықаралық геофизикалық жыл үздігі болды. Экспедициялық тәжірибесі мол ғалым мұздықтар динамикасының метеорологиялық факторларға тәуелділігін анықтады. Сонымен қатар Қазақстанды елтану бағытында қарастырып, өзендер мен көлдерін зерттеді. Көптеген ғылыми қоғамдардың мүшесі болды, соның ішінде Ұлыбританиядағы Гля-

шиологи я қоғамы да бар. Н.Н.Пальговтың сіңірген еңбегі мен қызметі ескеріліп, Іле Алатауы және Полярлық Орал жоталарындағы мұздықтарға аты берілді.

Уфа Мендібайұлы Ахмедсафин — ҚазКСР ҒА гидрогеология және гидрофизика институтының негізін қалаушы, академик. У.М.Ахмедсафиннің есімімен Қазақстан Республикасы және жалпы КСРО оңтүстігі аридті аймақтарының гидрогеологиясының қалыптасуы мен дамуы байланысты. Оның ғылыми-теориялық ізденістері нәтижесінде Орталық Азияның құрғақ аймақтарындағы артезиан, грунт суларының қалыптасуы және орналасуының негізгі заңдылықтары айқындалды. Сондай-ақ гидрогеологиялық картаға түсіру мен жерасты су ресурстарын аймақтық бағалаудың маңызды принциптері мен әдістері ұсынылды. Онда халықты және шаруашылық салаларын сумен қамтудың мүмкіндіктері негізделген. У.М.Ахмедсафин — аридтік гидрогеологияның қазақстандық ғылыми мектебінің негізін салушы. Ол алғашқы болып жерасты суларының аймақтық қалыптасу, орналасу заңдылықтарын анықтады.

Горбунов Алдар Петрович — география ғылымының докторы, профессор. 1968—1971 жылдары Қазақ гидрометеорологиялық ғылыми-зерттеу институтының гляциалдық селдер секторын, 1971—1990 жылдары КСРО Сібір ҒА бөлімшесі мұздықтарды зерттеу институтының қазақстандық геохронологиялық лабораториясын басқарды. А.П.Горбуновтың негізгі ғылыми жұмыстары биік таулы тоң, мұздық, селдерді зерттеуге арналған. Ол — биік таулы аудандар геохронологиясының негізін қалаушы. Зерттеу мақсатымен Тянь-Шаньда, Памирде және Жетісу Алатауында, Алтай тауында, Байкал сыртында, Камчаткада, Кола түбегінде, Скандинавияда, Моңғолияда және Қытайда, Кавказда, Альпіде, Анд тауларында, Экваторлық және Солтүстік Африкада сапарда болған. А.П.Горбуновтың тағы бір қызығушылық танытқаны — топонимика. Ең алдымен, оны Орталық Азия тауларындағы географиялық атаулар қызықтырды. Ол топонимикада өзін осы саладағы танымал қазақстандық ғалым Ғ.Қоңқашбаевтың шәкірті санайды.

Мұқатай Жандайұлы Жандаевтың ғылыми жетістіктерін Қазақстандағы география ғылымының дамуымен және геоморфологиялық мәселелермен байланыстырамыз. Соның ішінде басты тақырыбы — флювиалды геоморфология, өзен аңғарларының қалыптасу мәселелері, құрылымы және эволюциясы. М.Ж.Жандаев ілімдерін



А.П.Горбунов

құрайтын өзен аңғарлары мен флювиалды геоморфологияның маңызды мәселелеріне аңғарлық үдерістер, меандрлену, эрозия базисі және аңғар қалыптасуының бастапқы, соңғы стадиясы жатады.

М.Ж.Жандаев өзен аңғарын флювиалды геоморфологиялық жүйе ретінде қарастыра отырып, таулы аудандардағы өзен аңғарының қалыптасуы туралы бірқатар жаңа негіздемелер жасады. Нәтижесінде өзен аңғарының қалыптасу моделі құрылды. Қазіргі таңдағы түсінікке сәйкес бұл — күрделі, ашық флювиалды геоморфологиялық жүйе. Мұндай жүйенің мысалы өзі зерттеген Жетісу (Жоңғар) Алатауындағы Лепсі өзенінің аңғары бола алады.

Жүргізген зерттеулері нәтижесінде М.Ж.Жандаев екі маңызды заңдылықты негіздеді:

1. Өзен суайрықтарын кесіп, жоғары жақтағы өзенді қосып алу мүмкін емес.

2. Өзен суайрықтары біршама тұрақты, оған ежелгі пенеплен қалдықтарының, жыныстардың және жер бедерінің қыратты пішіндерінің жапсарласуы дәлел бола алады.

Бейсенова Әлия Сәрсенқызы — көрнекті географ-эколог ғалым, Ұлттық Ғылым академиясының академигі, география ғылымының докторы, профессор, Қазақстанның физикалық географиясы, экологиясы, дүниежүзінің экономикалық және әлеуметтік географиясы бойынша жалпы білім беретін мектептер мен жоғары оқу орындарына арналған оқулықтар мен оқу-әдістемелік құралдардың, монографиялардың т.б. ғылыми зерттеу еңбектерінің, ғылыми мақалалардың авторы.

Қазақстан аумағын зерттеушілердің еңбектерін саралау негізінде еліміздің табиғатын зерттеуді кезендер арқылы қарастырып, көне заманнан ХХ ғасырдың басына дейін еліміздегі табиғаттанудың ұзақ шежіресін жасады. Ш.Уәлихановтың географиялық мұрасын зерттеудегі еңбегі ғылым саласында жоғары бағаланды.



Ә.С. Бейсенова

Қазақстан табиғатының ерекшеліктерін және әлеуметтік-экономикалық даму мәселелерін жете меңгерген, республикамызға аты әйгілі, аса білімді географ ғалымдардың ішінде М.М.Өтемағамбетов пен М.Ш.Ярмухамедовті атауға болады.

М.М.Өтемағамбетов — жоғары оқу орындарына арналған «ҚазКСР физикалық география-

сы» оқулығының және орта мектептің 7-сыныбы үшін «ҚазКСР физикалық географиясы» оқу құралын жазған алғашқы автор.

М.Ш.Ярмухамедов — жалпы білім беретін мектепке арналған «Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы» және жоғары оқу орындарына арналған оқулықтардың авторы.

Қазіргі таңда Қазақстанда экономикалық және әлеуметтік география бойынша зерттеулер жүргізілуде. Бұған Қазақстандық географтар да өзіндік үлестерін қосып жүр. Олардың қатарына География ғылымдарының докторы, профессор **Ш.М.Надыровты** жатқызамыз. Ол Қазақстанда дағдарысқа түскен аймақтардың экономикалық-экологиялық мәселелері мен табиғи жағдайларға экономикалық баға берген, Қытай және Орталық Азия елдері арасындағы халықаралық қатынас пен геосаясат т.б. өзекті мәселелерді зерттеген ғалым.



Бәрі түсінікті +	Түсінбедім -	Қызықты, тағы да білім келеді



1. XX ғасырдың басында Қазақстан аумағында зерттеулер қандай мақсатта жүргізілді?
2. Соғыстың алдындағы жылдары Қазақстанда бірегей ғылым орталығын құру қажеттілігі неліктен пайда болды?
3. Кеңес дәуірінде ҚазКСР ғылымының қызметі қандай болды?
4. XX ғасырдың ортасында геология ғылымына неліктен көп көңіл бөлінді?
5. Қазақстандағы кентану мектебінің негізін салушы кім?
6. Қазақстанда Қ.И.Сәтбаев атымен нені байланыстыруға болады?
7. Қазіргі кезеңде география институтының жетістіктері қандай?
8. География ғылымының дамуында Ш.Уәлихановтың рөлі қандай?
9. Қандай ғалымдар мұздықтар мәселесімен айналысты және олардың жетістіктері неде?
10. Ә.С. Бейсенованың география ғылымына қосқан үлесі қандай?
11. Қазақстанның физикалық географиясының дамуына өзіндік үлесін қосқан ғалымдарды атаңдар.
12. Сендер Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық географиясының дамуына зор үлесін қосқан қандай ғалымдарды білесіңдер?



1. Параграф мәтіні бойынша кестені толтырыңдар.

Кезең	Зерттеушілер	Жұмыстарының нәтижесі

2. Қосымша географиялық ақпарат көздерін пайдаланып, төмендегі тақырыптар бойынша хабарлама дайындаңдар:
 - а) «Ш.Уәлиханов — саяхатшы және этнограф-ғалым»;
 - ә) «Қ.Сәтбаевтың Қазақстан ғылымы мен металлургия өнеркәсібіндегі рөлі».

3. 8-беттегі суретке карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңдер:
- Суретте бейнеленген ғылым ордасының алғашқы президенті кім болған?
 - Параграф мәтінінде аталған ғалымдардан кімдер осы пәнаратта жұмыс істеген?



Мына тақырыптардың біріне эссе жазыңдар:

- «География ғылымының қазіргі заманғы бағыттары».
- «Әлемдік мәселелерді шешудегі Қазақстанның рөлі».



1. Топтық жұмыс.

Қ. Жалаиридың жылнамасында («Жамғ-ат тауарих» («Жылнамалар жинағы»)) мынадай нақыл сөздер кездеседі: «Янқтан Елек өзені ағып шығады, одан үш бұлақ ағады». Мүмкін бұл қате шығар. Жылнамада тарихи-этнографиялық және әдеби-лингвистикалық сипаттағы мәліметтер аз емес. В.В.Вельяминов-Зернов Қ.Жалаиридың мәліметтерін дұрыс және құнды деп есептеген.

Дескрипторлар

- Мәтінді оқыңдар.
- Мәтіндегі негізгі мәселені анықтандар.
- В.В.Вельяминов-Зерновтің пікірімен келісесіңдер ме? Өз көзқарастарыңды түсіндіріңдер.

2. Топтық жұмыс.

1875 жылы П.В.Мушкетов Тянь-Шань және Жетісу Алатауының солтүстігі бойынша үлкен саяхат жасады. Өулиеата (қазіргі Тараз) қаласының шет аймақтарын, Қырғыз жотасын, Сусамыр өзенінің аңғарын, Боам шатқалын, Ыстықкөлді зерттеп, Іле, Күңгей және Теріскей Алатауының бірнеше жерлерін кесіп өтті. П.В.Мушкетов Түркістан өлкесінің геология-географиялық құрылымын жан-жақты сипаттап, оның алғашқы геологиялық картасын құрастырды.

Дескрипторлар

- Мәтінді оқыңдар.
- Кескін картаға мәтінде кездескен орографиялық нысандарды түсіріңдер.



Географиямен байланысты мамандық туралы таныстырылым дайындаңдар. Оған қазіргі уақытта кәсіби қызметті жүзеге асыруға қажетті мамандықтың даму тарихы, әрекет тәсілдері, білім жүйелерінің сипаттамасы туралы ақпаратты қосыңдар. Бұл білімдер мен дағдыларды қайдан алуға болатынын көрсетіңдер.

§ 2. Географиялық зерттеулердің қазіргі таңдағы өзекті мәселелері

Қазіргі таңдағы географиялық зерттеулер. Қазақстан аумағы — географиялық кешеннің құрамдас бір бөлігі. Ол табиғи, әлеуметтік-экономикалық кешендер, зоналар, аудандар мен ареалдардан тұрады.

География — құрамына қоғамдық-гуманитарлық (экономикалық, әлеуметтік, саяси география, халықтар географиясы, еңбек ресурстары және туризм, демография мәселелері және т.б.) және жаратылыстану (климаттың өзгеруі, гидрология мен жер беті су ресурстары, гляциология мен геокриология, геоморфология, ландшафтану, геоэкология мәселелері) салаларын біріктіретін жалғыз ғылыми пән. Ең ірі географиялық ғылыми мекемелер — География институты, Сейсмология институты, Қазақстан Ұлттық Гидрометеорологиялық қызметі, Қазақ Географиялық қоғамы.

Бүгінгі сабақта:

— география ғылымының қазіргі заманғы өзекті мәселелерін оқып-үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

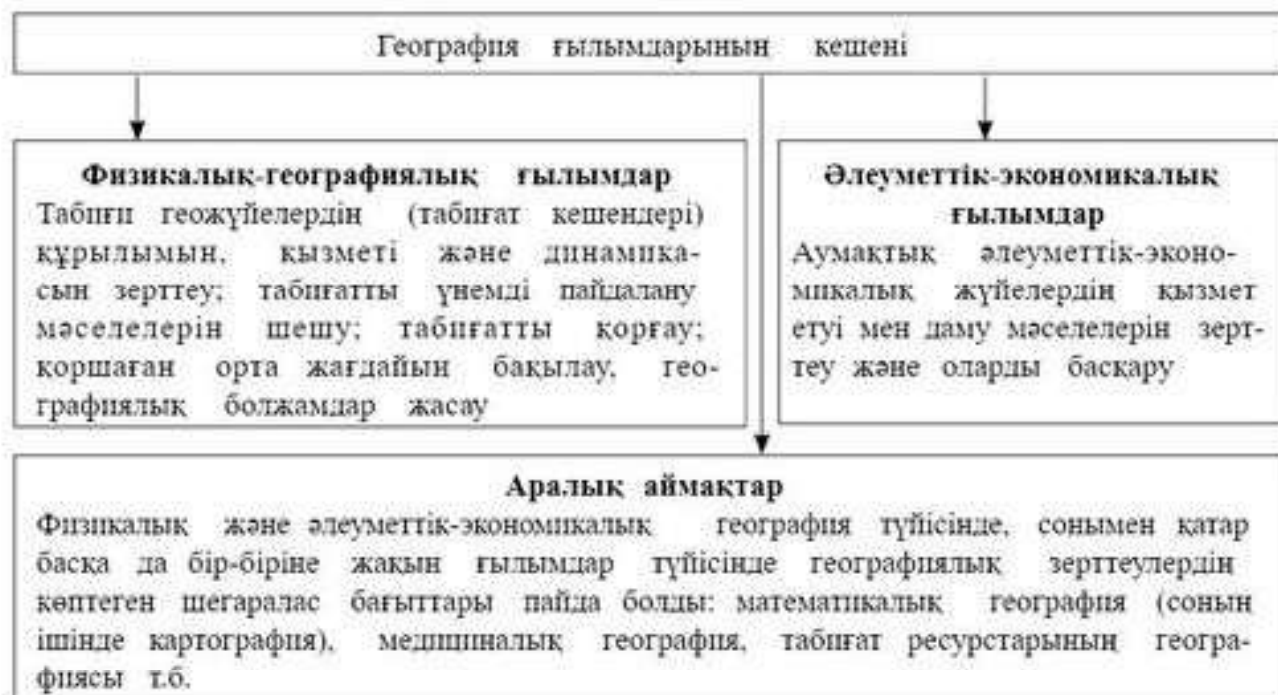
- ✓ география ғылымының кешені
- ✓ ғылыми зерттеу бағыттары
- ✓ ғылыми мекемелер
- ✓ мониторинг
- ✓ болжау

Түбегейлі экономикалық және әлеуметтік өзгерістер, қоғамдағы саяси бағдарлардың ауысуы еліміздегі география ғылымының алдына жана міндеттер қойды.

Қазақстандағы кешенді географиялық зерттеулер Қазақ Ғылым академиясы филиалы жанындағы 1938 жылы құрылған География секторында жүзеге асады (1-сызбанұсқа).

1-сызбанұсқа

Қазіргі таңдағы география ғылымы



1983 жылы Қазақ КСР Ғылым академиясы құрамындағы сектор География институтына айналды. Қазіргі таңда География институ-

ты — Орталық Азия аймақтарындағы ең байырғы, ал Қазақстандағы география бағыты бойынша жалғыз зерттеу орталығы.

Осы институттағы Су мәселелері және география мен геоэкология бөлімдері қазіргі заманғы мәселелерді анықтап, оларды шешу жолдарын қарастырады. Сонымен қатар 9 мамандандырылған лаборатория: гляциология, ландшафттану және табиғатты пайдалану мәселелері, геоморфология мен геоакпараттық картографиялау, туризм географиясы мен рекреациялық география, су ресурстары, табиғи-шаруашылық жүйелерін сумен қамту және математикалық үлгілеу, гидрохимия мен экологиялық токсикология, табиғи қатерлер, географиялық акпараттық жүйелер жұмыс істеуде. Солтүстік Тянь-Шань тауларында, Арал, Балқаш маңында 6 далалық ғылыми стационар жұмыс жасайды.

2008 жылы Қазақстан Республикасының Үкіметі География институтына Көксарай суқоймасын салу бойынша ғылыми-қолданбалы негіздеме жасауды тапсырды. География институты еліміздің су қауіпсіздігін қамту мәселесі бойынша ірі масштабты зерттеулер жүргізді. Елімізде мұндай масштабтағы жұмыстар алғаш рет орындалып, нәтижесі 30 томдық «Қазақстанның су ресурстарын бағалау, болжау, басқару» атты монография ретінде жарық көрді.

Институт «2020 жылға дейінгі су ресурстарын басқарудың мемлекеттік бағдарламалары» жобасына балама нұсқа дайындап, оның негізгі қағидалары мемлекеттік бағдарламаның соңғы редакциясына кірді.

Географияның құрылымдық бағытын дамыту, елдің тұрақты дамуға көшу факторы — «Қазақстан Республикасының Су қауіпсіздігі» тұжырымдамасы құрылды.

Қазақстан Республикасын сумен қамтудың бірыңғай жүйесін жасауды дамытуда алапаралық және трансшегаралық сушаруашылық байланыстарды қалыптастырудың географиялық негіздері жасалды, соның ішінде:

— орталық, солтүстік және оңтүстік аймақтарды сумен қамтамасыз етуді жақсарту. Ресейлік өзендер ағындарын Орталық Азияға транзиттеу үшін Ертіс-Сырдария каналын салу;

— ҚХР аумағынан келетін Іле трансшегаралық ағынының азаюы жағдайында Балқаш көлін сақтап қалу үшін Ертіс ағынының бір бөлігін Бұқтырма-Балқаш трассасымен алапаралық бұру;

— Қазақстан мен Ресейге ҚХР-ден келетін өзен ағынын толықтыратын «Катон-Бұқтырма» трансшегаралық су-энергетикалық кешені.

Институт дәстүрлі түрде география ғылымының әлемдік орталықтарымен тығыз байланыс орнатқан. Германия, Франция, Швей-

цария, Швеция, Финляндия, Италия, Япония, Қытай ғалымдарымен бірігіп, 20-дан аса халықаралық жобалар құруға қатысқан.

Тәуелсіздік алғаннан кейін, атласты картографиялау саласында «Қазақстан Республикасының Ұлттық атласын» жасау мәселесі пайда болды. Ол әлемде мемлекеттік құрылымның тәуелсіздігін көрсететін жалғыз визуалды құрал болып табылады.

География институтының ірі жетістігі саналатын мұндай атлас елімізде 2010 жылы жарық көрді. Атлас 350-ден аса картадан тұрады, әрі үш томдық монографиямен жалғасады: «Табиғат жағдайлары мен ресурстары» (I том), «Әлеуметтік-экономикалық дамуы» (II том), «Қоршаған орта мен экология» (III том). Салалық «Қазақстан Республикасы Табиғи және техногендік қауіптер мен төтенше жағдайлар катері атласы» және аймақтық «Маңғыстау облысының атласы» 2013 жылы Қазақстан Республикасының Ғылым мен техника саласындағы Мемлекеттік сыйлығымен марапатталды. Атырау облысының атласы мен атластың интерактивті карталары 2014 жылы жарық көрді.

Сейсмология институты — Қазақстан Республикасының сейсмоқауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері бойынша іргелі және қолданбалы зерттеулер жүргізетін негізгі ұйым.

Сейсмология институтында зерттеулер келесідей бағыттар бойынша жүргізіледі:

- Жердің ішкі құрылымы мен жер сілкінісі физикасын зерттеу;
- сейсмикалық режим мен сейсмикалық қауіпті бағалауды зерттеу;
- аумақты жалпы, егжей-тегжейлі және микросейсмикалық аудандастыру.

Еліміздің тұрақты дамуына әлеуметтік-экономикалық маңызы бар стратегиялық нысандар жағдайына және сейсмикалық қауіпсіздігін дамыту жоспарларына сараптама жасалды. Сейсмикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, өндіріс пен инфрақұрылымның аса ма-

Глоссарий:

Көпжылдық тоң — ұзақ уақыт бойы теріс температура жағдайында болатын (бірнеше жылдан он шақты мың жылға дейін) жер бетіне жақын тау жыныстары. Кейде көпжылдық тоңды жерасты мұздануы деп атайды.

Мониторинг (лат. *monitor* — бақылаушы) — қоршаған орта жағдайын (гидросфера, атмосфера, топырақ-өсімдік жамылғысы, сонымен қатар техникалық жүйелер) бақылау, қорғау, болжау мақсатында жүргізілетін бақылау жүйесі. Жаһандық аймақтық және локалды мониторинг болып бөлінеді.

Географиялық болжам — табиғи ортаны тиімді пайдалану жөнінде шешімдер қабылдау үшін оның жай-күйі мен беталысы туралы ғылыми негізделген пікірлер.

нызды ны санда рын қорғауға бағытталған ұтымды іс-шаралар тізімі құрастырылды.

Сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласында қарқынды зерттеулер жүргізілетін Сейсмология институты осы салада әлемнің тоғыз еліне кіреді. 2012 жылы институт ресми түрде ЮНЕСКО-ға тіркелді.

Қазақстанның гидромет қызметі 1922 жылдың қаңтар айында құрылды. Бүгінгі таңда ол — Энергетика министрлігінің ірі ғылыми-өндірістік мекемесі. «Қазгидромет» құрамына Қазақстан Республикасының әр облысындағы және Алматы, Нұр-Сұлтан қалаларындағы 15 филиал кіреді. Еліміздегі желі 328 метеостансыдан тұрады, олардың 83-і халықаралық мәртебеге ие және жаһандық желі құрамында.

«Қазгидромет» 192 елдегі Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым (ДМУ) құрамына кіреді. Ол БҰҰ арнайы мекемесі және БҰҰ-ның Жер атмосферасы жай-күйі мен өзгерісі, олардың мұхиттармен әрекеттесуі, қалыптасқан климат пен су ресурстарының таралуы мәселелері бойынша беделді ақпарат көзі болып табылады.

Бүгінде «Қазгидромет» қоршаған орта жағдайына мониторинг жүргізуде: атмосфералық ауа, атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысы, радиациялық топырақ, беткі су сапасы жағдайы мен трансшекаралық су ағындары мониторингі.

Қазақ КСР Географиялық қоғамы КСРО Географиялық қоғамының ірі бөлімшесі болды. Ол 1902 жылы Верный (Алматы) қаласында Орыс география қоғамының (ОГК) бөлімшесі ретінде ұйымдастырылды. ОГК-ның Семей және Орынбор бөлімдері де құрылды. 1939 жылы КСРО ҒА құрамында Бүкілкеңестік Географиялық қоғамының Қазақ филиалы ұйымдастырылды, ал 1968 жылы Қазақ Географиялық қоғамы мәртебесін алды. Қазақ Географиялық қоғамының алғашқы президенті болып Қазақ КСР ҒА академигі Н.Н.Пальгов тағайындалды. 1971 жылдан бұл қызметті география ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ КСР ғылымына еңбегі сіңген қайраткер М.Ж.Жандаев атқарды.

Қазақстан Республикасының заңына сәйкес қоғам қызметіне мыналар жатады:

1) география саласындағы өндіріс пен ғылымның тоғысуын ұйымдастыру;

2) түрлі ведомстволар жүргізетін география саласындағы ғылыми зерттеу жұмыстарына бағдар көрсету;

3) Қазақстан ғалымдары мен саяхатшыларының географиялық ашылулар мен география ғылымының маңызды мәселелерін шешудегі құқығын қорғау, отандық география тарихын зерттеу және таныту;

4) география ғылымы саласындағы жаңа білімдер мен жетістіктерді көпшілік халыққа таныту және насихаттау.



Бәрі түсінікті +	Түсінібедім -	Қызықты, тағы да білім келеді



1. География ғылымы кешені ерекшеліктерін сипаттап беріңдер.
2. Қазақстанда қазіргі географиялық зерттеулермен айналысатын қандай ғылыми мекемелер бар?
3. География институтының ғылыми зерттеу жұмыстарына сипаттама беріңдер.



1. Жоғарыда аталған Қазақстанның ғылыми орталықтарының бүкіл ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың нәтижелері қоршаған орта жағдайына мониторинг жүргізумен байланысты. Төмендегі кестені қолдана отырып, еліміздің ғылыми мекемелерінің қоршаған орта жағдайын бағалауын сараптап, қорытынды шығаруларың керек.

Қоршаған орта жағдайына мониторинг жүргізу

География институты

- Қауіпті немесе апатты құбылыстар мен зілзала кезінде әлеуметтік-экономикалық нысандардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Олардың қалыптасқан заңдылықтары мен таралу аймақтарын айқындау бойынша маңызды зерттеулер жүргізіледі, олардың алдын алуға негізгі алгоритмдері анықталады.
- Криосфера зонасының құрамдас бөліктеріне бақылау жасау жүйесі: ағынның қалыптасу аймағы, мұздықтар, көпжылдық тон және т.б.
- Атласты картографиялауда Қазақстан және бірқатар облыстар атласын құру мәселесі.
- Шөлдену үдерістері, сонымен қатар олардың ауылшаруашылық аумақтарына ықпалы, азықпен қамту қауіпсіздігі жағдайына баға беру және болжау бойынша ҒЗЖ жүргізіледі.
- Практикалық бағыты айқын жұмыстардың бірі мұнай-газ игерумен байланысты. Каспий теңізінің жағалық аумақтары және қайранның қазақстандық секторының рельеф түзуші үдерістерін бағалау және картографиялық жұмыстары кіреді.

Сейсмология институты

- жер сілкіністерін бақылау және болжау (жер сілкіністеріне ұзақ және орта мерзімді болжам жасау мүмкін);
- жер сілкіністерін қысқа мерзімді сағаттар мен тәуліктерге қатысты болжау (100%-ға шешілмейтін мәселе);

— табиғи, техногендік және ықпалдандырылған жер сілкіністері мәселелерін шешу;

— аумақтың сейсмикалық қауіп-қатерін бағалау;

— тұрғын және өндіріс инфрақұрылымының, сонымен қатар стратегиялық нысандардың қатты және қиратпалы жер сілкіністердегі сейсмикалық тұрақтылық анализі, олардың эксплуатациялық және сейсмикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін әдістердің жиынтығын жасау;

— аумақты сейсмикалық аймақтандырудың түрлі дәлдіктегі, аймақтың геологиялық құрылымын, сейсмикалық режимін, инженерлік-геологиялық жағдайларын және т.б. мәселелерін қамти отырып, карталарын құру және сол мәселені зерттеу.

Қазгидромет

Атмосфералық ауа жағдайын бақылау — Қазақстан Республикасы елді мекендеріндегі атмосфералық ауаның ластануын бақылайтын жүйе. Атмосфералық ауа жағдайын бақылау республикамыздың ең ірі қалалары мен өндіріс орталықтарында жүргізіледі.

Атмосфералық жауын-шашын мен қар жамылғысы жағдайына бақылау жүргізу — атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамын бақылау атмосфера ластануының көрсеткіші болып табылады. Қысқы уақытта қар жамылғысында зиянды заттардың мөлшерін аймақтық атмосфера ластануына баға беру үшін анықтау.

Радикациялық мониторинг — атмосфераның беттік қабатының радиоактивті ластануын бақылау, жиынтық бета-активтілікті анықтау үшін ауа сынамасын жинау, сонымен қатар гамма-сәулеленудің экспозициялық дозасы қуатын құралдармен өлшеу.

Топырақ жағдайын бақылау 65 пунктте жүргізіледі. Қалалар мен өнеркәсіп орталықтары шегінде белгілі бір бес нүктеден жылына екі рет сынама алынып, құрамында ауыр металдардың (қорғасын, мырыш, кадмий, мыс, хром) бар жоқтығы анықталады.

Судың беткі сапалық жағдайын бақылау құрлықтағы беткі су ластануын бақылаудың гидрологиялық стансыларымен және посттарымен біріктірілген. Айтпа кетерлік жайт, оған судың гидрохимиялық сипатын анықтау ғана жатпайды (су шығындары мен су деңгейі, ағынның орташа жылдамдығы да жатады).

Қазақ Географиялық қоғамы

Егемендік алған жылдардан бастап нарықтық экономика жолына түсу жағдайында халықаралық географиялық еңбек бөлінісі мен геосаясаттың халықаралық жүйесіне ену, экологиялық мәселелерді шешу, білім жүйесіндегі реформалар барлық географтар күш-жігерінің Қазақстан Республикасы Географиялық қоғамы жалауының астында бірігуін қамтамасыз етеді.

2. Өзің тұратын жердің халқы қай уақыттан қоныстанғанын, шаруашылық игерілуі қай тарихи кезеңге жатқызылатынын анықтаңдар. Қосымша ақпарат көздерін қолданып өз аймақтарының географиялық зерттелу тарихы туралы хабарлама дайындаңдар.



Жоғарыдағы кестені пайдалана отырып, берілген суреттердегі бақылауды қандай институттың жүргізетінін анықтаңдар.



Топырақтың экологиялық қауіпсіздігін бақылау



Ағынды сулардың қауіпсіздігін бақылау

§ 3. Географиялық нысандар мен құбылыстарды номинациялаудың ерекшеліктері

Кез келген географиялық нысанның (тау, өзен, көл, жазық және т.б.) атауы бар. Әр географиялық атаудың белгілі мағынасы болады. Атаулардың мағынасын ашу кез келген адамның қызығушылығын тудырады.

Географиялық атауларды *топонимика* (грек. *topos* — орын, *онима* — аты) ғылымы зерттейді. Географиялық нысандардың атаулары, яғни топонимдер барлық жерде: тауларда, ауылды жерде, қалада, география, тарих сабақтарында, әдебиетті оқуда кездеседі.

Географиялық атаулардың мағынасын ашу табиғат нысандарының арасындағы өзара байланысты, сондай-ақ табиғат құбылыстарын түсінуге мүмкіндік жасайды. Географиялық терминдер мен атаулар туралы топонимикалық деректер біздің елдің өткені және оның аумағының ерекшелігі туралы мағлұмат береді. Топонимика география, тілтану және тарих ғылымдарымен тығыз байланысты. Географиялық атаулар, топонимдер жүздеген, мыңдаған жылдарда пайда болады. Бұл атаулар — өткен мен бүгінгі, жеңіс пен жеңілісті, сауда мен мәдениетті байланыстыратын халық мұрасы.

Бүгінгі сабақта:

- географиялық нысандар мен құбылыстарды номинациялау ерекшеліктерін білетін боласыздар;
- қазақ халқының географиялық терминдерінің мағынасын түсінесіздер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ топонимика
- ✓ топонимдер

Академик Я.К.Грот: «Топографиялық атау ешқашан кездейсоқ болмайды және оның мағынасыз болуы мүмкін емес. Онда жергілікті жерге тән белгілер немесе оның белгілі бір заттың шығу тегін білдіруі ақылды, қиялдауды қажет ететін жағдайларды көрсетеді», — деген.

Атақты ғалым Ғ.Қоңқашбаевтың зерттеулері бойынша, қазақ тілінде 600-ге жуық географиялық терминдер бар. Географиялық атаулардың жартысынан астамы халықтық атаулар негізінде қалыптасқан.

Әртүрлі атауларды сәйкестендіріп, оларды әртүрлі тілдердегі сөздермен салыстыра отырып, топонимдердің тарихы туралы ғана біліп қоймай, халықтың, мемлекеттің, тілдердің, табиғи нысандардың қалыптасуы туралы да білуге болады. Топонимді дұрыс түсіндіру үшін ұзақ уақыт ізденістер қажет. Нәтижесінде екі немесе одан да көп нұсқасы табылуы мүмкін. Мысалы, Алтай түркіше «алатау» — ала тау немесе «алтын» — алтын тау, ақырында «ал — тайға» деген нұсқасы алынып, биік таулар дегенді білдіреді. Мағынасы жағынан үш түсіндірме де Алтайға келеді.

«Дала» сөзінің шығу тегін түсіндіру өте қиынға соғады (иран, армян, батысеуропа тілдерінде осыған ұқсас сөздер бар, олар «жазық», «тегіс», «аласа» дегенді білдіреді).

Топонимдер өлкенің табиғат байлықтарын зерттегенде үлкен көмек көрсетеді. Мысалы, тұз. Бұл термин гидронимдердің құрамында жиі кездеседі. Ғ.Қоңқашбаевтың зерттеулері бойынша, бұл сөз «кеуіп жатқан көл, тұз өндіретін жер» деген мағынада айтылады. Қазақтар үшін тұз өндіру бұрыннан белгілі кәсіп.

Сабындыкөл атауы «Қозы Көрпеш-Баян сұлу» халық эпосында айтылады. Бір күні Баян сұлу көлде шомылып жатқанда қолындағы сабынын байқамай түсіріп алады. Осыдан су жұмсақ болып, шомылғанда, киім жуғанда кірді тез кетіретін болған. Осыған байланысты көл «Сабындыкөл» деп аталған. Кез келген адам жазда жолы түсіп, бір рет болса да Сабындыкөлге барып шомылса, бұған көзі жетеді.

Көптеген географиялық атаулар адамдардың аты-жөнінен, лақап аттарынан (антропонимдер) шыққан. Антропонимдер елді мекен атауларында жиі кездеседі.



Топонимдер туралы келесі тақырыптарды өткен кезде жан-жақты танысатын боласыздар. 1-кестеде берілген негізгі ұғымдармен танысындар.

**Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік ономастикалық жұмыс
тұжырымдамасында пайдаланылатын негізгі ұғымдар**

Ұғым түрлері	Ұғымды білдіретін нысан атаулары
Ономастика	жалқы есімдердің пайда болу тарихы мен өзгерістерін зерттейтін тіл білімінің бөлімі
Топонимика	географиялық нысандардың атауларын, олардың пайда болу, өзгеру, жұмыс істеу заңдылықтарын зерттейтін ономастиканың бөлімі
Антропонимика	адамдардың (жалқы) есімдерін зерттейтін ономастиканың бөлімі
Оним	жалқы есімдер
Топоним	онимнің түрі, географиялық атаулар
Гидроним	топоним түрі, су нысандарының атаулары
Ороним	топоним түрі, таулардың, қыраттардың, шоқылардың атаулары
Ойконим	топоним түрі, елді мекен атаулары (ауыл, елді мекен, қала)
Хороним	топоним түрі, әкімшілік-аумақтық бірліктердің атаулары
Зооним	оним түрі, жануарлар мен хайуанаттардың атаулары
Космоним	оним түрі, галактикалық және ғарыштық денелердің, жұлдыздар, жұлдыз шоғырларының атаулары
Этноним	оним түрі, халықтың, ұлттың атаулары
Фитоним	оним түрі, өсімшіктердің атаулары

Ономастикалық ұғымдарды, олардың түсініктемесін білулерін керек. Олардың қандай физикалық-географиялық және экономикалық-географиялық нысандарда бейнеленетініне назар аударыңдар.



- Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі ...
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...



- Сөйлемдерді аяқтаңдар.
1. Топонимика — ...
 2. Топоним — ...
 3. Топонимика ... ғылымдарымен байланысты.
 4. Су нысандарының атауларын білдіретін топонимдер: ...
 5. Жер қыртысындағы кез келген жер бедерінің атауларын білдіретін топонимдер: ...
 6. Этноним — ...



**Топтық жұмыс
Дескрипторлар**

1. Мәтінді оқып шығыңдар және Л.С.Берг зерттеген топонимдерді анықтаңдар.

«Л.С.Берг (1876—1950) — атакты географ-натуралист. Өзінің Қазақстандағы қызметін тұзды көлдер Теке, Қызылқак, Сілетітеңізі зерттеуден бастады. 1900—1903 жылдары ол Арал экспедициясына қатысып, Арал теңізін және Қызылқұм, Қарақұм, Үлкен және Кіші Борсық құмды сипаттаған. Оның «Арал теңізі» (1908) деп аталатын монографиясында теңіздің ауданы, физикалық-географиялық сипаттамасы, тереңдігі, ағыстары, тұздылығы, суының температурасы, жануарлар мен өсімдіктер әлемі туралы мәліметтер келтірілген. Қазақстан аумағын ландшафтылық аймақтар мен морфологиялық облыстарға бөлді. Тұран жазығы мен Сарыарқаны жеке геоморфологиялық аймақ ретінде бөліп көрсетті. Оның еңбектерінде Батыс Сібір, Тұран ойпаты, Үстірт, Қазақтың ұсақ шоқысы, Тянь-Шань, Алтай, Саян таулы жүйелері жан-жақты және ғылыми тұрғыда дәлелдемелермен сипатталып жазылған».

2. Нәтижені кесте түрінде ресімдеңдер.



1. Қазақстан жер бедерінің ерекшеліктері туралы қандай топонимдерді білесіңдер?
2. Алтай тауының атауын не себепті әр жерде әртүрлі айтады?
3. Шөлдер Қазақстан аумағының 44%-ын алып жатыр. Өлеңдерде «кен байтақ жазық далалар» деген ұғым таралған, оны қалай түсіндіруге болады?
4. Қазақстан картасына талдау жасай отырып, Жетіқара (жеті кара) және Жітіқара (жіті қарау) қандай топонимге жататынын анықтаңдар. Айтылуы бірдей нысандардың неге әртүрлі топонимге жататынын түсіндіріңдер.



Топонимика ғылымының негізін зерттейтінін түсіндіріп өтіңдер.



«Менің өлкемнің топонимдері» тақырыбына постер қорғау.

§ 4. Зерттеу нәтижелерін ұсынудың академиялық формалары

Бүгінгі сабақта:

— зерттеу нәтижелерінің түрлі академиялық формаларын білесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ аннотация
- ✓ академиялық форма

Академиялық форма — ғылыми зерттеуді ұсыну түрі немесе типі, біздің жағдайда ғылыми зерттеуді ұсыну. *Академиялық* сөзінің мағынасы — ғылымда, өнерде қалыптасқан дәстүрлерді ұстану. Зерттеу нәтижелерін ұсынудың академиялық формалары әртүрлі болады (мысалы, есеп, мақала, баяндама т.б.).

Ең алдымен, зерттеу нәтижесін ұсынудың тағайындалымымен таныстыру қажет, яғни берілген зерттеу не үшін орындалғанына түсінік беріледі. Екі форманың бірін жиі қолданады: сигналдық — кез келген алдын ала танысудың қысқартылған формасы немесе

анықтамалық — белгілі бір білім саласындағы қысқаша жүйеленген мәліметтер.

Кез келген ғылыми зерттеуде тақырыптың негіздемесі, мақсат-міндеттерінің тұжырымдамасы, тақырып бойынша әдебиетке шолу, мәтіннің сараптамасы, қорытындылар болуы керек. Зерттеу нәтижелерін ұсынуға қойылатын белгілі бір талаптар болады, онда зерттеу жұмысы туралы есептің келесіндей құрылымдық элементтері тағайындалған:

- негізгі бет;
- аннотация (казак, орыс, ағылшын тілдерінде);
- түйін сөздер;
- кіріспе бөлім;
- негізгі бөлім;
- қорытынды бөлім;
- пайдаланған әдебиеттер тізімі.

Аннотация (лат. *annotatio* — ескерту, белгі) — ғылыми жұмыстың тағайындалымы, мазмұны, идеялық бағыттың қысқартылған сипаттамасы.

Нәтижелерді ұсыну кезінде түйін сөздер бөлініп көрсетіледі, яғни бұл — бүкіл ғылыми баяндама немесе оның бөлігінің мазмұнын толығымен сипаттайтын сөздер мен сөз тіркестері. Кіріспе бөлімде алдына қойған мақсаттар мен міндеттер анықталады, берілген тақырыпқа негіздеме жасалады. Ең бастысы — берілген зерттеу не үшін жүргізіліп жатқандығы, практикалық маңызы және қолдану аясы. Негізгі бөлімінде әдістеме, техника, технология, логикалық заңдар мен ережелерді қолдану арқылы жүргізілген зерттеу операциялары көрініс табатын зерттеу жұмысы үдерісінің сипаттамасы беріледі.

Ғылыми зерттеулерде эмпирикалық және теориялық әдістер қолданылады:

— эмпирикалық әдіс — бақылаулар мен эксперименттер, сонымен қатар топтастыру, эксперименттің жіктелуі мен бақылаудың сипаттамасы;

— теориялық әдіс — ғылыми гипотезалар мен теорияларды құрастыру және дамыту, заңдарды тұжырымдау, ондағы логикалық салдарларды айқындау, әртүрлі гипотезалар мен теорияларды сәйкестендіру.

Зерттеу нәтижелерін ұсынуға қолданылатын ақпарат нұсқалары:

- вербалды форма, сөз — ақпаратты жеткізудің негізгі тәсілі (мәтін, сөйлеу);
- графикалық (кесте, графикте р);

- символдық (белгілер, формулалар);
- заттық-шолу (макеттер, заттық модельдер, фильмдер).

Вербалдық форма — нәтижелердің хабарлама түріндегі сипаты, ең алдымен, арнайы ережелер бойынша құралған мәтін. Жалпы мәтіндердің екі түрі болады: қарапайым және ғылыми. Нәтижелерді ұсынудың академиялық формалары ғылыми тілде жеткізіледі. Ғылыми мәтінге қойылатын негізгі талаптар: бірізділік, сипаттаудағы логика, мәтінде қажетсіз ақпараттың болмауы. Метафоралар мен мысалдарды қолдануға болады.

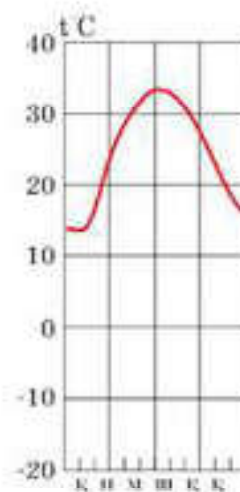
Графикалық форма. Кеңістіктік шолу сипаттамасы — бұл ғылыми ақпаратты жеткізудің дәстүрлі тәсілі. Графикалық формада диаграмма, гистограмма, түрлі графиктерді қолданады.

Диаграммалар — баған сынды фигуралар көмегімен шамаларды кескіндеудің графикалық тәсілі:

- секторлық — сандар, әдетте, пайыз есебімен анықталып, % белгісімен белгіленіп, шеңбер түрінде берілетін диаграмма (1-сурет);
- гистограмма — бағандық диаграмма (3-сурет);
- график — мәліметтер горизонталь бағытта, қалған мәндер вертикаль бағытта белгіленеді (2, 4-суреттер).

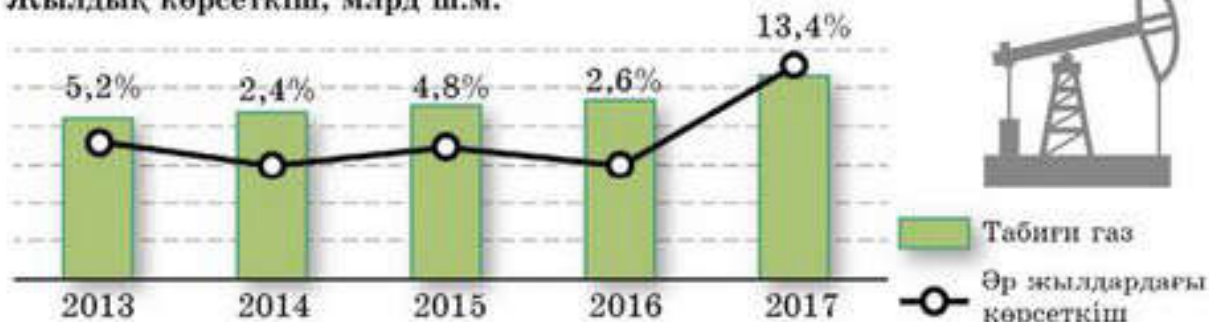


1-сурет. Қазақстандағы импорт өнімдері. Секторлық диаграмма үлгісі

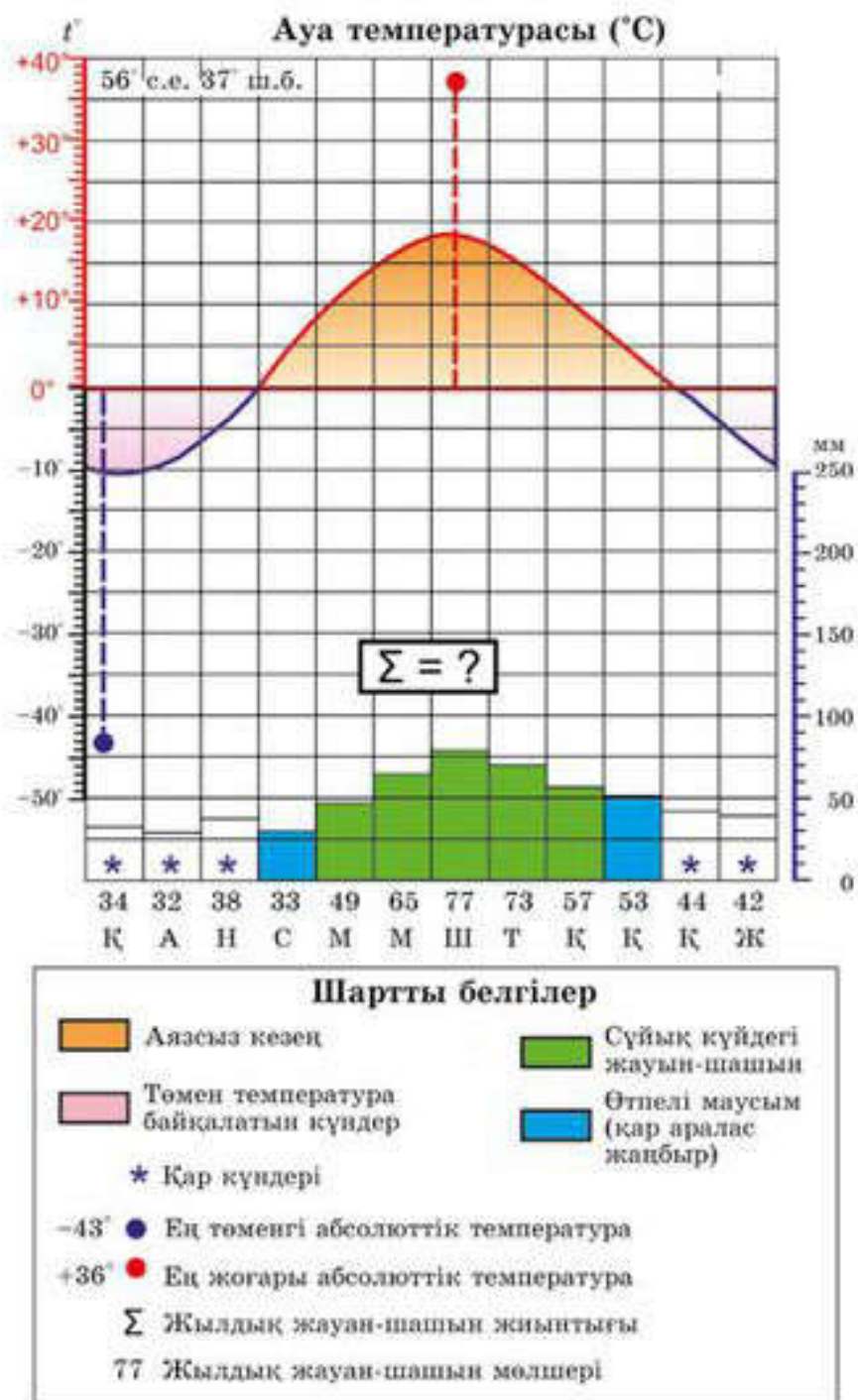


2-сурет. Температура графигі

Жылдық көрсеткіш, млрд ш.м.



3-сурет. Гистограмма үлгісі. Газ өндіру



4-сурет. Климатограмма

Мәтін мен график бір-бірін толықтырып тұруы керек, график барлық қажетті мәндерді қамтып, түсінікті болуы шарт. Бір графикте төрт сызықтан, яғни төрт мәннен артық бейнелемеген дұрыс. Графикалық формаға картасызбалар да жатады.

Қорытынды бөлімде жүргізілген зерттеу жұмысының ғылыми және практикалық нәтижелерін қамтитын барлық жаңа әрі маңызды қорытындылар жасалады. Кез келген зерттеу жұмысында пайдаланған әдебиеттер тізімі мен дереккөздерге сілтемелер беріледі.



1. Нәтижелерді академиялық формада ұсыну нені білдіреді?
2. Есептің құрылымдық элементін тізіп айтыңдар.
3. Академиялық формада ғылыми зерттеу нәтижелерін ұсыну не үшін қажет?
4. Зерттеу жұмыстарының есебінде құрылымдық элементтердің реттілігін түсіндіріңдер.
5. Ғылыми зерттеулерде қандай әдістер қолданылады? Олардың бір-бірінен айырмашылығы қандай?
6. Ақпарат берудің нұсқаларын атаңдар және түсіндіріңдер.



Диаграмманы талдаңдар (1-сурет). Импортық өнімдерге тәуелділікті азайту үшін ҚР қандай өнеркәсіп салаларын дамытуы қажет?



Гистограммамен жұмыс (3-сурет)

1. Зерттеу кезеңін анықтаңдар.
2. Газ өндірудің максималды және минималды жылдарын анықтаңдар.
3. Газ өндіру динамикасына қорытынды жасаңдар.



1-суретке карап, агроклиматтық ресурстарға баға беріндер. Ауылшаруашылығының қай саласы дамуы мүмкін?

Климатограммамен жұмыс (4-сурет)

1. Координаты бойынша бақылау елді мекенін анықтаңдар.
2. Температура t° графигін қолданып анықтаңдар (2-сурет):
 - а) жылдық амплитуда;
 - ә) орташа айлық t° .
3. Жауын-шашын шкаласын пайдаланып анықтаңдар (4-сурет):
 - а) қатты жауын-шашын мөлшерін;
 - ә) сұйық жауын-шашын мөлшерін;
 - б) жылдық жауын-шашын мөлшерін.

II бөлім

КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫ

9-сыныпта сендер:

- карта бойынша маңызды географиялық нысандарға, үдерістерге және құбылыстарға түсінік беруді үйренесіңдер.

8-сыныпта сендер:

- тақырыптық картаны сипаттайтын қосымша элементтерді құрастыруды: профиль, диаграммалар, графиктер, кестелер;
- картаны сипаттайтын қосымша элементтер мен шартты белгілерді қолданудың негізінде тақырыптық карталарды оқуды үйрендіңдер.

7-сыныпта сендер:

- картадан географиялық номенклатура нысандарын көрсетуді меңгеріңдер.

II бөлім. КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫ

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР

§ 5. Қазақстандық маңызды географиялық нысандарды, үдерістер мен құбылыстарды картадан көрсету тәсілдері

Бүгінгі сабақта:

— қазақстандық маңызды географиялық нысандарды, үдерістер мен құбылыстарды картадан көрсету жолдарын оқып-үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ сапалық фон
- ✓ изосызықтар
- ✓ қозғалыс сызықтары

Картамен жұмыс барысында үш мақсаттың іске асуы көзделеді: картаны түсіну, оқу және білу. Сондықтан географиялық карта функционалдық қасиеттері бойынша танымның картографиялық әдісін меңгеру және кеңістіктік түсінік қалыптастыру құралы ретінде қарастырылады. Картадан географиялық нысандарды көрсету барысында түсініктеме бере алудың маңызы зор.

Карта шартты белгілер мен нысандардың жер бетінде орналасуын ғана емес, бейнелердің сипатын, жағдайын, олардың қозғалыстарын, дамуын және өзгерісін де көрсете алады. Картаның бұл қасиеті оның аса маңызды қызметін анықтайды: ол — танымның таптырмас құралы.

Картамен жұмыс барысында картографиялық бейнелеудің негізгі қасиеттерімен танысу өте маңызды: масштаб, градустық тор, географиялық нысандар мен құбылыстарды бейнелеу тәсілі (сапалық фон, ареалдар, белгілер, изосызықтар, қозғалыс сызықтары және т.б.).

Картамен жұмыс мынадай кезендер бойынша атқарылады:

I кезен: шартты белгілерді оқу, белгілі бір нысандарды картадан көрсете алу;

II кезен: түрлі әдістер негізінде нысандар мен аумақтардың сипатын: нысандарды план және картада сипаттау, салыстыру, себеп-салдарлық байланысты анықтау;

III кезен: картографиялық материалды терең түсінумен байланысты. Мысалы, дүниежүзінің физикалық картасын қолдана отырып, Үнді мұхитының ауа массалары Қазақстанға дейін жете алмайтынын және біздің елдің ауа райына оның ықпалы жоқ екенін дәлелдей алу.

Карталарында физикалық-географиялық және әлеуметтік-экономикалық нысандарды бейнелеудің әртүрлі тәсілдері қолданылады (2-кесте).

Физикалық-географиялық және әлеуметтік-экономикалық нысандар мен құбылыстарды бейнелеу мен кескіндеу тәсілдері

Құрлықтық жер бедері				
Нысандар, құбылыстар, үдерістер	Бейнелеу тәсілдері	Формасы	Түсі	Өлшемі
Жер бедері пішіндері (ойпаттар, қыраттар, таулы үстірттер, таулар)	Изосызықтар (горизонтальдар)	Сызықтар (изогипстер)	Қоңыр	Теңіз деңгейінен абсолют биіктігі, метрмен
	Гипсометриялық (кат-қабатты) бояу	Фондық бояу	Түрлі түсті шкала (жасыл, сарғыш, қоңыр түсті)	Теңіз деңгейінен абсолют биіктігі, метрмен
Шыңдар, ойыстар	Сандық сипаты	Сандық көрсеткіш	Қара	Теңіз деңгейінен абсолют биіктігі, метрмен
Микроформалардың таралуы (құмдар, лавалық алаңдар т.б.)	Ареалдар тәсілі	Штрихты белгі	Қоңыр	Масштабтық емес белгі

Дәл осындай формада басқа да нысандар қарастырылады.

Білім көзі ретінде картаны қолдана отырып, оны оқуды үйреніп, нысандарды көрсете алуды білу қажет. Картаны оқудың білігі мен дағдысын қалыптастыру іс-әрекет тәсілдерімен танысу ғана емес, географиялық нысандарды сипаттау, салыстыру, карталарды ойша беттестіру сияқты тәсілдерді қолдану болып табылады. Бұл тәсілдерді меңгеру үшін картамен жұмыс алгоритмін қолдану қажет:

1. Карта атауын оқу.

2. Шартты белгісімен танысу: картада қандай географиялық нысандар мен құбылыстар көрсетілгенін, сандық көрсеткіштерін белгілеуге қабылданған өлшем бірліктер қандай екенін анықтау.

3. Шартты белгімен белгіленген нысандар мен құбылыстарды картадан табу.

4. Картографиялық тордан градусық тор санағы қандай көрсеткіш арқылы жүргізілгенін анықтау.

5. Карта масштабымен танысу. Кішірейту дәрежесін анықтау.

6. Карта мазмұнындағы қосымша материалдарды (графиктер, диаграммалар, суреттер, фотосуреттер) анықтау.

Картаны оқудың маңызды тәсілдерінің бірі — географиялық нысандар мен құбылыстар сипаттамасын құрастыру. Географиялық нысандар мен құбылыстарды сипаттау барысында олардың типтік алгоритмін қолдану аса маңызды. Картаны сипаттауға кіріспес бұрын, оның мазмұнынан қандай ақпарат алу қажет екенін білу керек. Мысалы, тауларды сипаттап, оны картадан көрсеткенде мынадай жоспар қолданылады:

1. Таулар орналасқан материк бөлігі, өздерің тұратын жерден қашықтығы.

2. Таулардың созылған бағыты.

3. Ұзындығы.

4. Ең биік нүктесі.

5. Ең биік нүктелерінің орналасуы.

6. Тау жоталары пішіндерінің ерекшеліктері.

7. Тау беткейлерінің ерекшеліктері.

8. Қарастырылып отырған таулардың түрі.

Географиялық нысандарды көрсетіп, сипаттауда географиялық материал бір тақырыптан келесі тақырыпқа өткенде күрделене түседі:

— жеке географиялық нысандар сипаттамасы;

— жеке аумақтар сипаттамасы және табиғи, шаруашылық нысандардың кешенді сипаттамасын құру;

— аумақтық кешендерді сипаттау;

— халықшаруашылығы мен аумақтық-өндірістік кешен салаларына экономикалық-географиялық сипаттама.

Картадан оқу және нысандарды көрсету салыстыру тәсілін қолдануды меңзейді. Ол үшін жалпы ережелермен танысу қажет:

1. Салыстыруға географиялық нысандарды таңдаңдар.

2. Тапсырманы орындауға қажет карталарды теріп жинақтаңдар.

3. Салыстыру жүргізетін ерекше қасиеттерді анықтаңдар.

4. Географиялық нысандар арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды анықтаңдар.

5. Бұл ұқсастықтар мен айырмашылықтар себебін түсіндіріңдер.

Картаны оқу дағдылары мен әртүрлі мазмұндағы карталарды қолдана алу біліктілігін меңгерген соң, салыстыру тәсілі арқылы табиғаттың жеке құрамдас бөліктерінің ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтауға болады.

Картамен жұмыс барысында карталарды беттестіру әдісі де кең қолданылады. Ол бір аумақтың әртүрлі мазмұндағы карталарын

ойша беттестіру болып табылады. Бұл әдіс көптеген қиындықтар туындатады, себебі дәстүрлі картографиялық құралдар көмегімен беттестіру тек ойша жүргізіледі. Мысалы, табиғат жағдайларының ауылшаруашылығында жер қорын қолдану мүмкіндігіне ықпалын анықтау үшін «Табиғат зоналары» мен «Жер алқаптары» карталарын беттестіру қажет.

Географиялық мазмұнды жалпылау мен талдау үшін географиялық нысандарды көрсетудің картамен жұмыстың түрлі тәсілдерімен үйлесуі білімді қалыптастырудың ең тиімді жағдайларына мүмкіндік жасайды.



- Бүгін мен ... білдім.
- Мен үшін ... жаңалық болды.
- ... қиындықтар туғызды.
- Мен ... үйрендім.
- Мен өзіме риза болдым, себебі ...
- Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...



1. Картамен жұмыстағы үш мақсат: ...
2. Картамен жұмыс істеудің әдістерін атаңдар.
3. Салыстыру әдісінің ережелерін тізіп жазыңдар.
4. Карталарды беттестіру әдісінің ерекшеліктері неде?
5. Картадан географиялық нысандар мен құбылыстарды көрсетудің қандай тәсілдерін білесіңдер?



1. Картадан географиялық нысандарды көрсету тәсілдерінің ішінен ең қиыны қайсы деп ойлайсыңдар? Неліктен? Себебін түсіндіріңдер.
2. Салыстыру әдісі беттесу әдісінен қандай айырмашылық жасайтынын түсіндіріңдер.
3. Қазақстанның климаттық картасын зерттей отырып, 2-кестеге ұқсас кесте сызып толтырыңдар.
 1. Қазақстанның климаттық картасының шартты белгісіне қарап анықтаңдар:
 - а) климат элементтерін;
 - ә) элементтерді беру әдістерін;
 - б) зерттеу нысанын таңдаңдар.
 2. Концептуалды кесте құрастырыңдар:
 - а) атауы мен графасын анықтаңдар;
 - ә) кестені толтырыңдар.

§ 6. Жерді қашықтықтан зерделеу әдістері

Қашықтықтан зерделеу — Жер беті мен ондағы нысандар: атмосфера, гидросфера (мұхит), жер қыртысының жоғарғы қабаты жайлы қашықтықтан дәл ақпарат алу. Ол қазіргі түсірілім аппараттары көмегімен авиациялық және ғарыштық әдістер арқылы

Бүгінгі сабақта:

— Жерді қашықтықтан зерделеу әдістерін оқып, маңыздылығы мен ерекшеліктерін түсінесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ ғарыштық жертану
- ✓ зерделеу
- ✓ лазерлі зерделеу

іске асады. Қашықтықтан зерделеу зерттеулер үшін ғана емес, өндіріс, экология салаларындағы мәселелерді шешу үшін де қолданылады.

Жерді қашықтықтан зерделеу әдісі алғаш фотосуреттермен бірге пайда болды. Алғашқы суретті әуе шарынан Гаспар Надар 1858 жылы жасады, бұл Париж қаласының суреті болды. Бірінші дүниежүзілік соғыстың алдында аэростаттар мен дирижабльдер пайда болып, Жер суреттері әскери барлау үшін жасалды.

Ұшақтан алғашқы аэрофотосуреттер 1909 жылы түсірілді. Ғарыштан алғашқы сурет АҚШ-тың V-2 жіберілген зымыранынан 1946 жылы түсірілді. Жерді қашықтықтан зерделеудің қазіргі дәуірі 1972 жылы NASA-ның Жер бетін зерттейтін технологиялық серігі — ERTS-ті сәтті қолданысқа енгізуімен басталды.

Жерді қашықтықтан зерделеу әдістеріне ақпаратты тікелей байланысқа түспей-ақ алатын барлық әдістер жатады, олардың ішінде ғарыштан түсіру әдісін атауға болады. Біздің ғаламшарымыздың орбитасында үнемі Жер бетіне бақылау жүргізіп тұратын Жерді қашықтықтан зерделеудің 100-ден аса жасанды серіктері орналасқан. Олардың алдында тұрған міндет — табиғат құбылыстарының ғарыштық түсірілімін алу ғана емес, олардың пайда болу себептерін түсіндіруге көмегі тиетін сипаттамалар жинастыру. Жерсеріктен (спутник) алған мәліметтер қазіргі таңда ең объективті болып табылады. Жерсерік суреттерінен кішігірім аудандардың дәл, нақты бейнесін алуға болады.

Ғарыштық жертану дәуірінде ақпараттың басты көзі — ғарыштық сурет және ғарышкер бақылаулары. Бүгінгі ғарышкер мамандықтарының ішінде географиялық дайындық көрнекті орын алып тұр. География ғылымының барлық салаларында ғарыштық фотозерттеу әдістері кең қолданыс тапқан. Ғарыштан Жер шарының барлық нүктелері жақсы көрінеді (5-сурет). Мысалы, ғарыштық суреттерде теңіз түбі бірнеше жүздеген метр тереңдікте көрінеді. Ғарыштық түсірілім атмосферадағы үдерістер туралы бай ақпарат береді. Ол шанды дауыл, жанартау атқылауы сынды құбылыстарды зерттеуде баға жетпес тәсіл. Жерсеріктік жүйеде атмосферадағы, теңіздердегі ластанудың таралуы тіркеледі. Сондықтан ғарыштық зерттеу әдістері табиғатты қорғау және оны тиімді пайдалануда таптырмас көмекші.



5-сурет. Ғарыштық фотосурет. Арал теңізі

Жерді қашықтықтан зерделеудің *активті* және *пассивті* тәсілдері бар.

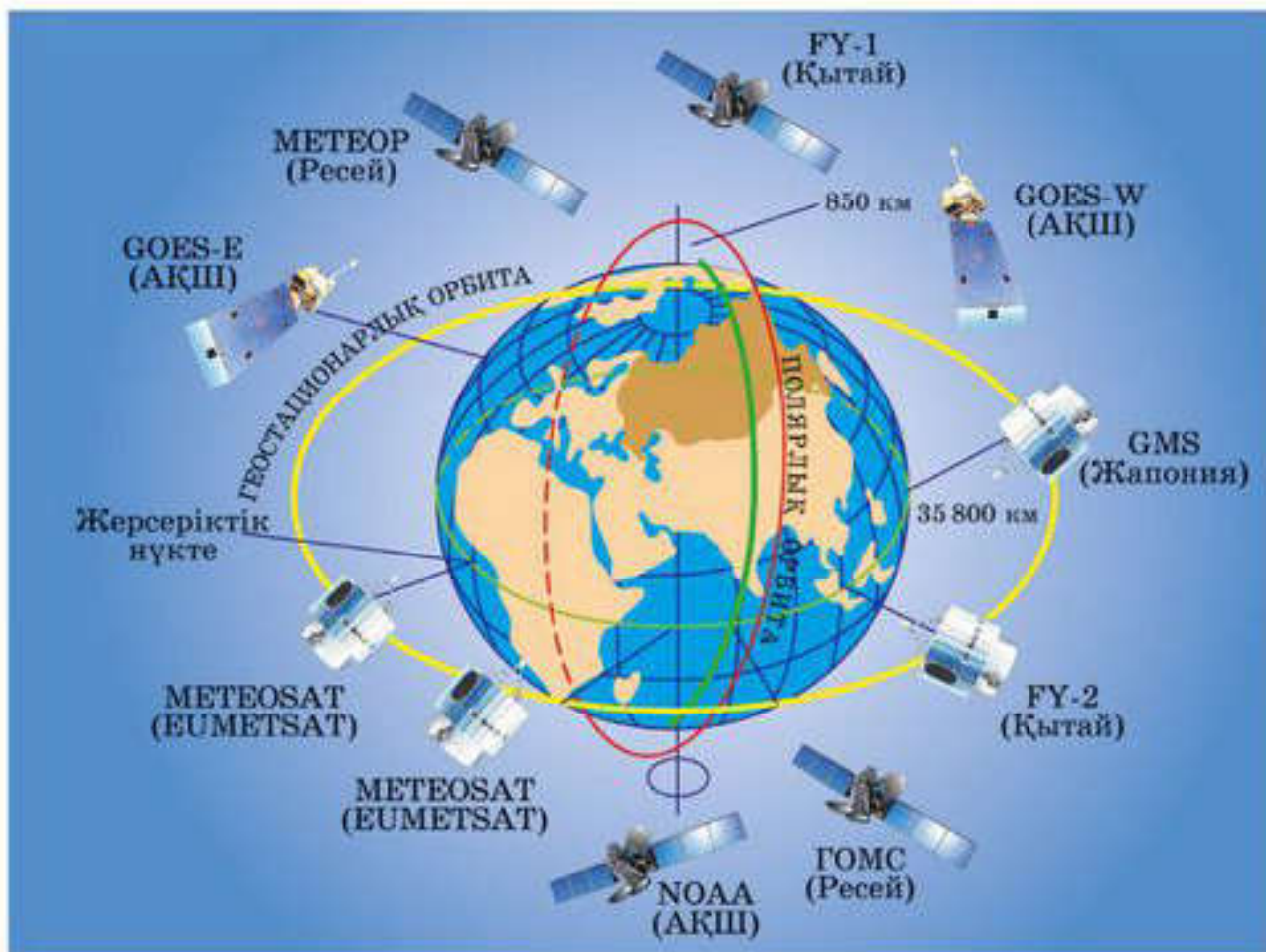
Қашықтықтан әрі байланысқа түспей зерттеудің активті әдісі — лазерлік зерделеу. Жерді қашықтықтан зерделеудің ішінде алынатын ақпараттың көлеміне байланысты дәстүрлі аэрологиялық әдістермен салыстырғанда лазерлік сәулеленуді қолданудың мүмкіндігі мен артықшылықтары бар. Пассивті әдістер жылу сәулелерін тіркеуге негізделген, ол үшін атмосферадағы табиғи сәулелерді (Күн сәулесі және Жерден шағылысқан) қолданады.

Қашықтықтан зерделеудің негізгі нысандары :

- ауа райы және климат;
- қоршаған орта элементтері;
- мұхиттар мен теңіздер;
- Жер беті.

Соңғы уақытта экономикалық жағынан тиімді әрі картографиялық дәл аэрофотосуреттерді алу үшін ұшқышсыз ұшақтарды жиі қолданып жүр. Ұшқышсыз ұшақтарды аэротүсірілімдерде қолданудың зор мүмкіндігі кіші аумақтарды түсіргенде және сызықты нысандар түсірілімінде байқалуда (6-сурет).

Суретті план мен картада өзгерту процедурасы трансформациялау деп аталады. Ұшақ немесе жерсеріктерден жасалатын фотосуреттер үшін қажетті шарттар бар: сурет жазықтықта жатады; суреттің берілген масштабы болады; сурет координаттар жүйесіне байланады.



6-сурет. Жерді бақылаудың жерсеріктік жүйесі

Практикада бірқатар жағдайларға байланысты бұл шарттар орындалмайды. Сондықтан бұл жағдайда дешифр ашу жүргізіледі, ол өз кезегінде камералдық және далалық болып бөлінеді.

Камералдық дешифр ашу кенседе жүргізіледі, көрінетін кескіндер мен нысандар (дала, орман, көл, өзен, құрылыс т.б.) шартты белгілер қолдану арқылы айқындалады. Далалық: камералдық дешифр ашу мүмкін болмаған жағдайда, жергілікті жерде нысандарды анықтау үшін қолданылады. Далалық жағдайда нысандар сипаттамасы анықталады, мысалы, нысанның — ені, ұзындығы, тереңдігі және т.б. суреттерді сандық форматта ұсыну автоматты дешифр ашу әдісінің дамуы үшін кең мүмкіндіктер берді.

Жер қоғамның экономикалық дамуының негізін құрайтын маңызды табиғи ресурс болып табылады. Бұл саладағы кез келген жобалаудың табысы жер ресурстары және олардың қолданылуы туралы толық әрі нақты ақпараттың болуына тәуелді.

Жерді қашықтықтан зерделеу нәтижесінде алынған мәліметтердің қолданылу аясы:

— құқық қорғау мақсатындағы жерсеріктік мониторингте;

- техногендік жағдайға баға беруде;
- жер ресурстарын жобалау және басқару, сондай-ақ жана топографиялық карта құруда;
- бар картаны жаңартуда;
- геодезияда Жер беті фотосуреттерін карта құру мақсатында;
- метеобақылау құруда;
- атмосфера, Дүниежүзілік мұхит және Жер бойынша жүргізілетін ғылыми зерттеулерде;
- тау-кен өндірісі саласы жұмысын жақсартуда;
- суқоймалары жағдайын бақылауда;
- ауылшаруашылық болжамдарды құруда;
- әртүрлі салаларға алғашқы ақпаратты енгізуде қолданылады.

Қазіргі таңда Интернет желісі Жерді қашықтықтан зерделеуге қатысы бар алуан түрлі ақпаратты алудың басты құралы болып табылады.



- Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі ...
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...



- Сөйлемдерді аяқтаңдар.
1. Қашықтықтан зерделеу дегеніміз — .
 2. Қашықтықтан зерделеу нысандары: .
 3. Дешифрлеу дегеніміз — .
 4. Қашықтықтан зерделеу әдісінің негізгі нысандарына ... жатады.



Әртүрлі ақпарат көздерін қолдана отырып, Жерді қашықтықтан зерделеу әдісінде қолданылатын құралдарды анықтаңдар (бағдаршамен көрсетіндер).

Құралдар	Қолдану аясы
1. Сонар	а) сейсмография
2. Радар	ә) гидрология
3. Лидар	б) метеорология
4. Сейсмограф	в) геодезия

1. Алғашқы Жерді қашықтықтан зерделеу қашан пайда болды?
2. Жерді қашықтықтан зерделеу қазіргі өмірдің қай саласында қолданылады?
3. Қазіргі заманғы Жерді қашықтықтан зерделеудің қандай әдістері бар?



Әртүрлі ақпарат көздерін қолдана отырып, «Жерді қашықтықтан зерделеу әдісінің жетістіктері» тақырыбында эссе жазыңдар.

§ 7. Геоақпараттық жүйелер технологиясын қолдану аясы

Бүгінгі сабақта:

— шаруашылық пен ғылым салаларында геоақпараттық технологияларды қолданудың маңыздылығын түсінесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ ГАЖ
- ✓ геоинформатика

Глоссарий:

Геоинформатика — табиғи және әлеуметтік-экономикалық геожүйелердің құрылымын, байланысын, динамикасын, уақыт және кеңістіктегі қызметін компьютерлік модельдеу және картографиялау арқылы зерттейтін географияның бағыты.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) — түрлі мазмұндағы аумақтар сипаттамасы, нысандар бойынша сандық және мәтіндік ақпараттар, карта түрінде сақталатын геоақпараттық мәліметтердің компьютерлік базасы. Ақпаратты монитор экранында, түрлі масштабтағы картаны басып шығарылған түрінде, кез келген ақпараттық блоктан мәтін, кесте, график, диаграмма, суреттер мен бейнефильмдер түрінде ұсына алады. Бүгінгі күнде геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) күнделікті адам өмірінің ажырағысыз бір бөлігі болып табылады. Олар барлық салада қолданыс тапқан.

Кейбір мамандарға жұмыс барысында қандай да бір аумақтың географиялық жағдайларының күрделі кешенін ескеру қажеттігі туындайды. Мысалы, жергілікті жердің климатын, ауа райын, топырағын, сумен қамтылуын ауылшаруашылық мамандары ескеруі керек. Машина өнеркәсібіндегі мамандарға жасап шығаратын механизмдері қандай климаттық жағдайда жұмыс істейтінін білуі қажет. Құрылысшы жергілікті жердің геологиялық құрылымын ескергені жөн. Сауда маманына түрлі шикізат көздерінің орны, өңделу аймақтары, өткізу нарығының қайда

орналасқанын білген абзал. Бүгінде географиялық білімге жана талап қоймайтын іс-әрекет түрі жоқтың қасы.

Географияның маңызды қызметтерінің бірі — қоғамды нақты ғылыми ақпаратпен қамту. Тұтынушының мұндай ақпарат мазмұнына деген талаптары белгілі бір салаға қатысты өзгеріп, тереңдеп, кеңейіп отырады. Ақпаратты зерттеу, өңдеу және сақтау әдістері өзгеріп отыратындықтан тұтынушы халыққа заманауи географиялық ақпараттық жүйелер туралы білім мен осы құралдарды қолдану біліктілігін жеткізіп отыруы қажет.

Жүргізіліп жатқан географиялық зерттеулер сипатымен ақпарат құралдары материалдары тығыз байланысты болады. Географияның ең алғашқы қалыптасқан уақытынан бастап жиналған ақпараттар

негізгі екі бағытта: 1) мәтіндік сипаттамаларда (анықтамалықтар) жазылып; 2) карталарға түсіріліп отырған. Әрі қарайғы уақытта аэрофото- және ғарыштық түсірілімдердің, сонымен қатар сан, индекс пен матрица рөлі арта түсті (2-сызбанұсқа а).

2-сызбанұсқа



Заманауи ГАЖ-бен қатар, дәстүрлі ақпараттық жүйелер туралы да ұмытуға болмайды .

Географияда ақпараттың түрлі көздері: оқулықтар, географиялық карталар мен атластар, анықтамалықтар, сипаттамалар, статистикалық мәліметтер, дереккөздер, ғылыми әдебиет, бұқаралық ақпарат құралдары материалдары, ғылыми зерттеулер, түрлі болжамдар, мәлімет базасы, Интернет-ресурстар қолданылады.

Карталар мен атластар — арнайы тақырыптық карталар мен ғылыми анықтамалықтар географиялық білімнің маңызды көзі болып табылады. Картографиялық сауаттылықты дамыту үшін География институты 2010 жылы үш томдық «Қазақстан Республикасының

Ұлттық атласын» шығарды. Бұл атластың I томы еліміздің табиғат жағдайлары мен ресурстарына; II томы әлеуметтік-экономикалық дамуына; ал III томы қоршаған орта мен экологиясына арналған. Сондай-ақ «Қазақстан Республикасының Ұлттық атласы» мынадай бөлімдерден тұрады: географиялық, тектоникалық, сейсмикалық жағдайлары, геологиялық құрылым, минералды ресурстар, жер бедері, гидрологиялық жағдайы, жерасты су ресурстары, топырақ, жер ресурстары, жануарлар дүниесі, өсімдіктері, орман қоры, ландшафтылары, физикалық-географиялық аудандастыру.

Бүгінгі таңдағы картография — теорияны, әдістемені және техникалық тәсілдерді, сонымен қатар картографиялық туындыларды (географиялық карта, атластар, глобус және т.б.) қолдануды қамтитын ғылым. Картографиялық зерттеулерде карта бойынша құбылыстардың сапалық сипаттамасы, мысалы, координаталары, арақашықтығы, ұзындығы, биіктігі анықталады.

Сөздіктер мен анықтамалықтар — алуан түрлі ақпараттар көзі, соның ішінде негізгі географиялық ақпараттарға энциклопедиялар жатады.

Қазақстанда кезінде 4 томдық «Қазақ ССР» (қазақ және орыс тілдерінде) қысқаша энциклопедиясы жарық көрген болатын. Оның 2-томы республикамыздың табиғаты мен экономикасына арналған мағлұматтарды қамтыды: жер бедері, геологиялық құрылымы, пайдалы қазбалары, климаты, гидрографиясы, топырақ жамылғысы, жануарлар мен өсімдіктер дүниесі, табиғат ресурстарын қорғау, халқы мен елді мекендері. Мәліметтер үнемі өзгеріп, жаңарып тұрады.

Қазақстан аумағында жұмыс істейтін кез келген маманға көмегі тиетін 16 томдық «Қазақстан Республикасы географиялық атауларының мемлекеттік каталогі» бар. Әр томы бір облысқа арналған, ал Қарағанды және Шығыс Қазақстан облыстары 2 томнан тұрады. Каталог республикалық мемлекеттік мекеме — «Ұлттық картографиялық қор» Қазақстан Республикасы Жер ресурстарымен және басқару агенттігі мен Қазақстан Республикасы БҒМ География институтының қатысуымен жарық көрді. Қазақстан Республикасы Үкіметі жанындағы ономастикалық комиссиямен бекітілді. Сондай-ақ осы агенттік 1:1000000 масштабта әр облысқа карта құрастырады. Бұлар нормативті басылым ретінде барлық заң шығарушы, орындаушы органдарға, министрліктерге, ведомстволарға, мекемелерге, заңды, физикалық тұлғаларға қолдануға міндеттелді.

Сипаттамалар — ақпарат берудің дәстүрлі формасы, географиялық анықтамалық кітап түрінде шығарылады. Сондай-ақ кешенді (табиғаты, халқы, шаруашылығы), физикалық немесе экономикалық-географиялық және салалық: рельеф, климат, ішкі сулар, өсімдіктері, халқы, өнеркәсібі болып бөлінеді.

Журналдар — географиялық зерттеулер нәтижелерін ең жылдам жеткізетін мерзімдік, ведомстволық басылым түрлері. Журналдардағы материалдарды іздеу үшін сәйкесінше Интернет-ресурстарды пайдалану қажет.

Кез келген географиялық білім көзі (атлас, анықтамалық, тақырыптық карта, мәліметтер банкі, Интернет-ресурстар) қолданушыға мәліметтерді нақты алуға мүмкіндік береді. Бұл мәліметтер қолданушыға қандай да бір терминнің, ұғымдардың мәнін түсініп, құбылыстар арасындағы байланыс туралы түсінігі, қандай да бір табиғи нысандар мен үдерістер жайлы хабары болған жағдайда ғана көмектесе алады. Басқаша айтқанда, кез келген ақпаратты қолданушы географиядан хабары болуы кере к.



Бүгінгі күні ГАЖ — көптеген ұйымдар өздерінің өндірістік қызметінде құрал ретінде енгізіп жатқан, кәсіпорындағы бизнес үдерісін жетілдіретін заманауи болашағы зор технологиялардың бірі. Корпоративтердегі мәліметтер базасындағы ақпараттың 60%-дан астамы кеңістіктік құрамдас бөлікке ие екені туралы пікір бар. Адам өзінің қызметінде кеңістіктік байламы бар ақпараттың 70%-дан астамын пайдаланады деген пікір де кездеседі. Геоақпараттық жүйелерді пайдалану көптеген кәсіпорындар мен ведомстволардың кәсіби қызметінің ажырамас бөлігі болып табылады.

ГАЖ белсенді еніп жатқан салалардан мынадай салаларды атап өтуге болады, мысалы әкімшілік-аумақтық сектор, сондай-ақ телекоммуникация және мұнай-газ секторлары. ГАЖ көлік және жолшаруашылығына, инженерлік коммуникация саласына, ауыл- және орманшаруашылықтарына өте қажет. Күш ведомстволары, мемлекеттік сектор, денсаулық сақтау, банк саласы, қала құраушы және жер кадастры ГАЖ-ды басқару және дұрыс шешім қабылдаудың құралы ретінде пайдаланады. Тарихи-мәдени бағыт, тұрғын үй, жарнама, экология және табиғатты пайдалану ГАЖ назарынан тыс қалған жоқ.

Геоақпараттық жүйелер әртүрлі салалар үшін келесідей маңызды ұғымдарға сүйенеді, олар:

- нысанның орналасқан орнын кеңістіктік дәл анықтау;
- нақты шешім қабылдау үшін түрлі бейнедегі ақпараттардың жиынтығын бейнелеу;
- жөнделу және қайта қалпына келтіру жұмыстарын жоспарлау;
- экологиялық жағдайды және табиғи ресурстарды бақылау;
- әлеуметтік инфрақұрылымның дамуын жоспарлау;

- осылардың барлығын салалық, қолданбалы немесе нақты мәселеге маман дан дырылған ГАЖ шешеді.



Аэротүсірілімдер жоспарға немесе картаға қалай көшірілетінін түсіндіріңдер.



1. «Геоақпараттық жүйелік технология» ұғымын қалай түсінесіңдер?
2. Геоақпараттық жүйелік технологиялар қандай салада қолданылады?

Сөйлемдерді аяқтандар:

1. Географиялық ақпарат жазбаларының екі негізгі түрі —
2. Қазіргі таңда географиялық ақпарат іздеу үшін көбінесе ... қолданады.



1. Геоақпараттың дәстүрлі түрлерін білу не үшін қажет екенін түсіндіріңдер.
2. 2-сызбанұсқа бойынша геоақпараттық тізбекті түсіндіріңдер.

Тапсырма. ГЛОНАСС жұмысын сипаттап жазыңдар.



Дескрипторлар

1. Суретке қараңдар.
2. Сурет бойынша нысандардың өзара байланысы туралы тізбек құрастырыңдар.
3. ГЛОНАСС жүйесі жұмысының маңызы туралы қорытынды шығарыңдар.
4. ГЛОНАСС жұмысы туралы қосымша мәліметтер табыңдар.

III бөлім

ФИЗИКАЛЫҚ ГЕОГРАФИЯ

9-сыныпта сендер:

- Қазақстандағы литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера көрсеткіштеріне талдау жасауды, жіктеуді, Қазақстан аумағындағы табиғи ресурстарды тиімді пайдалану бойынша болжам жасауды және оған баға беруді;
- құрамдас бөліктерді жіктеудің негізінде қазақ халқының номинация беру ерекшеліктерін анықтауды (оронимдер, гидронимдер, хоронимдер т.б.), олардың мағынасын түсіндіруді және үш тілдегі транслитерациясын ұсынуды оқып-үйренесіңдер.

8-сыныпта сендер:

- жергілікті құрамдас бөліктердің мысалы негізінде литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфераның қалыптасуын түсіндіруді;
- әртүрлі материкте орналасқан ұқсас табиғат кешендерінің құрамдас бөліктерін салыстыруды;
- Жер қабығына адамзаттың кері ықпалын топтастыруды және оларды шешудің жолдарын ұсынуды оқып білдіңдер.

7-сыныпта сендер:

- литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфераның құрамын, құрылысын және маңызын сипаттауды;
- литосфера, гидросфера, атмосфера, биосферамен байланысты мәселелерді топтастыруды және оларды шешудің жолдарын ұсынуды үйрендіңдер.

III бөлім. ФИЗИКАЛЫҚ ГЕОГРАФИЯ

ЛИТОСФЕРА

§ 8. Қазақстан аумағы дамуының геологиялық тарихы

Бүгінгі сабақта:

— жергілікті жердің құрамдас бөліктерін қамти отырып, Қазақстанның жер бедерінің геологиялық даму тарихын оқып-үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ интрузивті жыныстар
- ✓ эффузивті жыныстар

Қазақстан аумағының геологиялық даму тарихы біртекті емес, алуан түрлі. Ол жер қыртысының әртүрлі жағдайда түзілген магмалық, шөгінді және метаморфты жыныстардан тұратынын дәлелдейді. Егер магма жер қыртысына еніп, терең кабаттарда жоғары қысым мен температура жағдайында баяу қатса, интрузивті (гранит, габбро және т.б.), ал жер бетіне шығып жылдам қатса, эффузивті (базальт, жанартаулық күл (туф)) тау жыныстары түзіледі.

Шөгінді жыныстар жер бетінде әртүрлі жолмен пайда болады: *органикалық тау жыныстары* (әктас, бор, көмір және т.б.) әдетте, сулы ортада жүретін ежелгі өсімдіктер мен тірі ағзалар қалдықтарының химиялық реакцияға түсуінен калыптасады; *кесекті тау жыныстары* (саз, құм, құмдақтар және т.б.) әртүрлі тау жыныстарының бұзылу мен жинақталуынан пайда болады; *химиялық тау жыныстары* (тас тұзы, гипс) су ерітінділерінен әртүрлі минералды кристалдардың бөлінуі мен олардың суқоймаларының түбінде шөгуі нәтижесінде жинақталады. *Метаморфтық тау жыныстары* жер қойнауындағы жоғары температура мен қысымның әсерінен әртүрлі тау жыныстарының өзгеруі нәтижесінде (гнейс, мәрмәр, кристалды тақтатастар және т.б.) калыптасады.

Кембрийге дейінгі тау жыныстары біршама ежелгі. Мұғалжар мен Торғай ойпанының батысындағы магмалық және шөгінді жыныстар күшті өзгерістерге ұшырап, кристалды тақтатасқа, гнейске айналған. Орталық Қазақстан шөгінді кембрийге дейінгі жыныстардың ірі ауданы Көкшетау, Ұлытау, Шыңғыстау жоталарында, Балқаш манының батысында таралған. Ежелгі метаморфты түзілімдер Солтүстік Тянь-Шаньда бар.

Палеозой кезеңі. Палеозойдың басында Қазақстанның көп бөлігінде теңіздік жағдай басым болды. Тұтастай алғанда, жер қыртысының шөгуі жүргендіктен, бұрын көтерілген аумақтар шайылып, терең ойыстарда шөгінді жыныстардың қалың кабаттары түзілді.

Кембрий шөгінділері Ерейментау, Шыңғыстау тауларында, Бетпақдалада біршама жақсы зерттелген. Шөгінді жыныстармен қатар, оның құрамында эффузивті түзілістер мен туфтың қалың қабаттары бар.

Кембрий дәуірінде қазіргі Қазақстан аумағының орталығы мен оңтүстік шетін бойлай көптеген аралдар болған. Аралдардан батыста Шығыс Еуропа (Орыс) платформасының оңтүстік-шығыс бөлігі болып табылатын Каспий маңы ойпаты мен Үстірттің бір бөлігін алып жатқан құрлық орналасты. Қазақстанның шығыс шетін күрделі аралдар тобы алып жатты. Олардың шайылуынан сазды және кремнийлі шөгінділер түзілді.

Ордовикте терең жарылымдардың пайда болуынан магмалық әрекеттер күшейіп, интрузивті тау жыныстары түзілді.

Каледонда тау түзілу қарқынды жүруінің нәтижесінде жаңа жоталар қалыптасып, құрлықтың ауданы біршама ұлғайды. Мұндай тау құрылымдарына Тянь-Шаньның солтүстік жоталары, Орталық Қазақстанның солтүстік және батыс шеті жатады.

Силур шөгінділері (кремнийлі және сазды тақтатастар, кремнийлі құмтастар және т.б.) Батыс Қазақстанда, Мұғалжарда кең таралған.

Орта девон үшін құрлықтық жанартау атқылауы қарқынды жүруі тән. *Девон* дәуірінде құрғақшылықтың күшеюі байқалды. Оны ашық қызыл түсті шөгінділер айғақтайды. Теңіздік шөгінділерден теңіз маржандарының табылуы сол кезеңде жылы субтропиктік климаттың болғанын айғақтайды.

3-кесте

Геохронологиялық кесте

1	Эра (топ)	Дәуір (жүйе)	Ұзақтығы, млн жыл	Негізгі геологиялық әрекеттер	Қалыптасқан пайдалы қазбалары	Қатпарлық
	2	3	4	5	6	7
	Кайнозой KZ (ұзақтығы — 67 млн жыл)	Антропоген Q (төрттік дәуір)	1,5*	Жер бедерінің жаппай биіктеуі. Неотектоникалық қозғалыстардың күшеюі. Мұз басудың бірнеше рет қайталануы. Адамның пайда болуы	шымтезек, алтын, бағалы тастар	КАИНОЗ
		Неоген N	23,5	Кайнозой қатпарлықтарындағы таулардың көтерілуі. Ежелгі қатпарлықтардағы таулардың жанғыруы. Гүлді өсімдіктердің қарқынды өсуі	қоныр көмір, мұнай, янтарь	
	ФАНЕРОЗОЙ					

1	2	3	4	5	6	7
		Палеоген P	42	Мезозой катпарлығында көтерілген таулардың бұзылуы. Гүлді өсімдіктердің қаулап өсуі. Құстар мен сүтқоректілердің қарқынды дамуы	қоңыр көмір, фосфорит, боксит	
Мезозой MZ (ұзақтығы — 163 млн жыл)	Бор K	70	Мезозой катпарлығы аймағындағы таулардың көтерілуі. Алып бауырымен жорғалаушылардың жойылуы. Құстар мен сүтқоректілердің дамуы	таскөмір, мұнай, фосфорит, бор, жан ғыш тақтатас		
	Юра J	58	Қазіргі мұхит айдындарының анықталуы. Ыстық ылғалды климат. Алып бауырымен жорғалаушылардың қарқынды дамуы. Ашық тұқымды өсімдіктердің басымдығы. Қарапайым құстардың шығуы	таскөмір, мұнай, фосфорит		
	Триас T	35	Мұхит аумақтарының кішірейіс бастауы. Бұған дейін көтерілген таулардың бұзылуы. Шөлді аумақтардың ұлғаюы. Алғашқы сүтқоректілердің шыға бастауы	тас тұзы		
Палеозой PZ (ұзақтығы — 340 млн жыл)	Пермь P	55	Герцин катпарлығы аймағындағы таулардың көтерілуі. Климаттың құрғақ бола бастауы. Алғашқы ашық тұқымды өсімдіктердің пайда болуы	гипс, тас және калий тұздары		
	Таскөмір C	75-65	Ыстық ылғалды климат. Ағаш тәрізді папоротник, плаун, қырықбуындардың қаулап өсуі. Батпақтанған аумақтардың ұлғаюы. Алғашқы бауырымен жорғалаушылардың шығуы. Қосмекенділердің қарқынды дамуы	таскөмір мен мұнайдың ірі кен орындарының түзілуі		
	Девон D	60	Теңіз суы аумағының қысқаруы. Ыстық климат. Шөлдердің пайда болуы. Алғашқы қосмекенділердің шығуы. Балықтардың қарқынды дамуы	тұз кендері, мұнай		
	Силур S	30	Каледон катпарлығы аймағындағы таулардың көтерілуі. Алғашқы құрлық өсімдіктерінің пайда болуы			

1	2	3	4	5	6	7
		Ордовик O	60	Теніз сулары аумағының қысқаруы. Құрлықта алғашқы омыртқасыз жануарлардың пайда болуы		
		Кем-брий E	70	Байкал қатпарлығы аймағындағы таулардың көтерілуі. Теніз суларының көп аумақты басуы. Теніздегі омыртқасыз жануарлардың қарқынды дамуы	тас тұзы, гипс, фосфорит	
	Протерозой PR	Неопротерозой	1030	Байкал қатпарлығының басталуы. Ежелгі платформалардың пайда болуы. Бактериялар мен балдырлардың қарқынды өсуі	темір кендері, слюда, графит	
		Мезопротерозой	300			
		Палеопротерозой	700			
	Архей AR		>900	Ежелгі қатпарлықтардың жүруі, жанартау атқылаулары. Алғашқы қарапайым біржасушалы бактериялардың пайда болуы	темір кендері	
	КРИСТОЗОЙ					

Б/

Таскөмір дәуірі көп мөлшерде таскөмір қабаттары түзілген кезең болып табылады. Орталық Қазақстанның батыс бөлігінде таскөмір қабатының үстінде пермьнің ашық қызғылт түсті құм мен әктасты қабаттары түзілді. Каспий маңы ойпатында пермьнің қалың тұзды қабаттарының бетін пермь мен триастың ашық түсті шөгінділері жауып жатыр.

Мезозой кезеңіндегі триас —құрлық біршама аумақты қамтыған, теңіздердің ауданы тек жінішке геосинклинальдарда ғана сақталған дәуір. Бірақ бұл дәуірде Қазақстанның батыс бөлігіне Жерорта теңізі аймағынан теңіз енді. Триастың қалың теңіздік шөгінділері Маңғыстаудағы Қаратауда жер бетіне шығып жатыр. Мезозой эрасында Батыс Тянь-Шаньда, Қаратау жотасында ашық қызғылт түсті сазды, Теңіз ойпаңындағы Амангелді боксит кен орнының маңында көптеген өзендік және теңіздік шөгінді жыныстар жиналған. Қазақстан аумағында бор кезеңіндегі магмалық әрекеттер белгісіз.

Кайнозой кезеңі. Палеоген дәуірі теңіздер кен таралған ең соңғы кезең. Бұл кезеңде құрлық тек Орал үстіртінде, Мұғалжарда, Сарыарқада, еліміздің қазіргі оңтүстік және шығыс бөлігіндегі таулы алқаптарда ғана сақталды.

Неоген дәуірінде қазіргі қалдығы Қара және Каспий теңіздері болып табылатын Сармат теңізінің трансгрессиясы басталды. Тартылып құрғаған палеоген теңізінің орны құрлыққа айналып, кең көлемді ойпат түзілді. Оның белгілі бір бөлігінің бетін батпақты, көлді және жас өзен шөгінділері жауып жатты. Неогенде көтеріле бастаған Орта Азия мен Алтай тау жоталарының етегінде өзендер тасымалдаған тау жыныстарының ірі сынықтары жинақталды. Тянь-Шань таулары біршама қарқынды көтерілуге ұшырады. Климаты өте құрғақ болғандықтан, тұйықталған тауаралық ойпаңдарға аққан өзендер оларды толтырғанымен бұза алмады. Сондықтан неоген дәуірінде бірқатар тауаралық ойпаңдарда тұз кабаттары түзілді.

Геологиялық карта — бұл кеңістік пен уақытқа саяхат жасау. Онда жасы бойынша тау жыныстарының аумақта таралуы көрсетіледі. Мұндай картаны қолдану онша қиын емес. Ол түрлі түсті мозайкаға ұқсас, онда нақты белгілі бір жастағы тау жыныстары түрлі түске сәйкес келеді. Тау жыныстарының жасы және пайда болуы туралы геологиялық картаның шартты белгісінен көруге болады. Эраға сәйкес келетін әрбір кезең картада қосымша арнайы әріп индексімен белгіленген. Геохронологиялық кесте өткен уақытқа көз салып, Қазақстан аумағындағы жер қыртысының геологиялық қалыптасу тарихын түсінуге мүмкіндік береді. Сондықтан геохронологиялық кестені геологиялық жыл санау шкаласы деп атайды.



- Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі



- Сөйлемдерді аяқтандар.
1. Ежелгі өсімдіктер мен жануарлардың қалдықтарынан пайда болған жыныстар
 2. Бұзылулар мен әртүрлі тау жыныстарының кезекпен жинақталуынан пайда болатын шөгінділер
 3. Су қоймаларының түбінде кристалданатын жыныстар
 4. Метаморфтанудың нәтижесінде ... пайда болды.
 5. Ең ежелгі тау жыныстары пайда болған эра
 6. Палеозойдың басында Қазақстанның көп бөлігінде ... басым.
 7. Магмалық әрекеттер белсенді орын алған кезең
 8. Орта девонға тән қалың түзілімдер
 9. Көмір жинақталу ең көп болған кезең
 10. Мезозой эрасында ... жыныстар жинақталған.
 11. Трансгрессия — ... дәуірінде басталды.
 12. Сармат теңізінің қазіргі қалдығы



1. Не себепті Қазақстан аумағында шөгінді тау жыныстары кездеседі?
2. Параграф мәтінін талдай отырып, республика аумағына тән магмалық әрекеттердің бар екені туралы пікірлерді жинақтаңдар.
3. Неліктен шығу тегі түрліше шөгінді жыныстар әртүрлі қасиетке ие болады (жанғыш, қатты, жұмсақ және т.б.)?
4. Не үшін тау жыныстары ашық қызыл және түрлі түсті болып келеді?
5. «Тау жыныстарының жіктемесі» атты концептуалды кесте құрастырыңдар (саздар, бокситтер, бор, көмір, құм, гипс, тұз, мәрмәр, гранит).
6. Геологиялық картамен қандай жұмыс жасауға болады?



1. Геологиялық картаның маңызы неде?
2. Қазақстанның қандай аймақтарында геосинклинальдар белсенді жүріп жатыр? Өз ойларыңды түсіндіріңдер.
3. Неоген дәуірінің ерекшелігі қандай?

§ 9. Негізгі тектоникалық құрылымдар мен олардың Қазақстанның жер бедеріндегі көрінісі

Жер қыртысының қандай да бір бөлігінің құрылысын, құрылымын, даму тарихын геологиялық ғылымдардың бірі — тектоника зерттейді. Жер қыртысын құрылысы мен қозғалыс күштерінің сипатына қарай салыстырмалы түрде тұрақты және ең жас қозғалмалы бөліктер деп бөледі. Тұрақтылар — платформалар, қозғалмалы аймақтар — қатпарлы тау аймақтары (геосинклинальдар). Бұндай жер қыртысының типтерін тектоникалық құрылым деп атайды.

Геосинклинальдар. Геосинклинальды аймақтардың дамуы, негізінен, үш кезеңнен тұрады. *Бірінші кезеңде* жер қыртысының созылған кең көлемді телімінде төмен түсу байқалып, онда біртіндеп теңіз алабы түзіледі. Төмен түсу деңгейіне сәйкес теңіз табанында қалың шөгінді жыныстар жиналады. Олардың белгілі бір бөлігі қысым мен температура әсерінен ішінара метаморфтана бастайды (7-сурет).

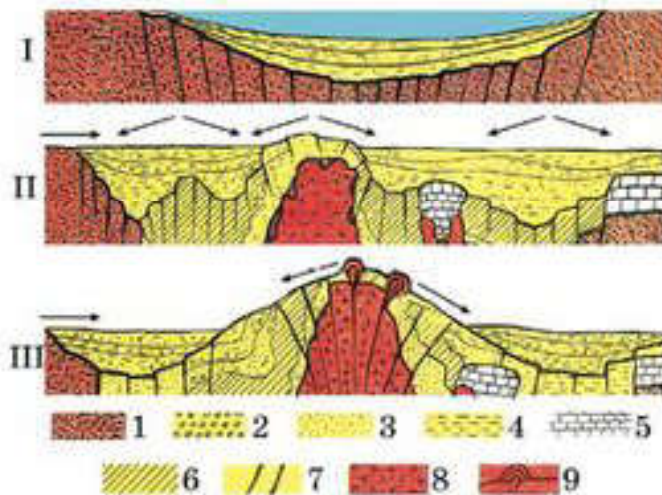
Екінші кезеңде жер қыртысының пілуі одан әрі жүргенмен, жекелеген телімдерінде көтерілу байқалады. Тау жыныстарының шөгуімен қатар жанартау атқылаулары жүреді. Бұл кезең — шөгінді жыныстар жиналатын аймақ көптеген пілулер мен көтерілулерге жіктелумен аяқталады.

Бүгінгі сабақта:

— жергілікті жердің құрамдас бөліктерін қамту негізінде Қазақстан жер бедерінің тектоникалық құрылымын оқып-үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ платформа
- ✓ тақта
- ✓ қалқан
- ✓ геосинклиналь
- ✓ синклиналь
- ✓ антиклиналь



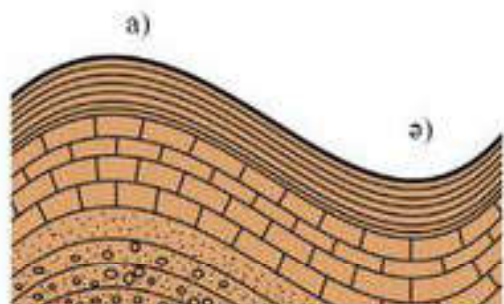
7-сурет . Геосинклинальдық даму:

I кезең, II кезең, III кезең: 1) іргетас; 2) конгломерат; 3) құмтас; 4) саз; 5) әктас; 6) қабатты саз, құмтас және конгломераттың кезектесіп қабатталуы; 7) жарылымдар; 8) гранит; 9) жанартаулық жыныстар

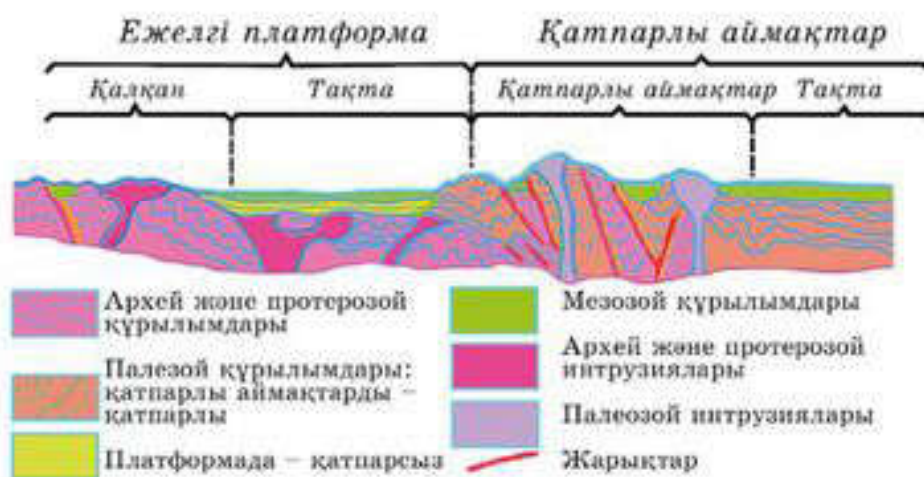
Үшінші кезеңде геосинклинальдағы жер қыртысының төмен түсуі тау түзілімімен алмасады. Бүйір қысымның әсерінен тау жыныстарының қабаттары жиырылып, олардың метаморфтануы нәтижесінде тау жоталары мен жүйелерінің тізбегі түзіледі. Қарапайым қатпарлардың майысқан бөлігі синклиналь, ал көтерілген бөлігі антиклиналь деп аталады (8-сурет). Қорыта айтқанда, геосинклинальды көтерілу таулар мен олардың аралығын бөліп жатқан тауаралық шіндердің (ойыстардың) түзілуімен аяқталады. Бірақ сыртқы күштердің әсерінен жүретін үгілу үдерісі өзінің бұзушы әрекетін күшейтетіндіктен, миллиондаған жылдар ішінде таулар біртіндеп бұзыла бастайды.

Бұдан соң келесі жер қыртысы дамуының платформалық кезеңі басталады.

Платформа — жер қыртысының кең көлемді, біршама тұрақты, жазық немесе үстірт тәрізді бедерлі бөліктері. Материктік платформалардың құрылысы екі қабаттан тұрады. Төменгі қабаты іргетас деп аталады. Ол кембрийге дейінгі магмалық және күшті метаморфтанған жыныстардан (гранит, гнейс, кварцит және т.б.) тұрады. Беткі шөгінді жабын қабатының басым бөлігін біршама кейінгі жас, салыстырмалы түрде көлденең жататын шөгінді жыныстар құрайды. Шөгінді жыныстардың астындағы іргетасы өте тереңде жатқан платформаның телімдері тақталар деп аталады.



8-сурет . Геосинклинальдың көтерілуі мен пілуі:
а) антиклиналь; б) синклиналь



9-сурет. Тектоникалық құрылым

(9-сурет). Олар платформалардың негізгі бөліктерін алып жатыр. Платформаның іргетасы жер бетіне шығып жатқан бөлігі *қалқандар* деп аталады. Платформалар ежелгі және жас деп екіге бөлінеді. Олар бір-бірінен қатпарлы іргетасының жасына қарай ажыратылады. Ежелгі платформалардың іргетасы кембрийге дейінгі кезеңде 1,5 млрд жыл бұрын, ал жасы палеозойда түзілген. Бұзылған тау жыныстары ысырылып, платформалардың шетінде түзілетін су толған жіңішке *шеткі иіндерде* жиналады.

Геотектоникалық аймақтар. Қазақстан аумағында қазіргі кезде бірнеше негізгі тектоникалық құрылымды аймақтар бар (тектоникалық картаны қараңдар).

Кембрийге дейінгі Шығыс Еуропа (Орыс) платформасы. Қазақстан аумағына оның тек оңтүстік-шығыс бөлігі ғана енеді. Платформада іргетасы тереңде жатқан Каспий маңы ойпаты мен Жем үстірті (Орал аяды үстірті) қалыптасқан. Жем үстіртіндегі платформаның іргетасын бор мен палеоген шөгінділері құрайды. Каспий маңы ойпатын жоғарғы төрттік кезеңдегі біршама жас теңіздік шөгінді жыныстар жауып жатыр. Ойпаттың көптеген бөліктерінде платформаның беткі шөгінді қабатының қалыңдығы 10 км-ден асады.

Палеозойға дейін республика аумағы *геосинклинальды аймақ* болды. Палеозой эрасындағы кембрий дәуірі мен төменгі силурда еліміздің басым бөлігінде саяз теңіздер болды. Олардың кейбірі — жанартау атқылау нәтижесінде түзілген жер телімдері. Құрлық телімдерінің пішіні жер қыртысы қозғалысының, сонымен қатар теңіз суы әсерінен өзгеріп отырды. Төменгі силурдың соңында қуатты қатпарлану (каледон қатпарлығы) жүріп, нәтижесінде Солтүстік және Батыс Тянь-Шаньның кейбір бөліктері, Қазақтың қатпарлы

аймағы — Сарыарқаның солтүстік-батыс бөлігі мен Оңтүстік Алтай түзілді.

Герцин қатпарлығының бірінші кезеңі палеозой эрасының таскөмір дәуірінде басталды. Геосинклинальды аймақтарда тау түзілулері мен күшті жанартау атқылаулары қатар жүріп отырды.

Тектоникалық көтерілулерден соң Қазақстанның басым бөлігіндегі теңіздер тартылды. Ылғалды жылы климат жағдайында өскен өсімдіктердің мол қоры шығанақтар мен ұсақ көлдердің жағалауларында, әсіресе Қарағанды ауданында таскөмір қабаттарының түзілуіне қолайлы жағдай тудырды.

Герцин қатпарлы (жоғарғы палеозойлық) аймағына Мұғалжар, Сарыарқаның шығыс бөлігі, Тянь-Шаньның батыс жоталары, Жетісу Алатауы, Сауыр-Тарбағатай және Батыс Алтай таулары кіреді.

Жас палеозой (герциннен кейінгі) платформасына ежелгі қатпарлы құрылымдарды құрайтын жер бетінде түзілімдері аса байқалмайтын Батыс Сібір және Тұран жатады. Олардың іргетасын мезозой мен кайнозой жасындағы қалың шөгінді жыныстар жауып жатыр. Батыс Сібір тақтасының Қазақстан аумағы бөлігінде шөгінді жабын қабатының қалыңдығы 2 км-ге дейін жетеді. Тұран тақтасының құрылымы біршама күрделі болуымен ерекшеленетіндіктен, оның кей бөлігіндегі шөгінді жабын қабаттың қалыңдығы 4 км-ге жетеді.

Мезозой эрасында бірде-бір тау жүйелері түзілген жоқ. Жанартау атқылау құбылысы мүлдем байқалмады.

Мезозойдың соңында Қазақстан аумағы тегістелген тұтас аймаққа айналды. Қазіргі тау жүйелері таралған аумақтар Орталық Қазақстандағыдай аласа таулы, ұсақ шоқылы болды. Теңіздер республика аумағының тек қиыр батысында, солтүстігі мен оңтүстігінде (Қаратау жотасы ауданында) сақталды.

Кайнозой эрасында Альпі қатпарлығындағы тау түзілістері нәтижесінде жүрген тектоникалық қозғалыстар Қазақстан аумағында бірнеше рет қайталанды. Альпі жасына дейінгі қатпарлы аймақтарда таулар көтеріліп, жер қыртысында жарылулар пайда болды. Нәтижесінде қатпарлы құрылымдар өзгеріп, каледон мен герцин қатпарлығында түзілген тау жүйелері (Жетісу Алатауы, Тянь-Шань, Алтай және құрлықтың тағы да басқа телімдері) қатпарлы-жақпарлы тауларға айналды.

Біршама жас тектоникалық құрылымдардың бірі — Альпі жасындағы кайнозой ойпаңдары. Оларға неоген және төрттік дәуірдің шөгінділері жауып жатқан Қазақстан аумағындағы ірі тау жүйелерін бір-бірінен бөлетін Іле-Балқаш-Алакөл және Жайсан тауаралық ойпаңдары жатады. Олар қалың үштік және

төрттік дәуір шөгінділерімен жабылған. Қазақстан аумағындағы жер бедерінің қазіргі кезеңдегі дамуына ішкі және сыртқы күштер қатар әсер етуде.



Сөйлемдерді толықтырындар.

1. Геосинклинальдардың дамуы ... кезеңнен тұрады.
2. Қалың шөгінді жыныс қабаттары ... даму кезеңінде пайда болады.
3. Қатпарларда тау жыныстары қабаттарының ауысуы жүретін кезең
4. Геосинклинальды аймақтардың жалпы көтерілулері ... пайда болуымен аяқталады.
5. Матеріктік платформалардың құрылысы ... қабаттан тұрады.
6. Қалқандар —
7. Платформаларда ... қалыптасады.
8. Геосинклинальдарда ... қалыптасады.



1. Негізгі тектоникалық құрылымдарды атаңдар.
2. Геосинклинальдардың пайда болу кезеңдерін сипаттаңдар.
3. Қазақстанның қандай аймақтарында геосинклинальдардың қалыптасуы белсенді жүріп жатыр? Өз пікірлеріңді түсіндіріңдер.
4. «Тектоникалық құрылым мен жер бедері пішіндері арасындағы сәйкестіктер» туралы кестені толтырындар.

Тектоникалық құрылымдар	Жер бедерінің пішіндері
Ежелгі платформа	
Жас платформа	
Каледон қатпарлығы	
Герцин қатпарлығы	
Кайнозой ойпаңдары	

5. Кескін картаға негізгі тектоникалық құрылымдарды белгілеңдер.



1. Қазақстан аумағында платформаның құрылу кезеңдері көрініс тапқан аймақ қайда орналасқан?
2. Кайнозой эрасында қандай тектоникалық үдерістер жүрді?

Дескрипторлар

- а) Тектоникалық картаға талдау жасай отырып, геосинклинальдардың жасын анықтандар;
- ә) физикалық карта бойынша жер бедерінің пішіндерін анықтандар;
- б) тектоникалық құрылымдарға сәйкес келетін жер бедері туралы қорытынды жасаңдар;
- в) өз көзқарастарыңды дәлелдендер.

§ 10. Қазақстанның жазықтары**Бүгінгі сабақта:**

— Қазақстанның басты орографиялық нысандарын, соның ішінде Қазақстан аумағындағы жазықтардың таралуымен және олардың түрлерімен танысасыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ жазық
- ✓ үстірт
- ✓ ойпат
- ✓ қырат
- ✓ денудация

Қазақстан аумағының геологиялық құрылымының ерекшеліктері, тектоникалық белсенділігі, қалыптасқан уақыты, сол сияқты ішкі күштердің (экзогендік) әсерінен өзгеру ұзақтығы алуан түрлі жер бедерін қалыптастырды. Тектоникалық құрылымдар жер бетінің орографиялық алуантүрлілігін, ал неотектоникалық қозғалыстар олардың гипсометриялық орнын — теңіз деңгейінен абсолют биіктігін анықтайды. Қазақстан аумағында жер бедері шамамен –132 м-ден (Қаракия ойысы) 6995 м (Хан Тәңірі шыңы) аралығында ауытқиды.

Жазықтар Қазақстан аумағының басым бөлігін алып жатыр. Тектоникалық тұрғыдан олар неоген мен төрттік дәуірде онша белсенділік танытпаған біршама тұрақты платформаларға сәйкес келеді.

Жазықтар беті тегіс емес, сәл белесті болып келетін жер бетінің кең көлемді телімі болып табылады. Жер бетінің абсолют биіктігі бойынша жазықтар: 200 м-ге дейінгі ойпаттар (Каспий маңы ойпаты), 200—500 м аралығындағысы қыраттар деп бөлінеді. Теңіз деңгейінен абсолют биіктігі 500 м-ден асатын үстірттер де жазықтарға жатады. Жазықтардың әртүрлі аңғарлармен, жыралармен, сайлармен тілімделу тереңдігі мен дәрежесі биіктіктеріне тікелей тәуелді. Биік болған сайын тілімделуі қарқынды болады.

Сыртқы көрінісіне қарай *тегіс, төбелі, сатылы*, ал жалпы көлбеулігіне қарай *көлденең, көлбеу, дөңес, иілген* болуы мүмкін. Жазықтардың басым бөлігі беткі қалыңдығы жүздеген метрден бірнеше километрге жететін қатты шөгінді жыныстар жауып жатқан тақталарда, ежелгі және жас платформаларда орналасады. Олар қабатты жазықтар деп аталады. Беткі қабатын олардың қазіргі келбетін айқындайтын онша қалың емес құрлықтық төрттік дәуірдің шөгінділері жауып жатады.

Аллювийлі жазықтар қалыңдығы ондаған, тіпті жүздеген метрге дейін жететін өзен суы тасымалдаған қалың тұнбалы (аллювийлі) шөгінді қабаттардан тұрады. Оған Сырдария аллювийлі жазығы, Қарақұм, Мойынқұм құмды шөлдері мысал бола алады.

Каспий теңізінің жағалауында тегіс ойпатты жазық — Каспий маңы ойпаты қалыптасқан. Бұрын теңіздің табаны болған бұл ірі телім төрттік дәуірдегі көтерілулер нәтижесінде құрлыққа айналды. Ол борпылдақ шөгінді жыныстардан (кұм, саз) тұрады. Оған қатты сортаңданған, күкіртті-сортаңды ойпандары бар әлсіз тілімделген жер бедері тән.

Еліміздің солтүстігінде Солтүстік Қазақ аккумулятивті жазығы орналасқан. Құрылымдық тұрғыдан ол іргетасы палеозойға дейінгі және палеозойдың интрузивті және метаморфты жыныстарынан тұратын жарықтармен күрделенген, құрылысы сатылы Батыс Сібір тақтасына жатады. Іргетасы 2 км тереңде жатыр.

Үстірт — бұл ойпатты жазықтардан кемерлермен шектелетін, әлсіз тілімделген, төбесі тегіс көтеріңкі жазық. Үстірт платформалар мен тақталардағы жарықтарды бойлай жүретін көтерілулер нәтижесінде түзілген. Олардың беткі қабаты тығыз шөгінді жыныстардан тұрады. Қазақстанның оңтүстік-батыс шетінде шөлді Үстірт орналасқан. Ол көршілес жазықтардан геологиялық құрылымын айқындайтын қалың қалқан тәрізді әктасты жыныстардан тұратын тік беткейлі кемерлер арқылы шектеледі. Үстірттің беті тегіс әрі көлбеу. Эрозия әрекеті жыралар мен терең жылғалар торын түзіп, толқын тәрізді бедер қалыптастырған (10-сурет).



10-сурет. Үстірт

Таулардың ұзақ уақыт бойы мүжілуінің нәтижесінде *денудациялық жазықтар* пайда болады. Олар қатты кристалды жыныстардан тұрады.

Беттақдала үстірті — Балқаш көлінің батысында орналасқан, палеогеннің көлденең жатқан қалың сазды, құмды, кныршықтасты

жыныстардан тұратын, шығу тегі жағынан құрлықтық денудациялық жазық. Көршілес аумақтарға қатысты алғанда, Бетпақдала айқын байқалатын биіктігі 40—60 м-ге дейін жететін сатылы, тік беткейлі кемерлер арқылы солтүстік-батысында Сарысу өзені аңғарымен шектеседі. Шу өзені аңғарына ұласатын оңтүстік және оңтүстік-батыс бөлігі салыстырмалы түрде тегіс болуымен ерекшеленеді. Біртіндеп соғатын күшті желдер шанмен бірге артық заттарды өңір шегінен тыс аумақтарға тасымалдайтындықтан, борпылдақ жыныстардың Бетпақдалада жиналуына мүмкіндік бермейді. Сондықтан беткі қабаты ірі қиыршықтасты жыныстардан тұрады және ол жұқа болады (11-сурет).



11-сурет. Бетпақдала үстірті

Арал теңізінің солтүстігі мен солтүстік-шығысында Арал маңы Қаракұмы орналасқан. Құрылысы жағынан ол неоген-төрттік шөгінділерін желдің үрлеуі нәтижесінде түзілген салыстырмалы түрде төмен жатқан ойпанды жазық болып табылады. Эолдық жер бедері төбелі-жалды, төбелі, жалды-төбелі болуымен ерекшеленеді (12-сурет). Арал теңізі деңгейінің төмендеуіне байланысты теңіздік шөгінділерді эолдық үдерістердің өңдеуі, 20 мың км² аумақта жаланап құмдарда алқаптардың түзілуі есебінен құмды алқаптар ауданының артуы байқалуда. Олардың тілімделу тереңдігі 10—15 м-ге жетеді.

Қорыта айтқанда, Қазақстан аумағындағы жазықтардың алуан-түрлілігін географиялық орны, тектоникалық құрылымы, тау жыныстарының жату бағытының сипаты, экзогендік жер бедерін түзуші фактор — климат жағдайлары айқын дайды.



12-сурет. Барқан — эолдық жер бедері



Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі
 Мен өзімді мактай аламын, себебі



Сөйлемдерді толықтырыңдар.

1. Еліміздің жер бедері біркелкі емес, себебі
2. Ойпатты жазықтардың абсолюттік биіктігі ...м-ге дейін жетеді.
3. Үстірт ... биіктікте орналасқан.
4. Аллювийлі жазықтар ... қабаттардан тұрады.
5. Денудациялық жазықтар ... жыныстардан тұрады.
6. Таулардың ұзақ уақыт бойы мүжілуінің нәтижесінде ... пайда болады.



1. Не себепті жазықтар биіктігі бойынша айырмашылық жасайды?
2. Жазықтардың қай бағытқа қарай еңістелгенін картадан қалай анықтауға болады?
3. Қазақстанның физикалық картасына талдау жасай отырып, қай бағытқа еңістелгенін анықтаңдар: Шығыс Еуропа, Батыс Сібір, Тұран жазықтары. Қорытындыларыңды дәлелдендер.
4. Кескін картаға жазықтарды белгілеңдер:
 - а) аллювийлік жазықтарды жасыл түспен бояңдар;
 - ә) денудациялық жазықтарды ашық қоңыр түспен бояңдар;
 - б) жазықтардың аттарын бас әріптермен жазыңдар;
 - в) картаның шартты белгісіне жазықтардың абсолюттік биіктіктерін белгілеп қойыңдар;
 - г) шартты белгілерге сүйене отырып, жазықтардың абсолюттік биіктігін анықтаңдар.
5. Қандай жазықтарда эолдық жер бедерінің пішіндері қалыптасқан?



1. Кескін картаға Қазақстанның жазықтарын белгілендер.
2. Қазақстанның физикалық картасын қолдана отырып, «Қазақстан жазықтарындағы өзендер» кластерін құрындар.
3. «Жазықтардағы жер бедері пішіндеріне» кластер құрындар.

§ 11. Қазақстан аумағындағы аласа таулар

Бүгінгі сабақта:

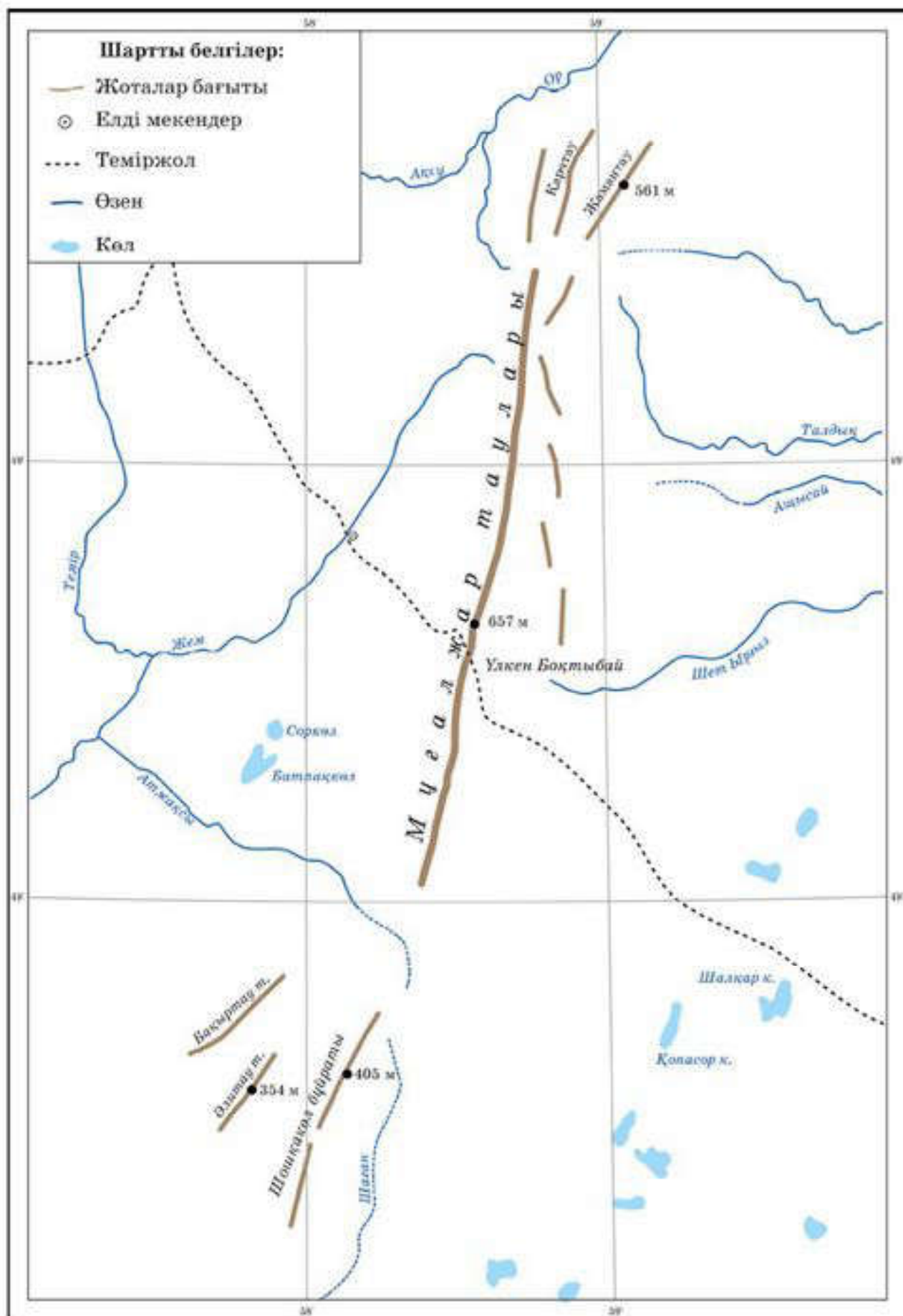
— Қазақстанның басты орографиялық нысандарын, соның ішінде Қазақстан аумағындағы аласа тауларды сипаттауды оқып-үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ таулар
- ✓ ұсақ шоқылар

Таулар (таулы аймақтар) — бұл өзін қоршап тұрған аумақтан біршама биікке көтеріліп тұрған, терең тілімделген катпарлы немесе катпарлы-жақпарлы кең көлемді жер қыртысының құрылымы. Таулы аймақтар жекелеген тау жоталары мен оларды бір-бірінен бөліп жатқан тауаралық аңғарлардан және қазаншұңқырлардан тұрады. Қазақстанның тау жүйелері бойлық (меридиан) бағыттағы Орал және ендік бағыттағы Орта Азия орогенді белдеулеріне жатады. Біріншісіне Батыс Қазақстанның жазықтары мен үстірттерінің аралығындағы шағын аумақты алып жатқан

Оралдың оңтүстік шеті болып табылатын **Мұғалжар** тауы енеді. Ол биіктігі жағынан шындарының пішіні дөңгелек, беткейі тегіс болуымен ерекшеленетін аласа таулардың қатарына жататындықтан, негізінен, кембрийге дейінгі және палеозойдың кварцитінен, кристалды тақтатастан, гранит пен құмтастан құралған. Мұғалжар тұтас тау тізбегін түзбейтін параллель екі жотадан тұрады. Батыс жотаның аласа таулы жер бедері біртіндеп солтүстікке қарай жіңішкереді. Жота батысында Батыс Орал үстіртінен биіктігі 100 м-ге жететін кемерлермен бөлінеді. Шығыс жотаның жер бедері айқын жіктелген. Жотаның ең биік бөлігі 650 м-ден асады. Ең биік нүктесі Үлкен Боктыбай тауының абсолют биіктігі — 657 м. Тауда теңіз деңгейінен 400—500 м-ге дейінгі биіктік басым. Батыс және Шығыс жоталардың аралығын құрлықтық шөгінді қабаттарынан тұратын, ені 15—20 км-ге жететін, нашар тілімделген, белесті әлсіз денудацияланған Бершоғыр тауаралық ойпаны бөліп жатыр. Мұғалжар тауының оңтүстік шеті биіктігі 405 м-ге жететін бор мен палеоген дәуірлерінің борпылдақ сазды жыныстарынан құралған төбелі Шошкакөл бұйратына жалғасады. Мұғалжар тауы Ембі мен Ырғыз өзендерінің алабына жататын өзен аңғарларымен тілімделген.



13-сурет. Мұғалжар

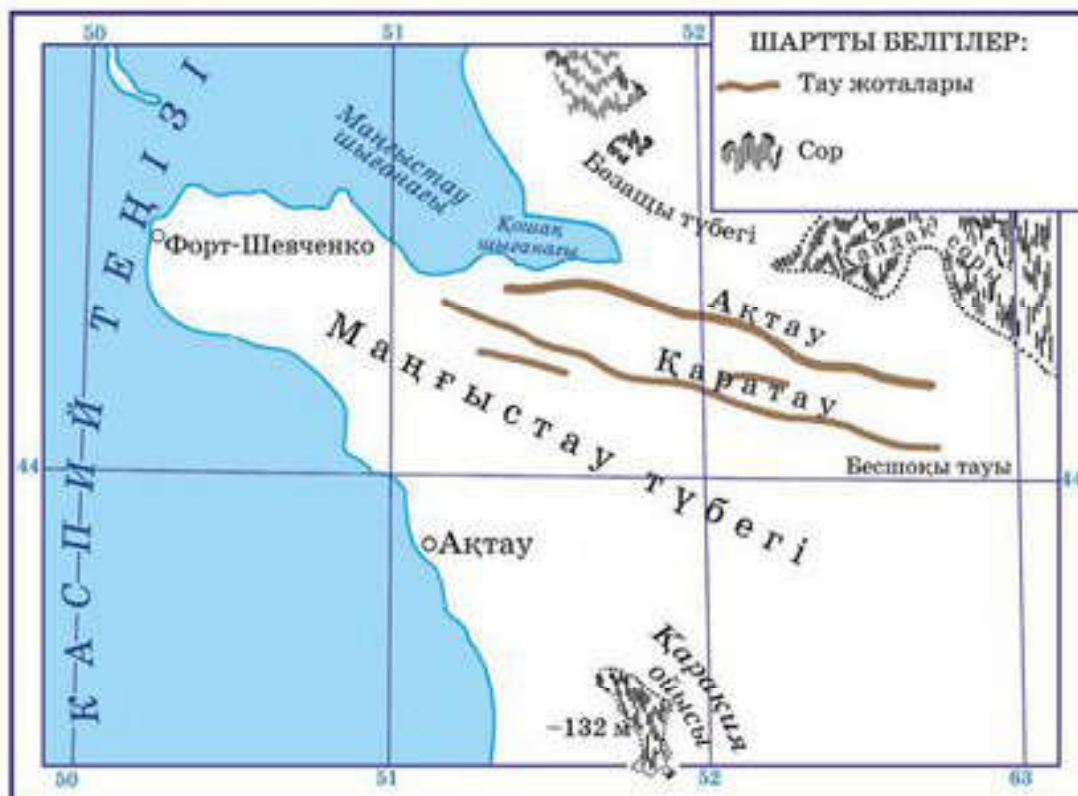


14-сурет. Манғыстау түбегіндегі үгілу, мүжілу әсерінен пайда болған жер бедері пішіні

Манғыстау таулары өзі аттас түбектің солтүстік бөлігіндегі Ақтау және Қаратау тауларынан тұрады. Манғыстау Қаратауы сазды тактатастардан жинақталған терең тілімделген шатқалдары бар, толқынды үстірт тәрізді аласа таулардың қатарына жатады. Манғыстау Қаратауы триастың құмтасынан, метаморфты сазды тактатас пен әктастан тұратын,

терең тілімделген шатқалдары бар белесті үстірт тәрізді аласа тау болып табылады (14, 15-суреттер) .

Аласа таулы Қаратау жотасын ені 15 км-ге дейін, биіктігі 200 м-ге жететін әктасты жартастармен көтеріліп тұратын үстірттердің шеткі шіндері қоршап жатыр. Қаратау алды аңғарымен биіктігі 320 м-ге жететін Ақтау куэсталы қыркалары шектеседі (куэста — испан тілінде *cuesta* — тау беткейі деген мағынаны білдіретін қырка түріндегі беткейі көлбеу үстірт). Тік беткейлі болып келетін Солтүстік Ақтау Бозашы түбегінің ойпатты жағалық жазығына, Оңтүстік Ақтау біртін деп Манғыстау үстіртіне ұласады. Қаратаудың ең биік нүктесі (Бесшоқы тауы, 556 м) Шығыс Қаратауда орналасқан.



15-сурет. Манғыстау

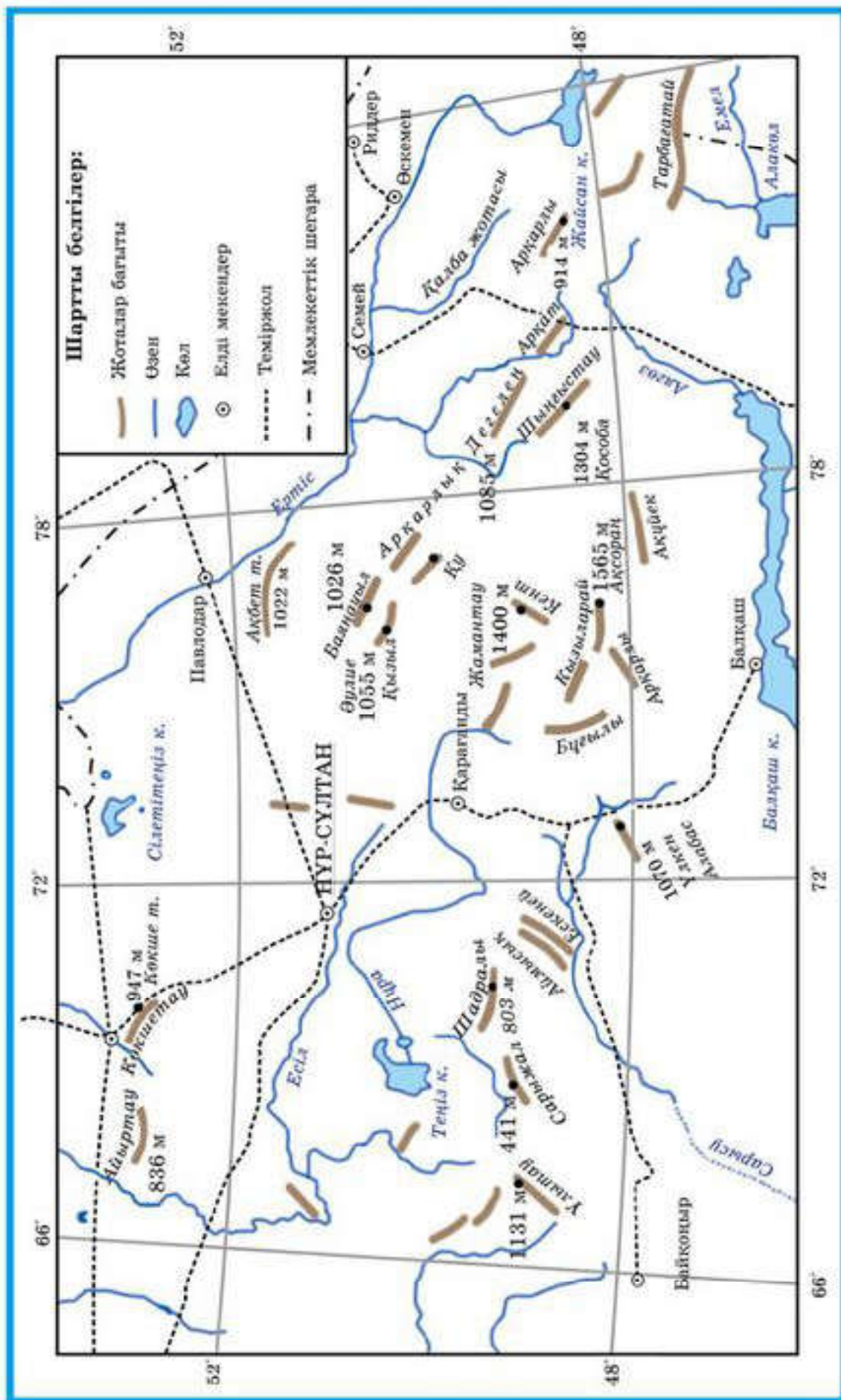
Жотаның етегі ені 10—15 км-ге жететін «Қаратау алды аңғары» ойысымен шектеседі. Аридті денудация жағдайында құмды-сазды шөгінділерден «саңырауқұлақтар», «саңырауқұлақ алаңы», «футбол алаңы», «алып шарлар» сияқты және т.б. көптеген табиғи көркем-мүсінді бейнелер түзілген.

Сарыарқа (Қазақтың ұсақ шоқысы) батысында Торғай, шығысында Ертіс бойы жазықтарының аралығында орналасқан. Ұсақ шоқылар — беті тегіс жазықтарда бір-бірінен біршама қашықтықта орналасқан, беткейлері біршама көлбеу, төбесі тегіс шағын төбелер (шоқылар). Ұсақ шоқылы жер бедері бір кездері біршама биік болған таулардың соңғы даму сатысы болып табылады. Олар кезектесіп отыратын аласа таулар мен жазықтардан тұрады. Орографиясының ерекшеліктеріне сәйкес Қазақтың ұсақ шоқысы Батыс және Шығыс Сарыарқа болып бөлінеді. Батыс Сарыарқаның құрамына Көкшетау және Ұлытау (19-сурет) қыраттары мен олардың аралығын бөліп жатқан жазық — Теңіз ойпаңы кіреді. Шығыс Сарыарқаға Балқаш-Ертіс суайрығының көтерілімдері (Орталық Қазақстан аласа таулы белдеуі) жатады. Балқаш-Ертіс суайрығының аласа таулары мен ұсақ шоқылары Сарыарқаның біршама биік бөлігі болып табылады (17-сурет).

Аласа таулар шоғырының орталық бөлігіне Қызылтас (1055 м), Қарқаралы (16-сурет) (1400 м), Қызыларай (биік жері — Аксоран тауы) (20-сурет) (1565 м), Кент (1400 м), Көшубай (1559 м) тауы гранитті алқабы жатады. Олардың күмбез тәрізді шыңдары жартасты беткейлерімен шектеседі. Таудың тілімделген тік беткейлерінен көптеген сарқырамалары бар терең тар аңғарлармен тау өзендеріне тән бұлақтар ағады (Аксоран тауы). Негізгі су-



16-сурет. Қарқаралы



17-сурет. Қазақтың ұсақ шоқысы (Сарыарқа)



18-сурет. Қызыларай таулы массиві

айрықтан солтүстікке қарай денудациялық жазықтан Баянауыл (1022 м), Қызылтау (1055 м), Нияз (834 м), Қу (1356 м), Семізбұғы (1042 м) және Дегелең (1085 м) таулары көтеріліп жатыр.

Аласа таулар аумағындағы өзендер аралығының шегінде девон мен таскөмір дәуірінің жанартаулық-шөгінді жыныстарынан тұратын ұсақ шоқылар таралған. Сарыарқаның қазіргі жер бедерінде девонда пайда болған куэсталы кырқалар мен ежелгі жанартаудың көмейіне қатқан бағана тәрізді лаваның қалдығы — некки сақталған.

Балқаштан 70 км солтүстікте Бектауата гранитті алқабы орналасқан. Онда экзогендік үгілулердің нәтижесінде түзілген морфомүсіндер «тасбақа», «қолтырауын», тас тостағандар мен «Әулие» үңгірі бар жер бедерінің бірегей пішіні гранитті мүсіндер Қызыларай тауында (18-сурет) пайда болған.



19-сурет. Ұлытау



20-сурет. Аксоран тауы

Солтүстік Балқаш маңындағы Мойынты теміржол бекетінен 40 км батыста Шұнақ метеоритті кратері орналасқан. Оның жасы — 12 млн жыл. Кратердің беткейі сәуле тәрізді жні шұңқырлармен, жыралармен тілімделіп, табаны неоген саздарымен толған.

Орталық Қазақстанда аласа таулы-ұсақ шоқылы жер бедерінің түзілуі қазіргі кезеңде әлі де жалғасуда. Жер бедері мен бедер түзу үдерісіне антропогендік әсер адамдардың әртүрлі шаруашылық әрекетімен тығыз байланысты. Олардың ішінде ең елеулілері болып кенді және кенсіз пайдалы қазбаларды өндіру, әсіресе ашық әдіспен өндіру, өнеркәсіп және тұрғын құрылыстары саналады.



Сөйлемдерді толықтырындар.

1. Қазақстанның тау жүйелері екі орогенді белдеуге жатады, олар:
2. Орал тауының Қазақстан аумағындағы жалғасы ... деп аталады.
3. Қаратау мен Ақтау жоталары ... тау массивін құрайды.
4. Бір-бірінен онша үлкен емес қашықтықта орналасқан, беткейі еністі болатын онша үлкен емес төбелер ... құрайды.
5. Балқаш қаласынан солтүстікте 70 км жерде қалыптасқан гранитті массив —



Параграфта берілген иллюстрациялық материалды қарандар. Кескін картаға жер бедерінің нысандарын жазындар.



Сарыарка бойынша саяхат жасандар.

Дескрипторлар

- а) Балкаш қаласынан солтүстікте 70 км қашықтықта Бектауата таулы массиві орналасқан;
- ә) Мойынты теміржол стансысынан батысқа 40 км жерде жергілікті Шұнак кратерімен танысасындар;
- б) Берілген географиялық атауларды картаға белгілендер.

§ 12. Қазақстанның биік таулы аймақтары

Биік таулы аймақтар Қазақстанның шығысы мен оңтүстік-шығысында орналасқан. Оларға Тянь-Шань, Жетісу Алатауы, Сауыр, Тарбағатай, Алтай тау жүйелері және оларды бір-бірінен бөліп жатқан Іле, Алакөл, Жайсан тауаралық ойпаңдары кіреді.

Шығу тегі жағынан биік таулы аумақтар тектоникалық болып табылады. Олардың түзілуі аумақтың көтерілуі барысындағы жер қыртысының қатпарлы және үзілмелі өзгерістерімен тығыз байланысты. Биік таулы аймақтардың қазіргі жер бедерінің қалыптасуы Үндістан субқұрлығының Еуразиямен бірігу уақыты — олигоценде басталды. Литосфералық тақталардың қозғалысы нәтижесінде соқтығысу шегарасында литосфераның сығылу үдерісі — орогенез жүреді. Қазақстанның оңтүстік-шығысының сығылу белдеуінде таулы жер бедері түзілді.

Аталған таулар құрылымы жағынан қатпарлы-жақпарлы. Олар каледон және герцин қатпарлығында түзіліп, бұзылған таулардың орнында екінші рет жүрген тау түзілу нәтижесінде пайда болған. Бұл таулар палеозой эрасындағы қатпарлы белдеулер шегінде, кайнозой эрасындағы неоген-төрттік дәуірлерінде жүрген жаңа тектоникалық қозғалыс (Альпі қатпарлығы) нәтижесінде түзілген. Сондықтан оларды жаңғырған қатпарлы-жақпарлы таулар деп атайды. Жаңа тектоникалық қозғалыстардың нәтижесінде ірі бөліктерінің жарықтарды бойлай әртүрлі биіктікке көтерілуі есебінен ежелгі қатпарлы тектоникалық құрылымдар біршама өзгерістерге ұшырады. Биік тауларға қар жауып жататын үшкір шынды, баспалдақ тәрізді тік беткейлі, тар аңғарлы альпілік жер бедері тән.

Бүгінгі сабақта:

- қазақ оронимдерін жіктеп, мағынасын түсіндіріп, транслитерациясын үш тілде ұсына алатын боласындар;
- Қазақстанның биік таулы аймақтарының орографиялық сызбасын оқып-үйренесіндер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ трог
- ✓ цирк
- ✓ таулардың көтерілуі

Таулардағы сыртқы күштердің (экзогендік) әрекеті ағын судың (өзендер мен бұлақтардың), мұздықтардың және т.б. қозғалыстарының әсерінен жүреді. Мұздықтар тау беткейінде терең астау тәрізді аңғарлар — трогтар; пішіні доға, орындық тәрізді текшелер — цирктер және т.б. түзеді. Тауларда тасты-лайлы ағындар (сел), тау жыныстарының құлауы, қорымдар, мұздың, тастың құлауы, қар көшкіндері жиі болып тұрады.

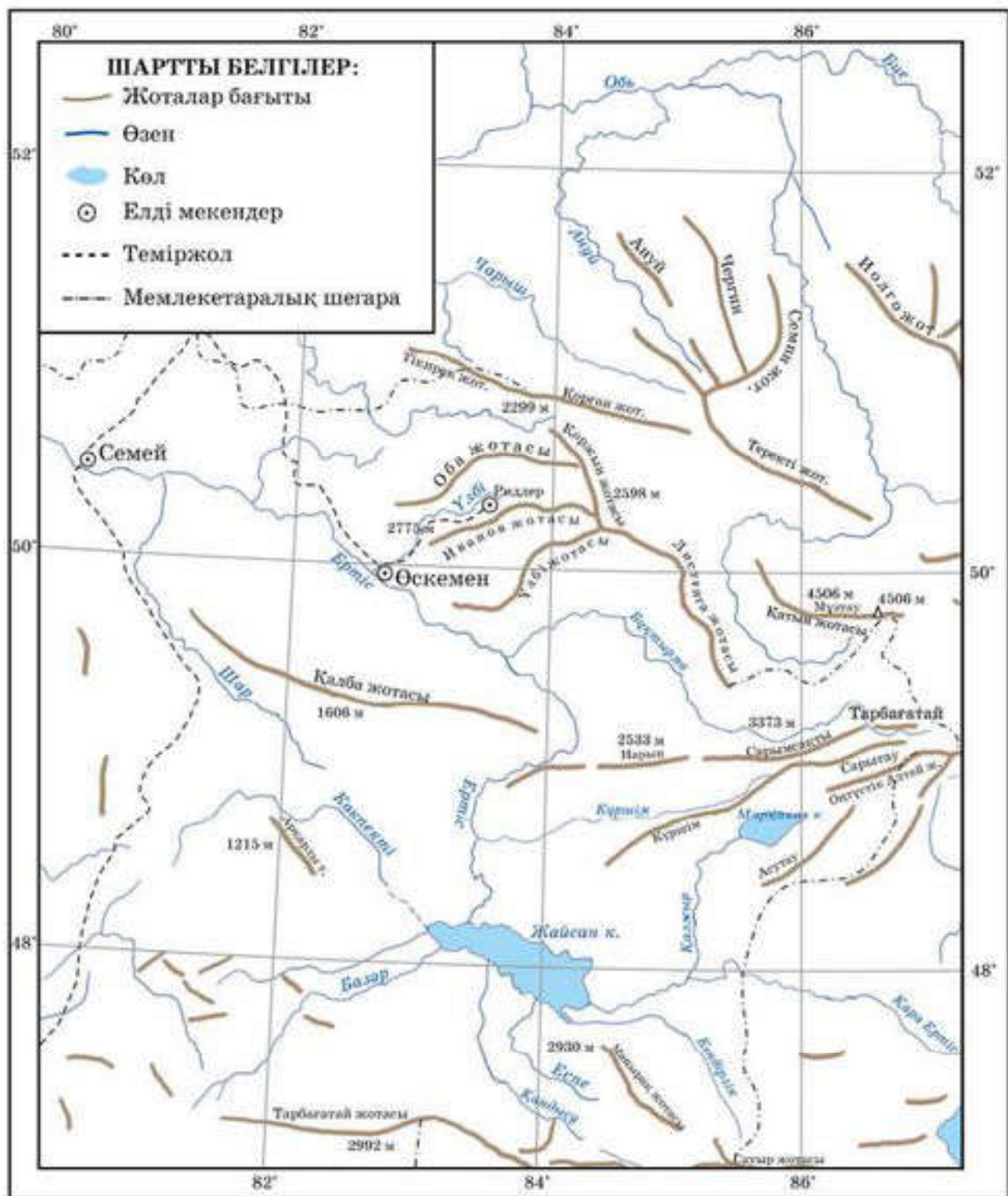
Алтай тау жүйесі еліміздің қиыр шығысында орналасқан. Құрылысының ерекшеліктері мен даму тарихына байланысты Қалба жотасы, Оңтүстік және Кенді Алтай болып үшке бөлінеді. Алтайдың ең биік нүктесі — Қазақстан мен Ресей Федерациясының Таулы Алтай Республикасының шегарасында орналасқан Қатын жотасындағы Белуха (Мұзтау) тауы (4506 м) (21-сурет). Алтайда тегістелген шыңдар мен көптеген өзендер тілімдеген тік беткейлі шатқалдар кездеседі (22-сурет).



21-сурет. Белуха (Мұзтау) тауы

Оңтүстік Алтай ендік бағытта созылып жатқан тау жүйесі Қара Ертіс пен Бұқтырма өзендерінің аралығында орналасқан. Ол Жайсан қазаншұңқырына ұласатын бірнеше тау қыраттары тармақталатын Нарын, Сарымсақты жоталарынан тұрады. Мысалы, Күршім мен Асутау жоталарының аралығында теңіз деңгейінен 1449 м биіктікте шығу тегі тектоникалық Марқакөл орналасқан. Оңтүстік тізбегі екі өркешті Белуха (Мұзтау) шыңы бар аса ірі биік Қатын жотасын қамтиды. Оңтүстік Алтайды Кенді Алтайдан Нарын-Бұқтырма тауаралық ойпаңы бөліп жатыр.

Кенді Алтай Қазақстанның шегарасы өтетін Теректі, Холзун, Листвяга және ендік бағытта созылған Оба, Үлбі, Иванов жоталарын



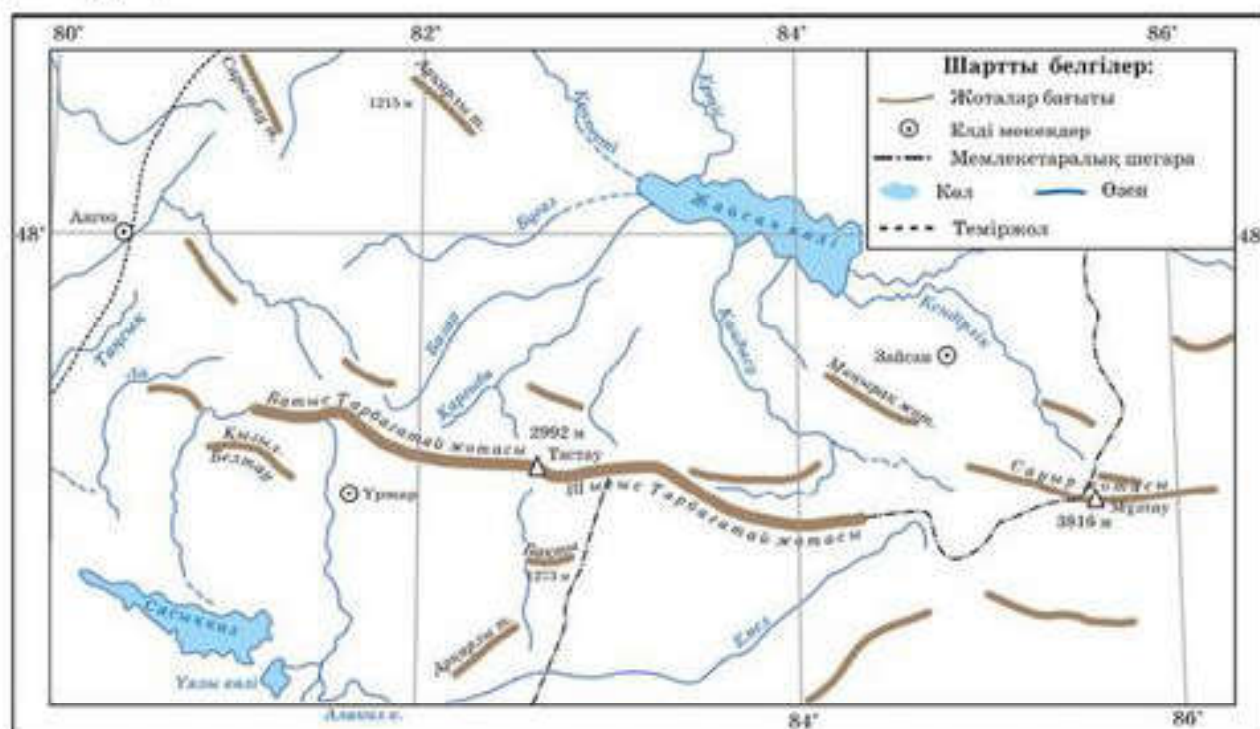
22-сурет. Алтай

біріктіреді. Кенді Алтайға өзендер аралығындағы төбесі тегістелген текшелі суайрықтарды қамтитын ежелгі реликті пенеплендердің кең таралуы тән.

Қазақстан Алтайының табиғи жалғасы болып табылатын Қалба жотасы Ертіс өзенінің батысында орналасқан. Оның ұзындығы 250 км шамасында, абсолют биіктігі — 1608 м.

Тарбағатай (түрік-моғол тілінде — тарбаған — «суырлы тау») — Жайсан тауаралық ойпанының оңтүстігінде орналасқан тау жүйесі. Қазақстан шегінде Батыс Тарбағатай мен Шығыс Тарбағатайдың солтүстік беткейі орналасқан. Бұл тау жүйесі Алакөл және Жайсан ойпандарын бір-бірінен бөліп жатыр. Тарбағатай абсолют биіктігі 2000 м болатын қазіргі мұз басулар дамымаған орташа биік тауларға жатады. Абсолют биіктігі — 2992 м.

Сауыр Жайсан ойпанының оңтүстігінде, Тарбағатайдың шығысында орналасқан. Екі таудың аралығын Шілікті ойпаңы бөліп жатыр. Қазақстан аумағында Сауырдың тек батыс бөлігі орналасқан. Ол Сайқан және Маңырақ жоталарын, Кендір ойпаңын қамтиды. Сауырда 3700—3800 м биіктікте қазіргі мұз басулар дамыған. Тау жүйесінің ең биік нүктесі Мұзтаудың абсолют биіктігі — 3816 м (23-сурет).



23-сурет. Сауыр-Тарбағатай

Жетісу (Жоңғар) Алатауы Орта Азия мен Сібірдің оңтүстігіндегі таулы аймақтардың аралығында орналасқан. Жетісу Алатауы ендік бағытта созылып жатқан батысқа қарай біртіндеп аласарып, кеңейетін Көксу өзені аңғары бөліп тұратын, ұзындығы 450 км болатын екі басты жоталар тізбегінен тұрады. Көксу мен Боратал өзендерінен бастау алатын Қоңыроба гранитті алқабында жоталар бірігіп біртұтас тау тізбегін түзеді. Ең биік нүктесі — Бесбақан шыңы (4622 м). Солтүстікке және батысқа қарай біртіндеп аласаратын жотаның біршама көлбеу солтүстік беткейлері терең эрозиялық



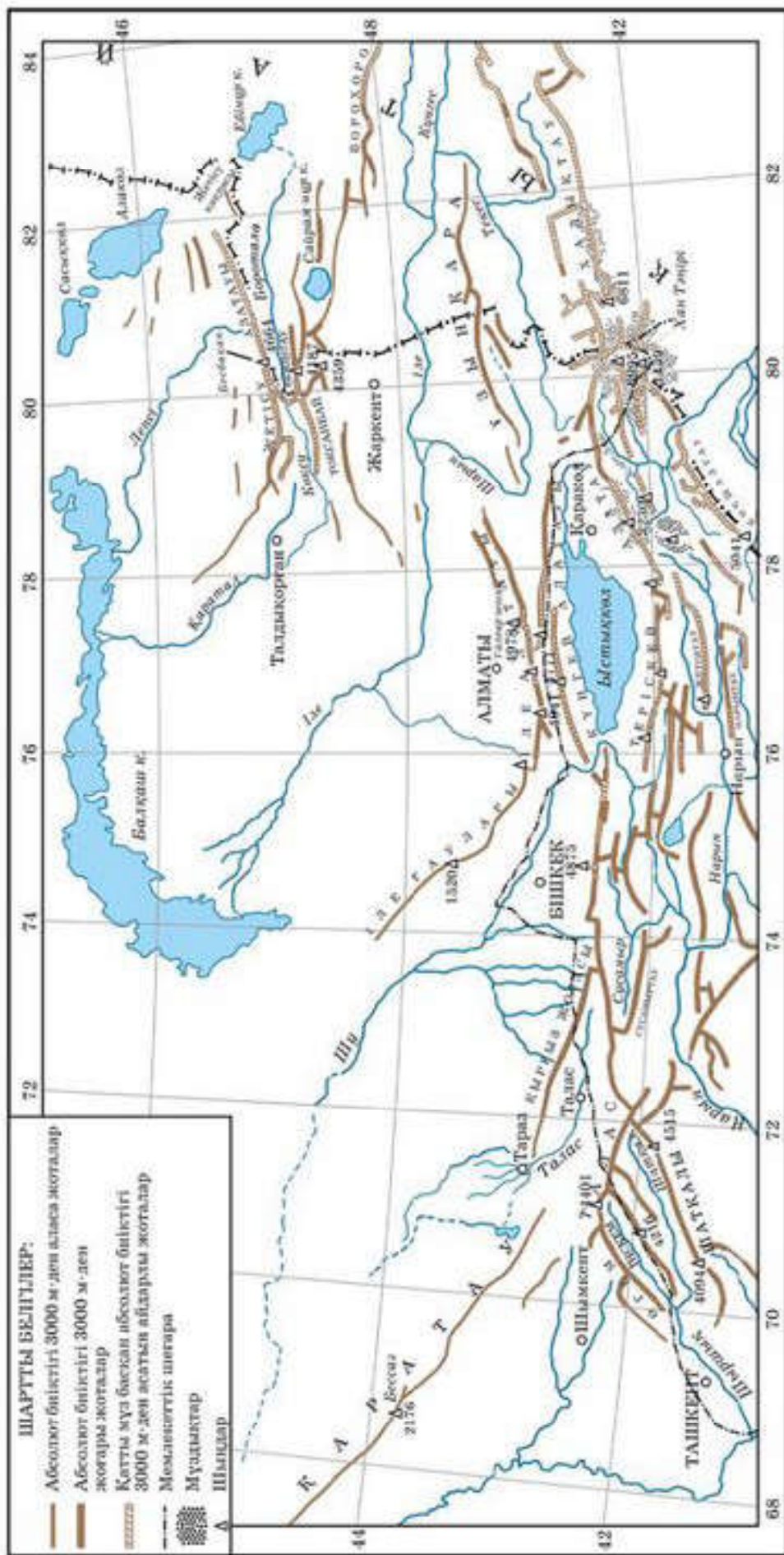
24-сурет. Іле Алатауындағы Талғар шыны

аңғарлармен тілімделген. Жетісу Алатауының тік беткейлі оңтүстік жотасы біртіндеп Іле ойпаңына ұласады. Таулы аймақтың көптеген шыңдары жер бетіне шығып жатқан гранитті алқап болып табылады. Тауалды жазықтары мен тауаралық ойпаңдары кайнозой шөгінділерінен (саз, құмтастар және т.б.) түзілген.

Тянь-Шань (қытай тілінен аударғанда — «аспан тау») Орталық Азия таулы белдеуінің батыстан шығысқа 3000 км-ге созылып жатқан, ені 400 км-ге жететін біршама ірі жүйесі болып табылады. Қазақстан аумағына Солтүстік және Батыс Тянь-Шаньның жоталары мен тауаралық ойпаңдары кіреді. Тянь-Шань Қазақстан, Қырғыз Республикасы және Қытай мемлекеттері шегараларының түйіскен жерінен басталады. Осы жерде Қазақстанның ең биік нүктесі — Хан Тәңірі шыны (6995 м) орналасқан (25-сурет).

Солтүстік Тянь-Шаньға ендік бағытта созылған Ұзынқара (Кетпен), Іле Алатауы, Күңгей Алатауы, Қырғыз жотасы, Шу-Іле таулары, сонымен қатар Кеген, Текес, Жаланащ, Сөгеті тауаралық ойпаңдары кіреді. Жоталар кембрийге дейінгі және палеозойдың метаморфты, магмалық, шөгінді жыныстарынан (тактатас, мәрмәр, гнейс, әктас, граниттен және т.б.) тұрады. Ішкі тауаралық ойпаңдарда кайнозойдың шөгінді түзілімдері (саздар, құмтастар, құмдар және т.б.) бар. Солтүстік Тянь-Шаньның орталық биік таулы жотасы Іле Алатауы болып табылады. Оның ең биік нүктесі — Талғар шыны (4973 м).

Қазақстан шегіндегі *Батыс Тянь-Шань* ендік бағытта созылған Талас Алатауы және оңтүстік-батыс бағытқа бағытталған Өгем, Сайрам, Қоржынтау, Қаратау және Өзбекстанмен шегарада Піскем және т.б. жоталарынан тұрады.



25-сурет. Жетісу Алауы және Тянь-Шань

Қаратау — Батыс Тянь-Шаньның ең қиыр солтүстік-батысындағы Тұран ойпатымен шектесетін тау жүйесі. Орталық бөлігінде абсолют биіктігі 2176 м болатын Бессаз тауы және оңтүстік-батысқа қарай абсолют биіктігі 269 м-ге дейін төмендейтін Дәуіт тауынан тұратын Қазақстандағы ең ұзын жота.

Қаратау Қазақстандағы үңгірлер көп кездесетін таудың бірі. Онда 60-тан астам үңгір бар. Оның ең ірісі — республикадағы тереңдігі жағынан екінші орын алатын Көктем үңгірі. Оның тереңдігі — 20 м, ұзындығы — 300 м.

Қазақ оронимдері. Қазақ оронимдерінде еліміздің жер бедерінің ерекшеліктері бейнеленген: елдің оңтүстік-шығыс аймағын биік таулар мен орташа таулы массивтер, орталық бөлікті аласа таулар, ұсақ шоқылар, солтүстік және батысын жазықтар мен аласа таулар алып жатыр.

Жер бедері пішіндерінің алуантүрлілігі орографиялық нысандар терминологиясының көптүрлілігін анықтап берді (биіктігі, тау жыныстарының сипаты мен түсі, адамдардың шаруашылық әрекеті).

Қазақстанның осы немесе басқа да бөліктеріндегі жер бедерінің ерекшеліктеріне байланысты әр жерге тән өзінің жалқы ерекше атаулары қалыптасқан. Мысалы, «Қарқара» (Қарқара) (Karkara) (әйелдердің шашақты басқімі) — халықтық географиялық термині, жер бедерінің ерекшелігін білдіру үшін қолданылады. Қара сөзі жалғыз төбе немесе тау дегенді білдіреді. Қарқаралы таулары Орталық Қазақстанда жеке жоталардан тұрады, олардың биіктігі 1000 м-ден аспайды. Ол оқшауланған жалғыз шоқы түрінде тұр.

«Соран» (Вершина) (Soran) — шын. Сарыарқаның биік нүктесі Қызыларай массивіндегі Аксоран тауы.

«Ұлы» (Великий) (Uly) — Ұлытау (1133 м) таулары Сарыарқаның батыс бөлігінде орналасқан биік тау болып табылады.

«Тау» (Гора) (Tau) — тау.

Биік таулы аймақтарда аласа және орташа тауларды төбе терминімен белгілейді, аудармасы шоқы деп аталады.

Тауалды биік жазықтарының атауларында дала (dala) термині жиі ұшырасады, мысалы:

Бетпақдала (Бетпақдала) (Betpakdala) — үстірті «жалаңаш дала» — табиғат жағдайының қолайсыз болуына байланысты аталған, биік жазық болып табылады.

Үстірт (Устирт) (Ustirt) қазақша «үст» — тегіс, жайпақ, «үрт» — жазық.

Қазақ тілінде «тас» («tas») сөзінің басты мағынасы «қатты жыныс» болып табылады. Тас терминімен байланысты жер бедері атау-

лары Қазақстанның таулы аймақтарында жиі кездеседі, мысалы, тау шыңдарының атауы Тастау (Tastau), Тастөбе (Tastobe), олар қатты туф жыныстарынан тұрады.

Тау жыныстарының түсі орографиялық нысандардың атауларын жиі анықтай бермейді. Мысалы, терең ағынсыз Қаракия ойысы түрік тілінен аударғанда «қара ауыз» дегенді білдіреді.

Ерте кезде ол Каспий теңізінің бір бөлігі болған және Қаракия шығанағына бөлінген. Бір кездері ойыс қазаншұңқырында Батыр (жауынгер) деп аталатын тұзды көл орналасқан.

Манғыстау (Мангыстау) (Mangystau) таулары Ақтау және Қаратау деп аталатын екі жотадан тұрады. Олардың бордан қалыптасқан негізгі қабатының түсі ақ, жоғары бөлігінде қызғылт ұлтас қабаты, ал шыны әдеттегі сарғыштау күлгін түсті болып келеді.

Белуха (Белуха) (Belukha) — мәңгі қар және мұзбен жабылған Алтайдың шыңы. Мәңгі қар мен мұз жамылғысы көмкергендіктен осы атпен атаған.



Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі



Литосфера тарауы бойынша сұрақтар мен тапсырмалар

1. Биік таулы аумақтардың пайда болуы ... байланысты.
2. Олигоцен —
3. Орогенез —
4. Жымдасу белдеуінде ... қалыптасты.
5. Тау құрылымы
6. Биік таулар үшін альпілік жер бедері пішіндері тән:
7. Мұздар ... тауларда түзіледі.
8. Трогтар —
9. Цирктер —
10. Қазақстандық Алтай тау жүйесі ... бөлінеді.
11. Орталық Азия тау белдеулерінде ең ірі тау жүйесі — ... тауы орналасқан.
12. Хан Тәңірі шыңының биіктігі —
13. Жайсан ойпанынан оңтүстікке созылып жатқан тау жүйесі
14. Сайқан және Манырақ жоталары ... ойпанын қамтиды.
15. Биіктігі — 4622 м. Бесбақан ... тауында орналасқан.



Өз өлкелерінің топонимдері туралы зерттеу жұмысын жүргізіндер. Сендер көптеген қызықты мағлұматтарды білетін боласыздар.



1. Жер қыртысында орналасқан тау жыныстарын қандай топтарға бөлуге болады?
2. Тау жыныстарын (туф, гранит, базальт, габбро) топтарға бөліңдер: эффузивті және интрузивті. Берілген тау жыныстарының ұқсастығы мен айырмашылығы неде?

3. Шөгінді жыныстар қалай қалыптасады?
4. Қай эрада Қазақстан аумағында күшті жерүсті жанартау атқылау байқалды?
5. Қазақстан аумағында қандай тектоникалық құрылымдар бар?
6. Қазақстан аумағының қай бөлігінде және қашан жер қыртысының ежелгі бөліктері қалыптасты?
7. Геосинклинальдар қалыптасуының негізгі кезеңдерін атаңдар.
8. Кембрийге дейінгі және жас палеозойлық платформалардың құрылымы туралы айтып беріңдер.
9. Қазақстанның қай бөліктерін жазықтар алып жатыр?
10. Жазықтар биіктігіне қарай қалай айырмашылық жасайды? Мысал келтіріңдер.
11. Картадан жазықтардың қай бағытқа қарай еністелгенін қалай анықтауға болады? Мысал келтіріңдер.
12. Аккумулятивті жазықтар денудациялық жазықтардан қандай айырмашылық жасайды?
13. Қандай жазықтарда эолдық жер бедері пішіндері қалыптасқан?
14. Аласа таулар Қазақстанның қай бөлігінде орналасқан?
15. Куэсталар деген не? Олар қандай тауларда қалыптасады?
16. Еуропа мен Азия арасын бөліп тұрған Орал тауының жалғасы Қазақстандағы қай тау?
17. Неліктен Сарыарканың батыс бөлігі шығысына қарағанда аласа болып келеді?
18. Метеоритті Шұнақ кратері қай жерде орналасқан?
19. Аласа жер бедерінің қалыптасуында экзогенді үдерістердің рөлі қандай?
20. Не себептен Алтай, Тянь-Шань, Жетісу Алатауын жанғырған таулар деп атайды?
21. Биік таулы аудандарда баспалдақты жер бедері пішіндерінің пайда болуын немен түсіндіруге болады?
22. Неліктен тау бөктерінде шөгінді тау жыныстары көп кездеседі?
23. Үңгірдің пайда болу себептері қандай? Қазақстанның қай жерінде олардың саны 60-тан астам деп есептеледі?
24. Қазақстанның ең биік нүктесі қай тауда орналасқан?



1. Тау жыныстарының қалыптасуындағы метаморфоздану үдерісін түсіндіріңдер.
2. Қандай табиғи-климаттық жағдайлар Қазақстан аумағында таскөмір мен тұздардың қалыптасуына әсер етті?
3. 7-8-параграф мәтініне талдау жасай отырып, республика аумағындағы магмалық әрекеттер туралы дәлелдемелерді табыңдар.
4. Неліктен шөгінді тау жыныстар әртүрлі қасиетке не (жанғыш, қатты, жұмсақ және т.б.)?
5. Не себепті бір аумақтағы геологиялық шөгінділер әртүрлі жаста, мысалы, Сарыарқада?

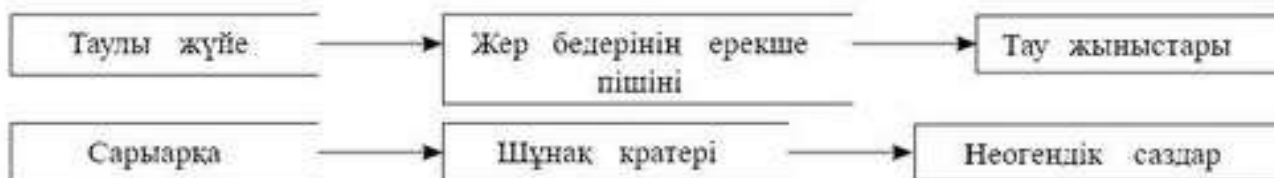


«Қазақстан аумағының геологиялық даму тарихы» атты параграфты мұқият оқып шығып, «Қазақстан аумағындағы тау жыныстардың орналасуы» атты кестені толтырыңдар.

Пайда болу уақыты		Аумақ	Тау жыныстарының ерекшеліктері
Эра	Дәуір		

Тапсырманы орындаңдар.

1. Кескін картаға Қазақстанның аласа таулы аудандарын түсіріңдер.
2. Логикалық сызба құрастырыңдар, мысалы:



1. Жазықтардың не үшін Қазақстанның көп бөлігін алып жатуын түсіндіріңдер. Нақты материалдарды пайдаланып, өз түсіндірмелеріңді дәлелдендер.
2. Биік таулы және жазықтардағы табиғат ресурстарына баға беріңдер. Сендер бұл ресурстарды қалай қолданар едіңдер?



Параграфтағы материалдарға сүйеніп, «Қазақстанның жер бедері» тақырыбына эссе жазыңдар.

§ 13. Қазақстанның пайдалы қазбалары. Минералды ресурстар

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстанның минералды ресурстарының таралу заңдылықтарын;
- минералды ресурстарды игерумен байланысты мәселелерді топтастырып және Қазақстанның әртүрлі аймақтары бойынша оларды шешу жолдарын ұсынасыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ пайдалы қазбалар
- ✓ минералды ресурстар

Пайдалы қазбалар — бұл шаруашылықта тиімді пайдаланылатын жер қыртысының минералды түзілімдері. Пайдалы қазбалардың жер қойнауында шоғырлануынан кен орны, ал ауданы ірілерінен кенді алап түзіледі.

Еліміздің жер қыртысының алуантүрлілігі әртүрлі пайдалы қазбаларға бай болуына әсер етеді. Пайдалы қазбалардың геологиялық дамуы ішкі (эндогенді) және сыртқы (экзогенді) күштердің әсерінен түзіледі. Көптеген пайдалы қазбалардың қоры жөнінен ТМД елдерінің арасында жетекші орын алатын Қазақстан Республикасы экономикасын өзінің минералды шикізат базасының негізінде дамытуда.

Қазақстан аумағының геологиялық даму тарихының ұзақтығы мен әртүрлі тектоникалық құрылымдардың шегінде орнала-

суы шығу тегі жағынан алуан түрлі жанғыш, кенді және кенсіз пайдалы қазбалардың түзілуіне әсер етеді.

Геологиялық зерттеулер барысында геологтер кен орындары туралы ғылыми болжамдар айтады. Ғылыми болжам жасау үшін геологиялық карталар қолданылады. Ол үшін жергілікті жердің геологиялық түсірілімін жасау керек. Болжаудың негізінде кен орындарын іздеу жүргізіледі. Қазіргі уақытта бұл жұмыстарды орындауда ғарыштық зерттеу әдістері үлкен рөл атқарады. Егер кен орны табылса, оны барлау басталады. Барлау барысында бұрғылау жүргізіледі, пайдалы қазбаның қоры есептеледі және оның сапасы анықталады.

Қазақстанда мұнай мен газдың 200, таскөмір мен қоңыр көмірдің 300 (26-сурет), жанғыш тақтатастардың жиырмадан астам және кенді пайдалы қазбалардың бірнеше жүз кен орындары бар. Мұнай қоры жөнінен ТМД-да Ресейден кейін екінші орынды алады.

Бай табиғи шикізат ресурстарының болуы елдің дамуының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Халықаралық сарапшылардың бағалауы бойынша, Қазақстанда әлемдік пайдалы қазбалардың 6%-ы орналасқан.

Бірақ Жердің даму тарихында жинақталып қалыптасқан пайдалы қазбалардың қайта қалпына келмейтін ресурстар екенін естен шығармау керек. Осыған байланысты шикізатты өндіргенде және пайдалы қазбаларды қайта өндегенде өндірілген шикізатты пайдалану бойынша жаңа технологиялар кенінен қолданылып жатыр.

Пайдалы қазбаларды өндіргенде біз қарама-қайшылықтарға тап боламыз: неғұрлым пайдалы қазбаларды көп өндіретін болсақ, соғұрлым олардың қоры азаяды. Не істеу керек?



26-сурет. «Богатырь» көмір кеніші

1. Тек бетіндегі «қаймағын» ғана алып қоймай, жер қойнауынан пайдалы қазбаларды толығымен алу керек. Мысалы, жер бетіндегі қуаты жоғары көмірді ала бермей, керісінше үлкен тереңдіктен қуаты аз көмірді өндірсе, қараусыз қалған немесе күтімсіз қалған шахталардың саны аз болар еді.

2. Қайта өндеудің кешенділігін жоғарылату керек. Табиғатта таза химиялық элементтер мүлдем кездеспейді. Құрамында қорғасын, мырыш, мыс т.б. сирек металдар кездесетін кендерді полиметалдар деп атайды. Кеннің құрамындағы барлық қазбаларды бөліп алудың да маңызы зор.

3. Табиғи шикізатты өндеудің сапасын арттыру керек. Мыс кендерін өндегенде оның үштен бірі үйіндіге шығарылады. Мұнайды өндіргенде ілеспе газдар құр босқа жағылады. Металл емес шикізаттар мен кендерді өндіргенде де олардың көп бөлігін жоғалтып аламыз.

4. Адамзаттың әрекеті нәтижесінде антропогендік жер бедері пішіндері кеніштер, террикондар, жер қыртысындағы бос жерлер пайда болады. Тау жыныстарымен бүлінген жерлерді қайта қалпына келтіру келесі бағытта жүргізіледі: аршу жұмыстары кезінде алынып тасталған топырақты пайдалану, жарларды жабу арқылы жер бетін тегістеу, үйінділерге рекультивация жасау, орманды санитарлық қорғау зоналарын құру.

Түзілу жағдайына қарай пайдалы қазбалардың барлық кен орындары экзогенді, эндогенді және метаморфогенді деп үш топқа бөлінеді.

Экзогенді кен орындары сыртқы фактор, яғни әртүрлі тау жыныстарының үгілу қабатында түзіледі. Шөгінді пайдалы қазбаларға суқоймалардың (өзен, батпақ, көл, теңіз бен мұхит) табанында түзілген кен орындары жатады.

Эндогенді кен орындары жердің терең қабатындағы ішкі энергияның әсер ету үдерісінің нәтижесінде түзіледі. Олардың қатарына хромиттер, платиноидтер, темір-титан, мыс-никель, алмаз, гранит кен орындары жатады.

Метаморфогенді жыныстар жоғарғы қысым мен температураның және химиялық белсенді заттардың әсерінен тау жыныстарының құрамы мен құрылымында болатын күрделі өзгерістерден түзіледі. Оған жер қойнауындағы қысым мен температураның әсерінен әктастың мәрмәрға, сазды шөгінді жыныстардың кристалды тақтатасқа айналуы мысал бола алады.

Пайдалы қазбалардың шығу тегі бойынша түрлері

Пайдалы қазбалар		
Магмалық (эндогенді, кенді) Кенді кара және түсті металдар (темір, мыс, полиметалл), асыл тастар	Шөгінді (экзогенді, таулы) Отын (тас және қоңыр көмір, мұнай, табиғи газ), құрылыс материалдары (әктас, құм, саз)	Метаморфогенді (метаморфты, кенсіз) Құрылыс материалдары, гнейс, мәрмәр, тақтатастар

Пайдалы қазбалар топтары. Қазақстан аумағында пайдалы қазба кен орындарының барлық генетикалық типтері кездеседі. Олар келесі топтарға біріктірілген:

- 1) кара металл кен орындары: темір, марганец және хром;
- 2) сирек металл кен орындары: ванадий, никель, кобальт, вольфрам, молибден, қалайы, висмут, мышьяк, сынап;
- 3) түсті металл кен орындары: мыс, қорғасын, мырыш, алюминий, магний;
- 4) асыл металл кен орындары: алтын, ақ алтын;
- 5) радиоактивті металл кенорындары: радий, торий, уран;
- 6) сирек жерлік элементтер кен орындары: ниобий, тантал, цирконий, церий және т.б.;
- 7) кенді шикізат кен орындары (металл емес): тау-химия, химиялық, таулы-техникалық шикізат, құрылыс материалдары, бағалы және жартылай асыл тастар және т.б.;
- 8) көмірсутекті шикізат кен орындары: мұнай, жанғыш газдар және битум;
- 9) көмір кен орындары: қоңыр көмір, таскөмір, антрацит, шымтезек, жанғыш тақтатастар;
- 10) техногендік кен орындар.

Біздің ел дүниежүзінде пайдалы қазбаларды өндіру мен таза металды балқытуда жетекші орын алады, мысалы: ураннан бірінші (2014 ж. — 22,8 мың т), хромит, тантал және бериллийден екінші, қорғасын мен мырыштан алтыншы, марганецтен сегізінші, күмістен тоғызыншы, мыстан оныншы, мұнай мен газ өндіруден алғашқы жпырма елдің ішіне кіреді.





Сөйлемдерді аяқтаңдар.

1. Пайдалы қазбалар дегеніміз — ...
2. Пайдалы қазбалар ... болып бөлінеді.
3. Қазақстан ... қоры бойынша бірінші орын алады.
4. Сарқылатын минералды ресурстарға ... жатады.
5. Пайдалы қазбалар пайда болу жағдайларына байланысты ... бөлінеді.
6. Пайдалы қазбалардың топтары: ...



1. Қазақстанның минералды ресурстары әлемдік маңызға ие екендігіне дәлелдер келтіріңдер.
2. Пайдалы қазбалар қандай күштердің әсерінен қалыптасады?
3. Неліктен біз минералды-шикізат ресурстарын тиімді және ұқыпты пайдалануымыз керек? Өз ойыңды дәлелде.



1. Кескін картаға шартты белгілердің көмегімен ірі пайдалы қазба кен орындарын белгілендер.
2. Тектоникалық картаға талдау жасай отырып, платформалар мен геосинклинальдарда пайда болатын пайдалы қазбаларды анықтаңдар. Зерттеу нәтижелерін кестеге жазыңдар.

§ 14-15. Пайдалы қазбалардың орналасуы

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстанның минералды ресурстарын өндіру және өндеудің басты орталықтарын картадан тауып көрсетуді меңгересіңдер;
- Қазақстанның минералды ресурстарына баға бересіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ қара металдар
- ✓ түсті металдар
- ✓ сирек металдар
- ✓ көмірсутекті шикізат

орындары орналасқан. Олар ұзақ уақыт бойы таяз сулы шығанақ, батпақ немесе көлдердің түбінде органикалық заттардың түзілімінен қалыптасқан. Каспий маңы мұнай-газ кен орындарының ерекше маңызы бар. Мұнай республика аумағында XIX ғасырдың аяғында өндіріле бастады, ірі мұнай бұрқағы 1911 жылы Орал-Ембі

Ел шаруашылығында пайдаланылатын минералдар минералды ресурстар деп аталып қатты, сұйық және газ тәрізді болып бөлінеді. Сонымен қатар жанғыш пайдалы қазбалар немесе минералды отын — көмір, мұнай, газ, шымтезек, жанғыш тақтатас; металдық емес, кенсіз пайдалы қазбалар — химиялық шикізат, отқа төзімді, изоляциялық және құрылыс материалдары, бағалы тастар және т.б.; металл кендері — табиғи таза материалдары, темір, алюминий кендері, сирек және радиоактивті металл кендері және т.б. Сондай-ақ қиын балқытын металдар деп бірнеше түрге бөлінеді.

Платформаның шөгінді жыныспен жабылған бетіндегі борпылдақ тау жыныстары қабаттарында жанғыш пайдалы қазба кен

алабындағы Доссорда атқылады. Мұнай мен газ өндірудің географиясы кеңейіп жатыр. Ірі кен орындары Тұран ойпатында, мысалы, Қызылорда облысында Күмкөл кен орны ашылды.

Көмір Қазақстанда отын-энергетикалық кешенді дамыту үшін бағалы шикізат болып табылады. Қазақстан аумағында жалпы қоры 176 млрд т құрайтын таскөмір мен қоңыр көмірдің кен алабы бар. Кен орындардың көпшілігі Қарағанды, Павлодар, Қостанай аумақтарында орналасқан (29-сурет).

Көмірдің ең бағалы түрі — антрацит Қарағанды көмір алабынан өндіріледі. Оны 1833 жылы Аппак Байжанов ашқан.

Кенді пайдалы қазбалардың кен орындары жер бетіне жақын жатқан платформаның қазбаларымен байланысты. Бұған мысал ретінде Қостанай облысындағы Аят және Лисаков темір кендерін айтуға болады.

Таулы аудандар (геосинклинальдар) түсті металл кендеріне бай: Қорғасын және мырыш — Кенді Алтай, Жетісу Алатауы, Қаратау; мыс — Сарыарқа; алтын Қалба жотасы, Жетісу Алатауында кездеседі.

Сарыарқа кенді металдарға бай (вольфрам, ванадий және т.б.). Кенсіз пайдалы қазбаларға құрылыс материалдары жатады: құм, саз, әктас, ұлутас, гранит және т.б. олар платформада да, геосинклинальды облыстарда да пайда болады.

Қара металл кен орындары. Темір — Жер шарында кең таралған металдардың бірі. Құрамында 52%-дан астам темір болатын кен орындары өнеркәсіптік маңызды болып табылады (27-сурет). Темір кенінің қоры жөнінен Азия елдерінің ішінде Қазақстан ҚХР-ден кейін екінші, дүниежүзінде сегізінші орын алады.



27-сурет. Темір кені

Хром, негізінен, таттанбайтын болатпен жоғары сұрыпты отқа төзімді саз алуға қолданылады. Кен құрамында 30%—50%-ға дейін хром болады. Хром кенінің мол қоры ОАР, Қазақстан, Зимбабве және Филиппинде шоғырланған. Хромның қоры жөнінен Қазақстан ТМД-да бірінші орынды (97%-ын құрайды) алады. Қазақстандағы хромның ірі кен орны болып табылатын Ақтөбе облысындағы Хромтау, Дөң кен орнындағы таза металдың үлесі 50%-ды құрайды.

Сирек металл кен орындары. Сирек кездесетін металдардың ішінде Қазақстан аумағында біршама кең тарағаны — молибден

мен вольфрам кен орындары. Екі элемент те қара металлургияда ыстыққа төзімді және берік құралдар жасау үшін қолданылады. Молибден мен вольфрамның 40-тан астам кен орындары барланған. Олардың барлығы Орталық Қазақстанда шоғырланған (Қараоба, Ақшатау, Жоғарғы Қайрақты).



28-сурет. Уран кені

Уран кен орындары. Қазақстанда дүниежүзіндегі уранның ең ірі шикізат базаларының бірі (дүниежүзіндегі уран қорының 19%-ын құрайды) орналасқан (28-сурет). Елімізде уран, негізінен, Шу-Сарысу (Созақ, Мынқұдық), Сырдария (Корасан), Солтүстік Қазақстанда өндіріледі.

Қымбат бағалы металдардың ішінде Қазақстан аумағында ең кең таралғаны алтын кені болып табылады. Қазақстан алтын өндіру жөнінен ТМД-да Ресей, Өзбекстан, Қырғыз Республикасынан кейін төртінші орынды алады. Алтын өндіретін 30 кен орының ішіндегі ең ірілері: Солтүстік Қазақстандағы Васильков, Қалба тауындағы Бақыршық, Оңтүстік Қазақстандағы Ақбақай (Шу-Іле таулары), Батыс Қазақстандағы (Мұғалжар тауы) Юбелейное кен орындары.

Түсті металл кен орындары. *Алюминий* — жеңіл, серпінді және нілгіш металл. Алюминий алатын ең басты кен — боксит. Боксит кені қорының 90%-ға жуығы Қостанай облысы аумағында Тұран тақтасының шегіндегі Торғай қолатында шоғырланған (22 кен орны бар). Еліміздегі ең ірі боксит кен орнына барланған қоры 200 млн т болатын Краснооктябрь кеніші жатады. Бокситтің қоры жөнінен Қазақстан дүниежүзінде жиырма бірінші, ТМД-да Ресейден кейін екінші орынды алады.

Мыс кен орындары. Мыс кенін өндіру мен балқыту, негізінен, Орталық және Шығыс Қазақстанда жүргізіледі. Ірі кен орындарына Жезказған, Қонырат, Бозшакөл, Николаев т.б. кен орындары жатады. Мыстың қоры жөнінен республикамыз дүниежүзінде бесінші орынды алады.

Қорғасын мен мырыш кен орындары. Қорғасын мен мырыш табиғатта көбіне бірге кездесетін металл қосылыстары болып табылады. Құрамында қорғасын, мырыш т.б. элементтер бар кен полиметалл деп аталады. Полиметалдардың негізгі кен орындарына Орталық Қазақстандағы Жәйрем, Шығыс Қазақстандағы Алтай, Риддер-Сокольный, Тишинск, Белоусов, Жезкент, Орлов, оңтүстік экономикалық аймақтағы Шалқия, Мырғалымсай, Ащысай т.б.

жатады. Дүние жүзінде Қазақстан қорғасын қоры жөнінен екінші, мырыштан үшінші орын алады.

Кенсіз пайдалы қазбалар. Республика өнеркәсібіне қажетті кенсіз пайдалы қазбалардың барлық түрлері Қазақстан аумағында кездеседі. Мысалы, құрылыс материалдарының негізін құрайтын ұлтас Манғыстау облысындағы Жетібай, гранит Ақмола облысындағы Вишневогорье, Алматы облысындағы Күрті, мәрмәр Алматы облысындағы Текелі, Қостанай облысындағы Комаров, Жамбыл облысындағы Қордай кен орындарында өндіріледі.

Фосфорит кені тыңайтқыш өндіруге қажетті шикізат болып табылады. Фосфордың қоры жөнінен Қазақстан Мароккодан кейін екінші орын алады. Ірі кен орындары Жамбыл облысындағы Қаратауда, Ақтөбе облысындағы Мұғалжар тауында (Шилісай) ашылған.

Көмірсутекті шикізат кен орындары. Көмірсутекке жер қабатында бірге орналасатын мұнай мен табиғи газ жатады. Кен орнын қайсысы басым болғанына байланысты мұнайлы немесе газды деп атайды. Газ мұнайдың құрамында кездессе, ілеспе газ деп аталады. Одан, әдетте, мұнайдың құрамы бойынша жеңіл конденсат бөлінеді.

Қазақстан аумағында бес ірі мұнайлы-газды аймақ кездеседі, онда 200-ден астам кен орындары ашылған. Олардың ішінде ең алыптары — Қашаған (Каспий теңізінің солтүстігіндегі қайран), Теңіз (Атырау облысы), Қарашығанақ (Батыс Қазақстан облысы), Құмкөл (Қызылорда облысы). Қазақстан мұнайдың барланған қоры бойынша әлемде он екінші орында.

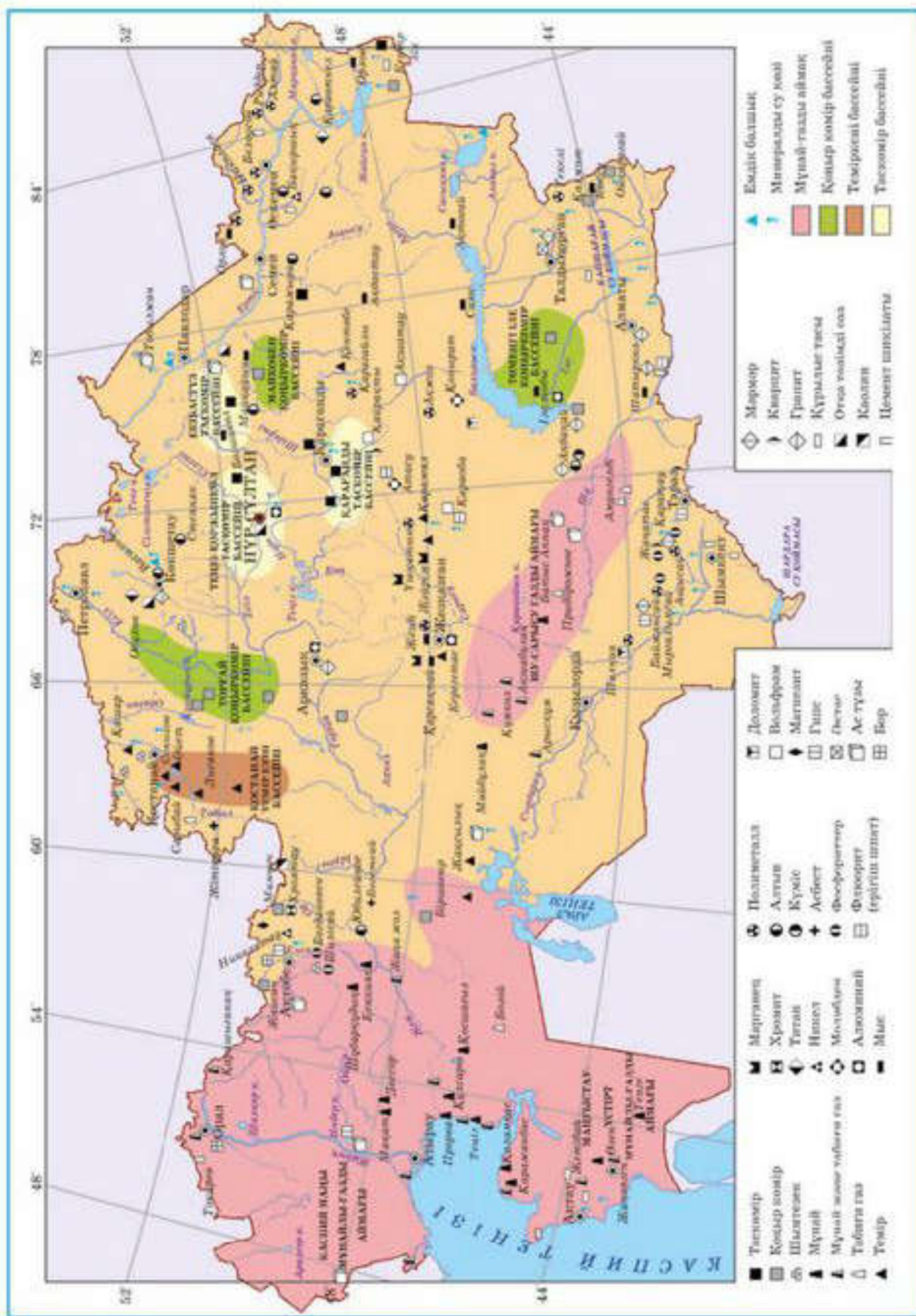
Көмір кен орындары. Жер қойнауынан қазылып алынатын көмірдің үш түрі бар. Олар: технологиялық қасиеттері жағынан бір-бірінен ажыратылатын қоңыр көмір, таскөмір және антрацит.

Қазақстан аумағында жалпы қоры 176,6 млрд т-ны құрайтын таскөмір мен қоңыр көмірдің 300 кен орны бар. Еліміздегі таскөмір мен қоңыр көмірдің барланған қоры Азиядағы көмір қорының 1/3 бөлігін құрайды. Солардың ішіндегі ең ірісі — өнеркәсіп пен металлургияда қолданылатын, жоғары сапалы кокстелетін көмір өндіретін Қарағанды көмір алабы.

Екібастұз алабында құрамында күлі көп электр энергиясын өндіруге қолданылатын таскөмір, ал Майкөбен, Торғай алабында қоңыр көмір өндіріледі. Солтүстік, Шығыс және Богатырь (Алып) көмір кималарында қоңыр көмір ашық әдіспен алынады.



Бәрі түсінікті +	Түсінбедім -	Қызықты, тағы да білгім келеді



29-сурет. Қазақстанның пайдалы қазбалары



1. Көп нүктенің орнын толтырыңдар.
 - а) платформаларда ... пайда болады;
 - ә) геосинклинальды облыстарда ... қалыптасады;
 - б) кара металл кеніне ... жатады;
 - в) түсті металл кеніне ... жатады;
 - г) шығу тегі шөгінді пайдалы қазбалар: ... ;
 - ғ) шығу тегі магмалық пайдалы қазбалар: ...;
 - д) сукофималарының түбінде өсімдік пен жануарлар қалдықтарының жинақталуынан ... пайда болады;
 - е) көмірсутекті шикізат кен орындары ... пайда болды;
 - ж) фосфорит ... алуының негізгі шикізаты;
 - з) пайдалы қазбалар ... салалары дамуының негізі болып табылады.
2. Пайдалы қазбалардың қандай түрлері жанғыш, кенді, кенсіз болып бөлінеді?
3. Не үшін пайдалы қазбалар әртүрлі қасиетке ие: көмір — жаңады, асбест — жанбайды, қорғасын — ауыр, алюминий — жеңіл металл?
4. Қандай пайдалы қазбаларды көмірсутекті шикізат деп атайды?
5. Жанғыш пайдалы қазбалардың шығу тегі қандай? Ірі кен орындарына мысал келтіріңдер.
6. Қандай кенді полиметалдар деп атайды? Олар пайдалы қазбалардың қай тобына жатады?
7. Пайдалы қазбаларды қорғау және тиімді пайдаланудың негізгі бағыттары қандай?



1. Пайдалы қазбаларды іздеуде ғылыми болжам қалай жүзеге асырылады? Осы әрекетті сызба түрінде көрсетіндер.
2. Пайдалы қазбалардың пайда болуы қандай үдеріске бағынады? Мысал келтіріңдер.
3. Қандай себептер Жер табиғатының дамуы мен үздіксіз өзгерісіне алып келеді?
4. Пайдалы қазбалар шығу тегі мен пайда болуы жағдайына қарай қалай жіктеледі?
5. Пайдалы қазбалар топтарын жіктеп жазыңдар. Кесте түрінде рәсімдендер.



Тектоникалық және геологиялық картаны зерттей отырып, пайдалы қазбалардың қалыптасу заңдылықтарын анықтаңдар және қарапайым болжамдар жасаңдар. Сұраққа жауап беріңдер: «Қазақстанның қандай аудандарында кенді пайдалы қазбаларды іздеу жұмыстарын жүргізуге болады?»



«Ел шаруашылығы үшін минералды ресурстардың маңызы» тақырыбына конференция ұйымдастыр ыңдар.

АТМОСФЕРА

§ 16. Қазақстанның климаты. Негізгі климат қалыптастырушы факторлар. Күн радиациясы және оның түрлері

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстан аумағындағы климат түзуші факторларды анықтайсыңдар;
- Күн радиациясының түрлеріне сипаттама бересіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ Күн радиациясы
- ✓ жердің беткі төсеніш қабаты

Қазақстанның климаты шұғыл континентті. Климаттың континенттілігін республика аумағының басым бөлігінде температураның шұғыл ауытқуы, ауаның құрғақтығы мен жауын-шашын мөлшерінің аз болуы анықтайды. Климатының мұндай ерекшелігі Қазақстан аумағының мұхиттар мен теңіздерден шалғай (Еуразияның орталық бөлігінде) орналасуына, жер көлемінің кендігіне, батыстан шығысқа, солтүстіктен оңтүстікке бірнеше мың километрге созылып жатуына байланысты.

Негізгі климат түзуші факторлар. Қазақстан климаты негізгі үш фактордың әсерінен

түзіледі. Олар: Күн радиациясы, атмосфералық циркуляция және жердің беткі төсеніш қабаты.

Күннің сәулеленуі (радиация) Күннен келетін жылу ағындарымен анықталады және ол, негізінен, Күннің көкжиектен биіктігіне, күннің ұзақтығына, бұлттылыққа, атмосфераның мөлдірлігіне және жердің беткі төсеніш қабатына тәуелді.

Күннің жылуы мен жарығы Күн радиациясы деп аталады (30-сурет). Оның жер бетіне жететін мөлшері 1 см^2 -ге шаққандағы килокалория (джоуль) есебімен өлшенеді. Жер бетіне келіп түсетін Күн сәулесінің 20%-ға жуығы атмосферада шағылысып, қалған бөлігі Жерге жетеді. Бұл — тура Күн радиациясы. Жер бетіне кедергісіз жететін Күн сәулесін тура радиация дейміз. Күн радиациясының белгілі бір бөлігі су тамшыларына сіңіп жұтылады, мұз кристалдарына шағылысады, шаң-тозандардың бөлшектерінің және бұлттың әсерінен шашырайды. Бұл жағдайда жер бетіне шашыранды радиация жетеді. Тура және шашыранды радиация жиынтық радиацияны құрайды. Радиацияның белгілі бір бөлігі жер бетінен шағылысады. Ол шағылған радиация, ал жер бетіне сіңіп жылытуға кеткен бөлігі жұтылған радиация деп аталады. Радиацияны әсіресе қар күшті, ал құм, шөптесін өсімдіктер, орман ағаштары мен кара топырақ әлсіз шағылыстырады. Климат пен Күн радиациясының деңгейі жергілікті жердің географиялық орнына тәуелді болады. Ол Күн сәулесі түсу бұрышы көлбеулігінің өзгеруімен тығыз байланысты.



30-сурет . Күн радиациясының түрлері

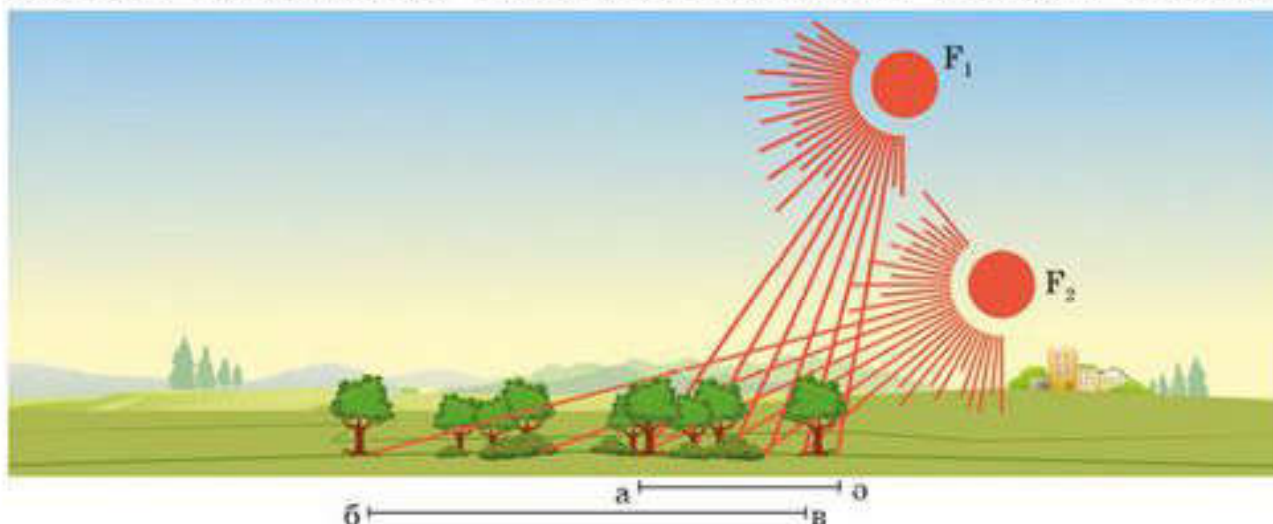
Жердің беткі төсеніш қабатының сипаты да маңызды климат түзуші фактор болып табылады. Жұтылған және шағылған Күн радиациясының мөлшері, яғни температуралық жағдай да жергілікті жердегі өсімдіктер мен топырақ жамылғысының ерекшеліктеріне тәуелді болады.

Жер беті Күн сәулесінің жылуын алып қана қоймай, оны шағылыстырады. Атап айтсақ, ең көп мөлшердегі Күн сәулесінің шағылысуы жана жауған қарда 85%-дан астам; ең азы 8—12% ғана болатын жана жыртылған қара топырақты егіс алқаптарында байқалады; жасыл ормандар келіп түсетін Күн радиациясының 10—20%-ын, шөлдің беті 29—35%-ын, қоңыржай ендіктердегі теңіздің беті 78%-ын, ал экваторлық ендіктерде небәрі 2%-ын шағылыстырады; ылғалды топырақтың шағылыстыруы құрғақ топыраққа карағанда аз; өсімдіктер жамылғысы Күн радиациясын 10%-дан 20—25%-ға дейін шағылыстырады.

Күн радиациясының Жер бетінде зоналық таралу сипаты мен тура және шашыранды радиацияның арасалмағын құрлық пен судың әрқелкі таралуы бұзады.

Қазақстан аумағында Күн радиациясының таралуы. Қазақстан Республикасы қоңыржай белдеудің оңтүстігінде орналасқандықтан, Күн сәулесінің түсу ұзақтығы жоғары және жылына 2000—3000 сағаты құрайды. Оны бұлтты күндердің аз болуымен, жылдың жылы кезеңінің ерекшеліктерімен түсіндіруге болады. Еліміздің солтүстігі мен оңтүстік-шығысының қиыр шетіндегі тауалды жазықтарында бір жыл ішінде түсетін Күн сәулесінің мөлшері біршама азаяды (2000 сағатқа дейін). Аумақтарда бұлттылыққа тікелей қатысты қарастырығанда, Қазақстанның ашық жән е бұлтты күндерінің, сонымен қатар

тура және шашыранды радиацияның арақатынасының таралу заңдылықтары айқын байқалады. Ашық күндердің саны еліміздің солтүстігінде 120 күннен оңтүстігінде 260 күнге дейін артса, ал бұлтты күндер солтүстігінде 60-тан 10 күнге дейін кемиді. Бұдан жаз айларында шөл ландшафтылары тәуліктің күндізгі уақытында көп мөлшерде тура радиация алады деген қорытынды шығаруға болады.



31-сурет . F_1 , F_2 — Күннің көкжиектегі биіктігі;
а, ә, б, в — Күн жылуының жер бетіне тарауы

Күн сәулесі энергиясының жер бетіне түсетін дәрежесі жыл мезгілдерінде әртүрлі болады (31-сурет). Қазақстанның оңтүстігі үшін жиынтық радиацияның мөлшері шілдеде $15\text{—}18 \text{ ккал/см}^2$ -ді құраса, қаңтарда одан 4 есе кем болады. Жердің төсеніш қабатының сипатына сәйкес Күн сәулесінің шағылысу коэффициенті қыста таза қар жамылғысы болғанда $70\text{—}80\%$ -ды құраса, көктемдегі ластанған қарда $40\text{—}45\%$, ал жазда бұл коэффициент одан да төмен — $20\text{—}30\%$ болады. Жылдық жиынтық радиация Қазақстанның солтүстігінде 100 ккал/см^2 -ге, ал оңтүстігінде 150 ккал/см^2 -ге дейінгі аралықта ауытқиды.



1. Сөйлемдерді аяқтаңдар.

- а) Қазақстан климаты
- ә) Күн радиациясы, атмосфералық циркуляция, Жердің беткі төсеніш қабатының сипаты —

- б) Күн радиациясының мөлшері ... байланысты.
 - в) ... жиынтық Күн радиациясын құрайды.
 - г) ... бәрінен көп Күн жылуын шағылыстырады.
 - ғ) ... Күн сәулесін аз мөлшерде шағылыстырады.
 - д) Қазақстанның оңтүстігінде Күннің түсу уақытының ұзақтығы ... сағаты құрайды.
 - е) Ашық күндер саны ... көбейеді.
 - ж) Шағылысу коэффициенті ... тәуелді.
 - з) Жиынтық радиацияның жылдық мөлшері 100 ккал/см^2 -ге дейін өзгереді.
2. Күн радиациясы деп нені айтады?
 3. Күн радиациясының мөлшері қандай бірлікпен өлшенеді?
 4. Бір ендікте жатқан екі жерде жұтылған радиациясының мөлшері не себепті әртүрлі болуы мүмкін?
 5. Қазақстан аумағындағы жиынтық радиациясының мөлшері қалай өзгереді?



1. Қазақстанның метеостансылары бойынша Күн сәулесінің (жылдық) ұзақтығы: Қостанайда — 2058, Алматыда — 2043, Бетпақдалада — 2936, Шымкентте — 2892. Қай жерде Күн радиациясының ендік бағытта таралу заңдылығының бұзылғанын анықтандар. Себебін түсіндіріңдер.
2. «Күн радиациясының түрлеріне» кластер құрыңдар.
3. Неліктен Қазақстан аумағында орташа жылдық температура солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгереді?



«Дүниежүзілік банк Тәжікстан мен Өзбекстан аумағындағы елдің әлсіз тұстарын — климаттың өзгерісі саласын, ауылшаруашылығы үшін дағдыланған технологияларды дамыту үшін фермерлерді несиелеу жобасын іске асырады. Бұл әсіресе малшаруашылығына қатысты, климаттың өзгерісіне, шөл жағдайына, агротехнологияға, суды үнемді пайдалану технологиялары, тамшылап суару, құрғақшылыққа біршама төзімді тұқым өндірістеріне біршама бейімделген. 2016 жылдан бастап, Қазақстанда суару туралы жоба толығымен жүргізіле бастайды. Осы уақытқа дейін инженерлік сипаттағы құрылыстар жасалған болатын. Ол климаттың өзгерісін есепке алады, фермер және де қарапайым тұтынушыға бағытталған. Негізінен, суды тиімді пайдалануға мән беріп, не егу керектігіне көңіл бөліп, болашақта максималды нәтижеге жетуге болады».

Дескрипторлар

1. Климаттың қандай өзгерісі осындай мәселенің туындауына алып келді?
2. Бұл мәселелерді шешу жолдары қандай?
3. Осыған ұқсас мәселелерді Қазақстанда қалай шешеміз?

§ 17. Қазақстан аумағында ауа температураларының таралуы

Климаттың ең маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын ауа температурасы ауа райы типтерінің сипаты мен режимін анықтайды. Қазақстан аумағының барлық бөлігіне ауа температурасының тәуліктік және жылдық ауытқуының жоғары болуы тән. Республиканың жазықтары мен таулы үстіртті бөліктерінде

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның климаттық жағдайын талдауды, Қазақстан аумағында ауа температураларының таралу ерекшеліктерін үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ изотерма
- ✓ абсолютті минимум
- ✓ абсолютті максимум

орташа температура биіктікте тіркелген. Онда Солтүстік Мұзды мұхиттағы Жаңа Жер аралындағы сияқты орташа температура -10°C және одан да төмен түседі.

Температуралық режим көпжылдық орташа айлық ауа температурасын сипаттайды. Жалпы Қазақстан климаты үшін тәуліктік, маусымдық, жылдық ауытқуы жоғары болуымен ерекшеленетін температураның материктік режимі тән. Күн радиациясы мөлшерінің солтүстіктен оңтүстікке өзгеруі сол бағытта температураның өзгеруін анықтайды.

Қазақстанның барлық аумағы үшін жылдың ең суық айы — қаңтардың орташа температурасы солтүстіктегі Петропавлда $-19,7^{\circ}\text{C}$ -тан қиыр оңтүстігінде -3°C аралығында ауытқиды (5-кесте).

Еліміздің оңтүстігіндегі Түркістанда қаңтардың орташа айлық температурасы $-15,4^{\circ}\text{C}$ -қа дейін төмендеген жылдар да болған. 1951 жылы Алматыда -38°C , 1893 жылы қазіргі Нұр-Сұлтан қаласында (сол кездегі Ақмолада) -52°C -қа дейін төмендеген. 1969 жылы қыста Шығыс Қазақстан облысындағы Орлов ауылында біздің еліміздегі ең төменгі температура -62°C тіркелді.

Температура инверсиясына байланысты Қазақстанның таулы аудандарында 2000 м-ге дейінгі биіктікте қаңтардың орташа температурасының төмендеу заңдылығы байқалмайды. Сондықтан тауалды жазықтарының температурасы ауыр ауа массалары көтерілмейтін аласа және орташа биік тауларға қарағанда біршама төмен болады. Егер Іле өзені ауданында (абсолют биіктігі 400 м-ге жуық) жазықтың орташа температурасы -12°C болса, Алматыда (абсолют биіктігі — 848 м) ол -8°C , Медеуде (абсолют биіктігі — 1600 м) $-4,9^{\circ}\text{C}$, Мыңжылқыда (абсолют биіктігі — 3016 м) $-11,9^{\circ}\text{C}$ -қа тең болады.

Қазақстан аумағындағы орташа айлық температуралар (°С, С)

Метеорологиялық бекеттер	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Петропавл	-19,7	-17,3	-11,3	1,5	11,4	16,0	18,8	16,6	10,6	1,8	-8,1	-15,9
Қостанай	-17,7	-17,2	-10,8	2,5	12,7	18,2	20,2	18,2	11,8	2,7	-6,6	-14,4
Көкшетау	-16,2	-15,4	-9,6	2,6	12,1	17,4	19,6	17,4	11,4	2,8	-6,9	-13,8
Нұр-Сұлтан	-17,4	-16,8	-10,8	2,1	12,4	17,8	20,2	17,8	11,3	2,5	-7,6	-14,6
Павлодар	-17,9	-17,2	-10,5	3,2	12,9	19,0	21,2	18,7	12,4	3,2	-7,6	-15,0
Орал	-14,2	-13,8	-7,3	5,5	14,9	20,2	22,6	20,6	13,7	5,1	-3,6	-10,6
Атырау	-10,4	-9,3	-6,0	8,6	17,4	22,8	24,9	20,2	16,1	7,6	-0,4	-6,2
Ақтөбе	-15,6	-14,9	-8,2	4,7	14,6	19,8	22,3	20,3	13,3	4,4	-4,8	-12,1
Өскемен	-16,2	-15,7	-7,9	4,3	13,7	18,9	21,2	19,1	12,9	5,0	-6,5	-13,3
Қызылорда	-9,3	-7,3	0,8	11,7	19,4	24,3	25,7	23,8	17,0	8,7	-0,1	-6,6
Ақтау	-3,2	-2,6	-2,2	10,0	17,6	22,6	25,6	24,6	19,6	12,2	5,2	-0,2
Шымкент	-3,0	-0,3	5,7	12,9	18,6	23,4	26,3	24,9	18,9	11,4	4,6	-0,5
Тараз	-4,6	-2,7	3,1	11,5	17,5	21,8	23,8	21,5	15,9	9,4	-2,1	-2,8
Талдықорған	-11,4	-9,3	-0,5	9,7	15,8	20,6	22,8	21,4	15,5	7,8	-1,6	-8,4
Алматы	-8,0	-6,9	-0,2	10,0	15,8	19,9	22,3	21,0	15,3	7,7	-1,0	-6,4
Қарағанды	-15,1	-14,5	-8,7	3,0	12,4	17,9	20,3	18,0	11,7	2,8	-7,0	-10,3

3000—3100 м абсолют биіктіктен жоғарыда ауа температурасының төмендеуі байқалады. Биік тауларда қыстың ұзақтығы тундрадағы сияқты 9 айға дейін созылады.

Сәуірде еліміздің барлық жазық аумақтарында оң температура қалыптасып, орташа айлық температура 10°C -тан асады.

Жылдың ең ыстық айы — шілде. Ал биік таулы аймақтарда ең жоғары температура тамыз айына ығысады. Еліміздің жазық бөліктеріндегі ең ыстық ай — шілденің орташа температурасы солтүстігінде $+18^{\circ}\text{C}$ -тан, оңтүстігінде $+30^{\circ}\text{C}$ -қа дейін көтеріледі. Еліміздегі ең жоғарғы температура $+50^{\circ}\text{C}$ -қа тең. Ол Түркістан облысындағы Тасты метеорологиялық бекетінде тіркелген. Биіктігі 3000 м-ге дейін жететін тауларда (Тянь-Шаньда) кей күндері температура 0°C -тан төмен түскеніне қарамастан, шілденің орташа температурасы оң (Медеуде $+17,7^{\circ}\text{C}$, Үлкен Алматы көлінде $+10,2^{\circ}\text{C}$ (абсолют биіктігі — 2511 м), Мыңжылқыда $+6,5^{\circ}\text{C}$). Күзде (қыркүйек-қазан) Қазақстанның абсолют биіктігі 200 м-ден аспайтын аумақтарында температура оң.

Көктемнің соңы мен күздің басында жүретін үсіктердің аралығы жылдан-жылға алшақтап келеді. Мысалы, Алматыда алғашқы және соңғы үсіктің арасы 56 күнге жетеді (31 наурыз бен 16 мамыр аралығы), ал Атырауда 48 күн (22 наурыз бен 9 мамыр). Жазықтардағы аязсыз кезеннің ұзақтығы солтүстігінде 110 күннен оңтүстігінде 200 күнге дейін артады.



- Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі ...
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...

Көп нүктенің орнын толтырындар.

1. Ауа райының маңызды элементі ... болып табылады.
2. Күн радиациясы мөлшерінің нақты өзгерісі ... анықтайды.
3. Абсолюттік биіктік жоғарылаған сайын ауа температурасы ...
4. Қазақстандағы ең суық ай — ...
5. Қаңтардың орташа температурасы солтүстіктен оңтүстікке қарай ...
 $^{\circ}\text{C}$ -тан ... $^{\circ}\text{C}$ -қа дейін өзгереді.
6. Қазақстанда ең төменгі температура (-62°C) ... тіркелген.
7. Жазықтарда ең жоғарғы температура ... байқалады.
8. Қазақстанда максималды температура ... тіркелген.
9. Солтүстікте аязсыз кезендердің ұзақтығы — ...
10. Оңтүстікте аязсыз кезендердің ұзақтығы — ...



1. Қазақстан аумағы бойынша орташа жылдық және маусымдық температуралар қалай таралады?

2. Максималды және минималды температураларды атаңдар.
3. Тауларда температура инверсиясы қалай пайда болады?
4. Абсолюттік биіктігі әртүрлі аумақтағы температураның өзгерісінің заңдылығын атаңдар (тауларда, жазықтарда).



1. Биік таулы аудандардағы орташа температуралардың өзгеру ерекшеліктерін түсіндіріңдер.
2. Картада максималды және минималды температура тіркелген аудандарын атаңдар және көрсетіңдер.
3. Қазақстан аумағында көктемгі және күзгі үсіктер не себепті байқалады?
4. «Қазақстанда суық, аязды Сібір қысы болады» деген ұйғарымды дәлелдейтін мәліметтер табыңдар.
5. Неліктен республиканың оңтүстігімен салыстырғанда солтүстікте аязсыз кезеннің ұзақтығы екі есе аз?
6. Температураның өзгерісін білу қаншалықты маңызды?
7. Қыста тауларда суық ауаның ағындарының қарқынды радиациялық суынуы жүреді және тау бөктері мен аңғардың жабық бөлігінде ол тұрып қалады. Бұл қандай құбылысқа алып келеді?



1. Атлас карталарын және параграфтағы мәліметтерді пайдаланып, Қазақстанның әртүрлі аудандарындағы жылдық амплитудаларды және т.б. есептеп шығарыңдар (өздерін тұратын жердегі, солтүстік және оңтүстік). Бұл көрсеткіштердің қай жерде жоғары екенін анықтаңдар. Көрсеткіштердің қайсысы Қазақстан климатының шұғыл континентті екенін анық көрсетеді? Себебін түсіндіріңдер. Төмендегі кестені толтырыңдар.

Елді мекен	Ендік	Қаңтардың температурасы	Шілденің температурасы	Амплитуда

2. Параграф мәтінінен «Таулардағы температура инверсиясы» құбылысының сипаттамасын табыңдар. Картадан оның пайда болатын жерлерін анықтаңдар. Бұл құбылыс адамдардың тіршілік әрекетіне қалай ықпал етуі мүмкін?

§ 18. Қазақстан аумағындағы атмосфера циркуляциясы

Атмосфералық циркуляция. Климаттың қалыптасуына жалпы ғаламшарлық циркуляцияның ықпалында болатын, жергілікті радиация жағдайы және жердің беткі төсеніш қабаты сипатының ерекшеліктерінен қалыптасатын атмосфералық циркуляция ықпал етеді.

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның климаттық жағдайын, атмосфера циркуляциясы жайлы білетін боласыздар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ циркуляция
- ✓ ауа массалары
- ✓ атмосфералық қысым

Бір жыл ішінде Қазақстан аумағына негізгі үш ауа массасы ықпал етеді. Олар: арктикалық, қоңыржай және тропиктік ауа массалары.

Тынық және Үнді мұхиттардың үстінде қалыптасқан ауа массалары Қазақстанға ене алмайды. Еліміздің климатына тек Атлант, Солтүстік Мұзды мұхит және олардың теңіздері әсер етеді. Биік тау жоталарының болмауы ауа массаларының солтүстіктен оңтүстікке және батыстан шығысқа кедергісіз еркін енуіне мүмкіндік береді.

Қоңыржай ендіктердің ауа массалары Атлант мұхитының үстінде түзіледі. Атлант мұхиты теңіздерінің бетінде түзілген ауа массалары үлкен қашықтықты басып өту барысында қасиетін өзгертіп, ылғалын жоғалтуына байланысты Қазақстан аумағына құрғаған күйде жетеді. Соған қарамастан батыстан енетін ауа ағындары республикаға түсетін жауын-шашынның басым бөлігін әкеледі. Арктикалық ауа массалары Қазақстан аумағына Солтүстік Мұзды мұхиттан енеді. Арктикалық ауа суық, құрғақ, мөлдір болуымен ерекшеленеді. Қыста оның әсерінен аязды, құрғақ және бұлтсыз ауа райы қалыптасады. Күз бен көктемде арктикалық ауа массалары енгенде температура күрт төмендеп, үсік жүреді. Иран мен Тұран ойпатында түзілетін тропиктік ауа массалары ыстық, құрғақ және шаң-тозаңды болып келеді. Қазақстан аумағына енгенде олар қыста күннің жылынуын, жазда температураны күрт көтеріп, құрғақшылықты тудырады.

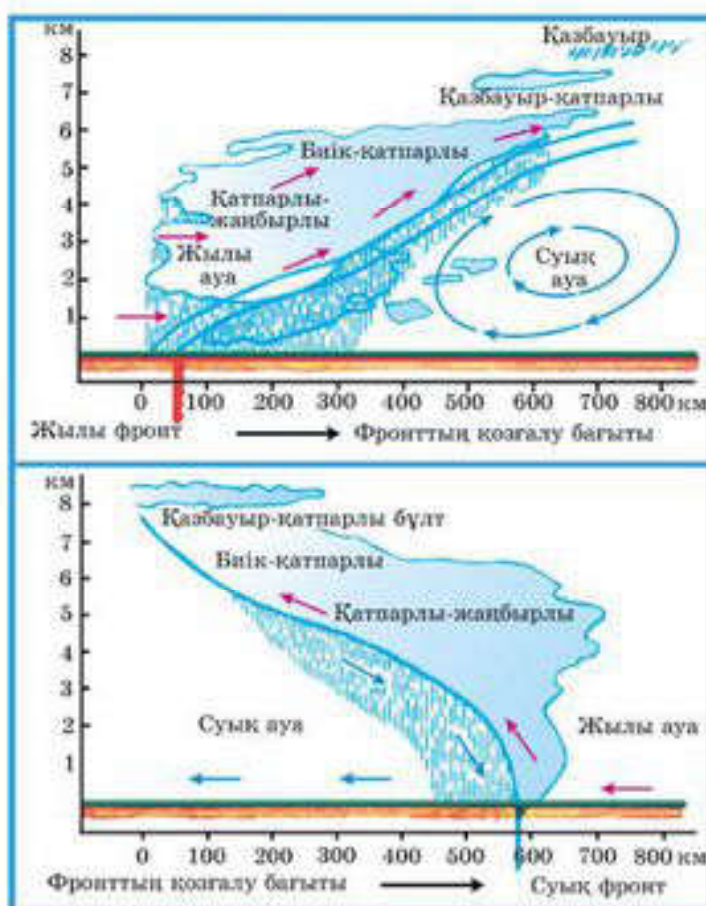
Қазақстан аумағындағы атмосфералық қысымның өзгерістері

Қазақстан аумағында атмосферада жүретін циркуляциялық үдерістер бір аймақтан екінші аймаққа жылу мен ылғалдың таралуына әсер ететін, еліміздің кез келген аумағына тән ауа райын айқындайтын маңызды фактор болып табылады.

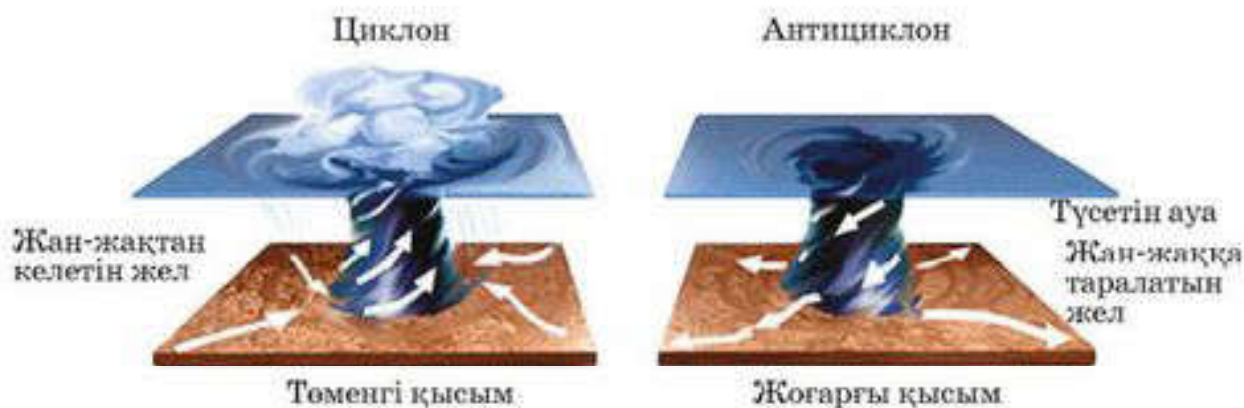
Жер бедері сипатының күрделілігіне байланысты Қазақстан аумағындағы ауаның қысымы өте әркелкі. Республиканың жазық аудандарында ауаның орташа жылдық қысымы 977 мб-дан 1022 мб-ға дейінгі аралықта ауытқиды.

Егер Нұр-Сұлтан қаласында ауа қысымы 977 мб болса, Ақтауда — 1022 мб, Қызылордада — 1003 мб-ға тең.

Ауа қысымының төменгі (біршама төменгі) мөлшері таулы аудандарда байқалады. Мысалы, теңіз деңгейінен 848 м биіктікте



32-сурет. Жылы және суық фронттар



33-сурет. Циклон және антициклон

орналасқан Алматыда — 920 мб, ал Жоғарғы Горельникте (Іле Ала-тауында абсолют биіктігі — 2253 м) — 776 мб.

Қысымның ай бойынша өзгеруі онша үлкен емес, әсіресе таулы аудандарда ол бірнеше миллибардан аспайды. Мұнда ауа қысымының өзіне тән жылдық өзгерісі байқалады. 2000 м-ден жоғары биіктікке қысымның жазғы максимумы тән. Қазақстан аумағының біршама бөлігінде орташа айлық қысымның қалыптасуы суық айларда (желтоқсан, қаңтар, ақпан), ал ең төменгі мөлшері ыстық (шілде, тамыз) кезеңдерде байқалады.

Глоссарий:

Циклон — орталық бөліктегі төменгі қысымды изобараның тұйықталған жүйесі.

Антициклон — орталық бөліктегі жоғары қысымды изобара жүйесі.

Жылы фронт — жылы ауа суық ауаға қарай ығысып, жеңіл жылы ауа суық ауаның үстіне шығады.

Жылы фронт жылы ауа мен сіркіреуік жаңбыр алып келетін ауа массасы.

Суық фронт — суық ауаның жылы жаққа қарай ауысуынан пайда болатын ауа массасы; суық ауа ауыр болғандықтан жылы ауаның астына еніп, оны жоғары көтереді.

Температура инверсиясы — бұл температураның төмендеуі емес, биіктікке қарай температураның жоғарылауы.

Жазық аудандардағы ауа қысымының тәуліктік өзгерістері таңертеңнен түске дейін арту сипатында болатыны жыл бойы байқалады. Суық кезеңдерде қысымның артуы кешкі уақытта да байқалады.

Атмосфералық қысымның жыл маусымдары бойынша таралуы. Жазда Қазақстан аумағы Азия антициклонының жазғы тармағының (1025 мб), ал қыста Сібір антициклонының (1030 мб) ықпалында болады. Сонымен қатар циркуляциялық үдерістерге еліміздің оңтүстігі мен оңтүстік-шығысындағы таулы жер бедерінің де әсері зор. Батыстық (ендік) циркуляция типіне сәйкес төменгі қысым болатындықтан, кейде атмосфералық фронттармен бірге батыстан шығысқа қарай ығысатын антициклондар жүйесі ендікті бойлай созылатын жоғарғы қысымды алқап түзеді. Ендік циркуляция типінде ылғалдың жетіспеуі мен температураның көтерілуі байқалады.

Бойлық бағыттағы (меридиан) циркуляция типінде Қазақстан аумағы солтүстік-батыс пен солтүстіктен ауа массаларының белсенді енуіне ұшырайды. Оның әсерінен түзілетін суық фронт (32-сурет) еліміздің оңтүстік-шығысы мен шығысындағы таулы аудандарға дейін еніп, тауалды жазықтарында тежелуінен ұзаққа созылатын ашық ауа райын қалыптастырады.

Қыс. Жылдың суық кезеңінде Қазақстанда антициклонның (Сібір) батыс тармағы басым

болады. Сондықтан қысқы уақыттың жартысында атмосфералық қысым мен ауа райының антициклондық режімі қалыптасады. Қыста циклондық циркуляцияның күшеюі мен атмосфералық фронттың жиі өтуінен жоғары қысым тармағы бұзылып, температураның жылдам ауытқуына әкеп соқтырады. Әсіресе еліміздің батыс аудандарында температураның тәулік ішіндегі ауытқуы 20°C-ка дейін және одан да жоғары болады.

Жаз. Жазда Қазақстанның оңтүстік бөлігіне түсетін мол Күн радиациясының ауаны қарқынды қыздыруынан атмосфералық фронттар өтпейтін кең көлемді температуралық (термикалық) депрессия қалыптасады. Еліміздің оңтүстігінде температуралық



34-сурет. Циклон (ғарыштан түсірілген сурет)

(термикалық) депрессия орталығы қалыптасқанда оның ықпалы республикамыздың орталық бөлігіне де таралады. Әсіресе шілде, тамыз айларында жиі байқалатын депрессияда ыстық жауын-шашынсыз ауа райы қалыптасады. Циклондық түзілістердің қайталануы жазда біршама кемиді (33, 34-суреттер).



Көпнүктенің орнын толтырыңдар.

1. Атмосфералық циркуляция —
2. Ауа ағындарының пайда болуының басты себебі
3. Қазақстан аумағындағы басым ауа массалары
4. Жауын-шашынның көп бөлігін ... ауа массалары әкеледі.
5. Құрғақшылықты ... ауа массалары әкеледі.
6. Көктем мен күзде үсіктерді ... ауа массалары алып келеді.
7. Суық фронттар ... ауа райын қалыптастырады.
8. Циклондар ... ауа райына алып келеді.

§ 19. Атмосфераның жергілікті циркуляциясы. Қазақстан желдері

Қазақстандағы жел режимін, негізінен, Орта Азия мен еліміздегі атмосфера циркуляциясының жағдайы және жергілікті жер бедері айқындайды. Шамамен 50° параллель бойымен Қазақстан аумағы арқылы республиканың жазық бөлігінде жел түзу-

Бүгінгі сабақта:

— жергілікті жердің құрамдас бөлігін қосымша қамту негізінде қазақ халқының атмосфералық және климаттық құбылыстарды номинациялау ерекшелігін анықтайсыңдар;
— Қазақстан желдерінің пайда болу себепін білетін боласыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ желдер
- ✓ бриздер
- ✓ фёндер

ші маңызды фактор болып табылатын А.И.Воейковтың «Құрлықтың үлкен білігі» деп аталатын жоғары қысым білігінің тармағы өтеді. Қыста оның солтүстігінде орташа айлық жылдамдығы 2-ден 6 м/с-қа дейін жететін оңтүстік және оңтүстік-шығыс, ал оңтүстігінде солтүстік және солтүстік-шығыс желдері басым болады.

Жазда жоғары қысым білігінің солтүстігінде оңтүстік-батыс және батыс, ал оңтүстігінде солтүстік-шығыс желдері басым болады. Олардың шілдедегі орташа айлық жылдамдығы солтүстікте — 2—3 м/с, оңтүстікте — 1—2 м/с.

Қазақстанның таулы аудандарында, әсіресе таулы-аңғарлық желдер жақсы байқалады. Олар мынадай бірнеше себептерге байланысты туындайды: тау жотасының созылған бағытына, биіктігіне және шатқалдардың

бағытына және т.б. Шу, Іле ойпандарында аңғарлық желдер батыстан сокқандықтан, сырттан енетін ауа массаларының қозғалыс бағытына сәйкес келуі олардың күшін біршама арттырады.

Шелек таулы-аңғарлық желі Шелек өзенінің бастауындағы мұздықтарда қалыптасатын суық ауаның Іле аңғарына қозғалуынан түзіледі. Өзен аңғарын бойлай күндіз солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа, ал түнде кері бағытта соғады. Бір жыл ішіндегі желдің орташа жылдамдығы — 8—10 м/с. Қыста жел күшейіп қар кептелісін түзетіндіктен, көліктің жүруін қиындатады.

Арыстанды-Қарабас тау-аңғарлық желі Қаратау жотасының оңтүстік-батысында орналасқан Арыстанды өзені аңғарын бойлай апталап соғады. Ол Қызылқұм құмды шөлінен өткенде құмды дауыл түзеді. Жергілікті халық оны «Арыстанның желі» деп атайды. Кейде ауа ағынының жылдамдығы 35 м/с-қа дейін жетеді.

Қордай желі Жамбыл облысының оңтүстік-шығысындағы Кіндіктас және Жетіжал жоталарының аралығындағы Қордай асуында соғады. Қыста Сібір антициклоны күшейгенде оның жылдамдығы 40 м/с-қа (144 км/с) дейін жетеді. Жылына орта есеппен 55 күн күшті желдер болып тұрады.

Мұғалжар желі. Батыстан немесе солтүстік-батыстан енетін ауа массаларының барлығы Орал тауынан толық аса алмайтындықтан, белгілі бір бөлігі Мұғалжардың оңтүстігімен айналып өтеді. Бұл желдің түзілуіне атмосфера циркуляциясы мен жер бедері тікелей әсер етеді. Мұғалжар желінің жылдамдығы 50 м/с-қа дейін жеткен-

де күшті дауылға айналады. Бұл жел Ақтөбе, Атырау, Маңғыстау облыстарында байқалады.

Қазақстанның жазықтары мен аласа таулы аймақтарында қыста, көктем мен күзде еліміздің шаруашылығына орасан зор шығын әкелетін дауылдық күші бар (40—45 м/с) желдер түзіледі.

Жергілікті күшті желдерге «Жетісу қақпасынан» соғатын жылдамдығы 10—15 м/с және одан да жоғары болатын Сайқан мен Ебіні жатқызуға болады.

Ебі желі қыста жоғары қысым қалыптасатын Қытайдағы Ебінұр көлінің қазаншұңқырында түзіліп, бұл кезде төменгі қысым қалыптасатын Алакөлге қарай бағыттталып соғады. Жазда жел күшейіп, оның жылдамдығы 60—80 м/с-ка дейін артады. Қыста сығылған ауа қоршаған ортаға қарағанда 8—10°C-ка жоғары болатындықтан, жел жылы болып саналады. Ол орта есеппен жылына 70—100 күн соғады. Ебі желін алғаш рет Ш.Уәлиханов сипаттап жазды.

Сайқан желі «Жетісу қақпасы» арқылы Орталық Азиядағы Ебінұр көліне бағыттталып соғады. Желдің жылдамдығы — 50—60 м/с, Алакөл ойпаңында ауа температурасы 30—37°C-ка дейін төмендейді. Суық желдің қатарына жататын Сайқан желінің ұзақтығы 2-3 күнге созылады. Онымен күшті қарлы бұрқасын мен боран қатар жүреді, топырақты кептіреді, көлік қозғалысын қиындатады.

Ірі суқоймаларының жағалау аймағында күндіз көлден құрлыққа, түнде кері бағытта соғатын *самал желдер* (бриздер) байқалады.

Тауларда соғатын жылы және құрғақ *фён желдері* ерекше қызығушылық тудырады. Фён соққан кезде температура жылдам көтеріледі және қыста тікелей түскен Күн сәулесінің қыздыруымен салыстырғанда қар тез ериді. Жазда фён желдерінен шөптер кеуіп сарғаяды, ағаштардың жапырағы түседі.

Қазақстан аумағында желдердің жылдамдығының географиялық таралуын талдау барысында жылдамдығы 4 м/с-тан асатындарына баса назар аударылады. Мұндай жылдамдықтағы желдер Арал-Балқаш ендіктерінде байқалады. Олардың энергетикалық қоры — 1 млрд кВт. Республикада ондай желдерді желқозғалтқыштар жүйесі мен электр қуатын өндіру үшін пайдаланады.





Сөйлемдерді аяқтандар.

1. ... А.И.Воейков осі өтеді.
2. ... Қазақстан аумағындағы желайрық болып табылады.
3. Еліміздің жазықты аумақтарында желдің орташа жылдамдығы ... құрайды.
4. Таулы-анғарлы желдер ... қалыптастырады.
5. Қазақстанның батысында ... жел байқалады.
6. Жел кезінде асуда машиналардың қозғалысына рұқсат етілмейді, оның жылдамдығы — 40 м/с (144 км/сағ). Бұл жел
7. Халық оны «Арыстанның желі» деп атайды, ол ... желі.
8. Сайқан жотасынан Ебінұр көліне қарай соғатын жел
9. Ірі суқоймаларында ... қалыптасады.
10. Фендер —



1. 50° с.е. қыста ашық аязды ауа райы қалыптасады, ал осы параллельден солтүстік және оңтүстікке қарай күшті желдер не себепті соғады?
2. Кескін картаға шартты белгілердің көмегімен параграф мәтінде берілген желдерді түсіріңдер.



1. Сендер білесіңдер ме, қысқы уақытта Қазақстанның аумағына Сібір антициклоны ықпал етеді, антициклон бағытында өзгеріс болса, ауа райы қалай болады?
2. Лондон және Нұр-Сұлтан бір ендікте, бір климаттық белдеуде орналасқан, климаттың қалыптасуына бірдей желдер әсер етеді, ал климаттық көрсеткіштері әртүрлі: Лондонда орташа қысқы температура +7°C, ал жазда +16°C. Оқулықтағы 5-кестені пайдаланып, Нұр-Сұлтан қаласының орташа температурасын анықтаңдар. Лондонда жылдық жауын-шашын мөлшері 1000 мм-ге жуық, ал Нұр-Сұлтанда 400 мм-ге жуық. Не үшін екі қаланың климаттық көрсеткіштері қатты айырмашылық жасайды?



Жазда Қазақстанның оңтүстігінде атмосфералық фронт өтпейтін үлкен аумақ қалыптасады. Бұл аумақтың ауа райы жағдайын жазыңдар (Күн радиациясының мөлшері, температура, жауын-шашын мөлшері).

§ 20. Атмосфералық жауын-шашынның таралуы. Ылғалдану коэффициенті

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстанның климаттық жағдайын талдауды;
- жауын-шашынның таралуын, ылғалдану коэффициентін анықтауды оқып-үйренесіңдер.

Атмосфералық жауын-шашын. Қазақстанның биік таулы аудандардан басқа барлық аумақтары айқын байқалатын құрғақтығымен ерекшеленеді. Аридті климат жазғы температурасының жоғарылығымен, абсолют ылғалдығының төмендігімен және жауын-шашынның аздығымен сипатталады. Булану түсетін жауын-шашыннан бірнеше есе артық болады.

Қазақстан аумағында жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 100 мм-ден 2000 мм-ге дейінгі аралықта ауытқиды (35, 36-суреттер). Ең аз жауын-шашын (100 мм-ге жуық) Балқаш маңында және Арал маны Қызылқұмында байқалады. Ең мол жауын-шашын Батыс Алтайда түседі. Алтайдың және бүкіл Қазақстанның нағыз «карлы полюсі» оңтүстік беткейі — еліміздің аумағына енетін Белуха (Мұзтау). Онда түсетін жауын-шашынның мөлшері 2500 мм-ге дейін жетеді. Алтай тауларының тауаралық ойпандарында, тауалды жазықтары мен күнгей беткейлерінде жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 200—400 мм шамасында. Алтай мен Тарбағатайдың аралығындағы Жайсан көлінің қазаншұңқырында жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 160 мм-ден аспайды.

Республиканың таулы үстіртті-жазық бөлігінде атмосфералық жауын-шашын солтүстіктен оңтүстікке қарай азаяды. Солтүстігінде 400 мм-ден астам (Петропавлда 425 мм), орталығында 275 мм, оңтүстігінде 150 мм-ге дейін. Орманды дала зонасында жауын-шашынның жыл ішіндегі ең жоғары мөлшері жазда маусым-шілде айларында байқалады. Ол құрлықтық полярлық және жерортатеңіздік тропиктік ауаны бір-бірінен бөлетін жазғы фронттық аймақтың түзілуімен тығыз байланысты. Шөл зонасында біршама біркелкі (100—150 мм) таралатын жауын-шашын жыл бойы аз түседі. Мысалы, Қызылқұм метеорологиялық бекетінде 1971, 1982, 1984 жылдары төрт ай бойы (шілде-қыркүйек), ал 1975 жылы алты айда (сәуір-қыркүйек) бір тамшы жауын жаумаған.

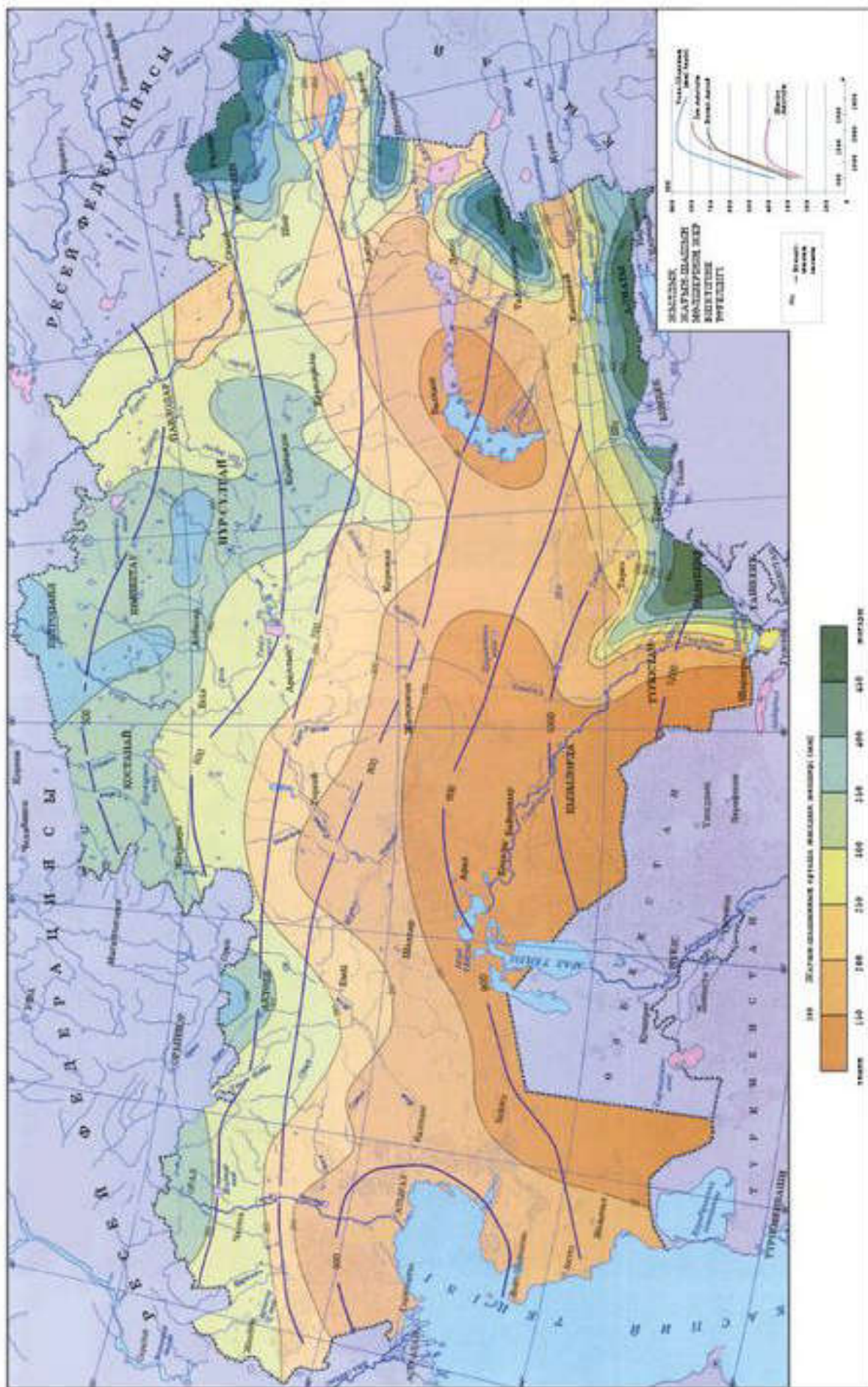
Солтүстік Тянь-Шань мен Жетісу (Жоңғар) Алатауының тауалды жазықтары мен аласа тауларына түсетін жауын-шашынның ең аз мөлшері жазда, ал ең жоғары мөлшері көктем мен күзде байқалады.

Жауын-шашынның (соның ішінде, әсіресе сұйықтың) маңызды сипаттамасы — олардың қарқындылығы. Жауын-шашынның қарқындылығы минутына 1 мм-ге жеткен жағдайлар болған. Атап айтсақ, 1941 жылдың 25 мамырында Іле Алатауындағы Медеу ауданында 97 мин-та 93 мм жауын-шашын жауған (бұл айлық мөлшер), ал 1921 жылы сонда 1 мин-та 116 мм жауын жауған.

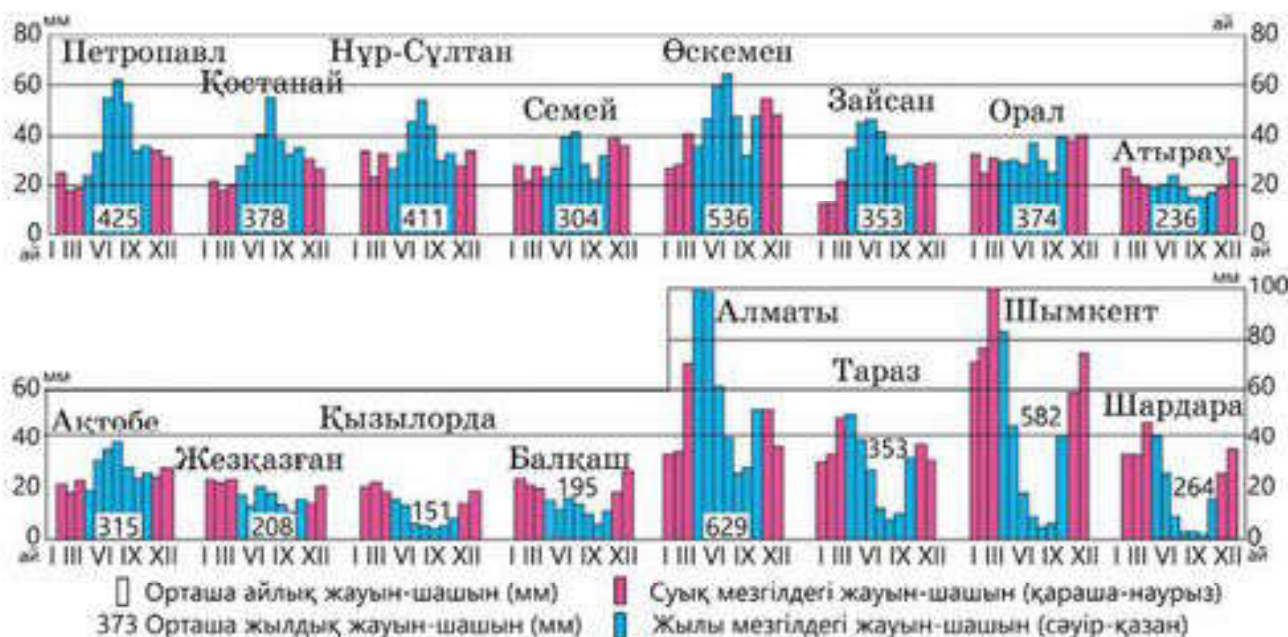
Солтүстігінде тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы — 130—170 күн, қалыңдығы — 15—30 см. Оңтүстігінде күн жылынғанда еріп кетуі мүмкін. Тауларда қардың қалыңдығы биіктеген сайын артады. Іле Алатауының солтүстік беткейінде қардың қалыңдығы мынадай: Алматыда (теңіз деңгейінен 850 м) — 30 см, Медеуде (теңіз деңгейінен 1600 м) 60 см, Мыңжылқыда (теңіз деңгейінен 3016 м) 90 см, Тұйықсуда (теңіз деңгейінен 3800 м) 150 см аралы-

Жетекші ұғымдар:

- ✓ жауын-шашын
- ✓ булану
- ✓ буланушылық
- ✓ ылғалдану коэффициенті



35-сурет . Жылдық жауын-шашын мен булану мөлшері



ғында өзгереді. Қар көп жауған жылдары қар жамылғысының қалыңдығы 2-3 есе артады.

Ылғалдану коэффициенті. Қандай да бір аумақтың табиғат кешендерін тәжірибелік мақсатта зерделеуде жылу мен ылғалдың арақатынасын білудің маңызы зор. Әртүрлі температура жағдайында Жер бетінен әртүрлі мөлшерде ылғал булануы мүмкін. Белгілі бір табиғи жылу жағдайында су қоры жеткілікті болса ылғалдың булануы мүмкін болатын мөлшері буланушылық деп аталады. Жер бетіне жауған су қабатының булануы картада изосызықтармен көрсетіледі.

Аумақтың ылғалдануы — ылғалдану коэффициентімен сипатталады, бұл — бір жыл ішінде түскен жауын-шашын мен сол кезеңде буланған мөлшерінің арасалмағы.

Ылғалдану коэффициентін К әрпімен, жылдық жауын-шашынның мөлшерін Ж әрпімен, буланушылықты Б әрпімен белгілейді: $K = \frac{Ж}{Б}$. Ылғалдану коэффициенті аз болған сайын климат құрғақ болады. Егер бір жыл ішінде түсетін жауын-шашын мен булану тең болса, ылғалдану коэффициенті 1-ге жақын болады. Бұл жағдайда ылғалдану жеткілікті болып саналады. Егер ылғалдану көрсеткіші 1-ден төмен болса, онда ылғалдану жеткіліксіз, ал ол 0,3-тен аз болса, құрғақшылық болады. Мысалы, Қызылорда қаласында жылдық жауын-шашын 151 мм, ал буланушылық 1000 мм, ылғалдану коэффициенті $\frac{151}{1000} = 0,151$ мм, ылғалдану аз.

Еліміздің жазықтарында ылғалдану 1-ден төмен. Тіпті солтүстігіндегі орманды дала зонасының өзінде (Петропавл) ылғалдану коэффициенті 0,75-ке тең (қалыпты ылғалдану). Орманды даланың

оңтүстігіндегі құрғақ далада оның мөлшері 0,49—0,35-ке дейін төмендейді (ылғалдану жеткіліксіз), ал солтүстік шөлде 0,20—0,12, оңтүстік шөлде 0,11-ге дейін кемиді (ылғалдану мардымсыз).

Солтүстік Тянь-Шаньның орташа биік тауларында ылғалдану коэффициентінің мөлшері 1,3, ал альпілік шалғындар белдеуінде 2-ден артық .



Сабақтың мақсаты	Бәрі түсінікті	Ештеңе түсінбедім	Қызықты, тағы да білгім келеді



Сөйлемдерді аяқтандар.

1. Аридтік климат ... сипатталады.
2. Ең аз жауын-шашын ... байқалады.
3. Еліміздегі жауын-шашын ең көп түсетін жер
4. Жазықтарда жауын-шашын мөлшері ... өзгереді.
5. Орманды дала зонасында ... мөлшерде жауын-шашын түседі.
6. Бірнеше айлар бойы бір тамшы жауын түспейтін аудандар
7. Биік таулы аудандарда қар жамылғысының биіктігі жоғары қарай
8. Ылғалдану коэффициенті —
9. Температура неғұрлым жоғары болған сайын, буланушылық көрсеткіші
10. Егер 300 мм жауын-шашын түссе, ал буланушылық мөлшері 500 мм болса, онда ылғалдану ... болады.
11. Дала зонасында ылғалдану



1. Қандай себептердің ықпалымен атмосфера циркуляциясының ерекшелігі қалыптасады?
2. Не себепті Тынық және Үнді мұхитында қалыптасқан ауа массалары Қазақстанның аумағына жетпейді?
3. «Ауа массалары батыстан шығысқа қарай қозғалуының нәтижесінде трансформацияланады» деген сөйлемді түсіндіріңдер.
4. Атмосфералық фронттар ненің нәтижесінде қалыптасады?
5. Атмосфералық фронттар ауа райының қалыптасуында қандай рөл атқарады?
6. Циклон мен антициклонның айырмашылық белгілерін атаңдар.
7. Қазақстанның климатының қалыптасуында Сібір антициклоны қандай рөл атқарады?
8. Қысымның қалыптасуына жергілікті жердің жер бедері қалай ықпал етеді?
9. Не себептен тәулік ішінде қысым өзгереді?
10. Қысымның кенет төмендеуі қандай ауа райы өзгерістеріне алып келуі мүмкін (циклондық циркуляция)?
11. Қазақстандағы желдердің пайда болуының негізгі себептерін атаңдар.
12. Қазақстанның қай аумағында таулы-анғарлы желдер қалыптасады?
13. Дауылды желдер қалай және қай жерде пайда болады? Оларды картадан көрсетіңдер.
14. Ебі және Сайқан желдерінің ерекшелігі неде?

15. Таулы аудандарда фён желдері байқалады. Олардың қоршаған табиғатқа ықпалы қандай?
16. Еліміз аумағы бойынша жауын-шашын қалай таралады?
17. Картадан жауын-шашын аз және көп түсетін аудандарды көрсетіңдер.
18. Жазықтар мен тауларда қар жамылғысының биіктігі қалай өзгереді?
19. Ылғалдану коэффициентін қалай анықтауға болады?
20. Ауа массаларының негізгі қасиеттерін атаңдар.



1. Не үшін Орталық Қазақстанда боран жиі соғады?
2. Қыста күшті жылымық басталды. Бұлай болу себебі неде?
Жазда Қазақстанның оңтүстігінде атмосфералық фронт өтпейтін үлкен аумақ қалыптасады. Бұл аумақтың ауа райы жағдайын жазыңдар (Күн радиациясының мөлшері, температура, жауын-шашын мөлшері).

Тапсырманы орындаңдар.

1. «Қысымның өзгеруіне жергілікті жердің абсолюттік биіктігінің ықпалы» атты концептуалды кесте құрыңдар. Кестеде келесідей графалар болуы мүмкін: пункт атауы, оның абсолюттік биіктігі, атмосфералық қысым. Кестені толтыруда оқулық материалдарын пайдаланыңдар. Кестені толтырып болған соң қорытынды жасаңдар.
2. Не үшін ірі суқоймаларының жағасында адам күнге күйе отырып, жеңіл салқын ауаны сезеді?
3. Қазақстанды не үшін аршті аймақ деп атайтынын түсіндіріңдер. Өз жауаптарыңды нақты мәліметтермен дәлелдендер.
4. Қазақстан аумағындағы ең ылғалды жерді сипаттаңдар.
5. Неліктен орманды дала және дала зонасында жауын-шашынның максимумы жаз айларына келеді?
6. Шөл зонасында жауын-шашын таралуының ерекшеліктері неде?
7. Биік таулы аудандарда жауын-шашын қалай таралады?
8. А пунктте жылына 500 мм жауын-шашын түседі. Булану — 600 мм. Осы пунктте ылғалдану жеткілікті деп айтуға бола ма?



1. Қосымша материалдардан ауа райының көрсеткіштерін алыңдар және өздерін бақылап жүрген бір апталық ауа райын сипаттап жазыңдар, оның қалыптасуының себептерін түсіндіріңдер.
2. Бір ай бойы бақылау жүргізіндер, сендер тұратын жерде қандай желдер ауа райын өзгертеді? Олар ауа райының өзгеруіне қалай ықпал етеді?
3. Өздерің тұратын, Алтайдағы, Қазақстанның ең солтүстігі мен оңтүстігіндегі аудандардың ылғалдану коэффициентін анықтаңдар. Концептуалды кестені толтырыңдар.

Пункттер	Жауын-шашын мөлшері	Буланушылық	Ылғалдану коэффициенті (К)	Ылғалдану дәрежесі
1.				
2.				
3.				
4.				



Кестеге талдау жасаңдар және берілген аймақтағы шаруашылық іс-әрекеттің түрлері туралы эссе жазыңдар.

§ 21. Қазақстандағы қолайсыз және қауіпті атмосфералық құбылыстар

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанда атмосфералық қолайсыз және қауіпті құбылыстардың қалыптасуын, таралу аумақтарын картадан көрсетіп, сақтану шараларын білетін боласыздар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ синоптикалық карта
- ✓ дауылдар
- ✓ құрғақшылық
- ✓ тұман

Климаттық жағдайлар табиғаттың барлық құрамдас бөліктеріне, тіршілік етуге, адамзаттың шаруашылық әрекетіне үлкен ықпал етеді. Аумақты тиімді игеру және пайдалану үшін климаттың ерекшелігі туралы білу өте маңызды, оларды түсіндіре алу, мүмкін болатын өзгерістерді алдын ала білу керек. Ауа райы және климаттық жағдайларды бақылау табиғи ортаның жағдайын бақылайтын мемлекеттік жүйенің маңызды құраушысы болып табылады. Метеорологиялық бақылаулардың нәтижелерін талдау ауа райы және климаттық көрсеткіштер туралы мәліметтерді жинақтауға мүмкіндік береді, республикаға тұтастай баға беруге және қауіпті жағдай туралы болжам жасауға, сондай-ақ жеке аймақтарға да мүмкіндік туғызады.

Синоптикалық карталар. Синоптиктер өздері құрған синоптикалық карталар бойынша ауа райын болжайды. Оған Қазақстан аумағы мен одан тыс жерлердегі әртүрлі метеорологиялық бекеттерде белгілі бір сағатта алынған ауа райы туралы мәліметтер түсіріледі. Синоптикалық карталарда ауаның қысымы, атмосфералық шептер, жоғарғы, төменгі қысым және жауын-шашынды аймақтар, жауын-шашынның сипаты, желдің жылдамдығы мен бағыты, ауа температурасы көрсетіледі (37-сурет).

Синоптикалық карталарды құру үшін қазіргі кезеңде ғарыштық түсірілімдер кенінен қолданылады. Одан циклон мен атмосфералық фронттардың орнын анықтауға мүмкіндік беретін бұлттылық аймақтары жақсы көрінеді.

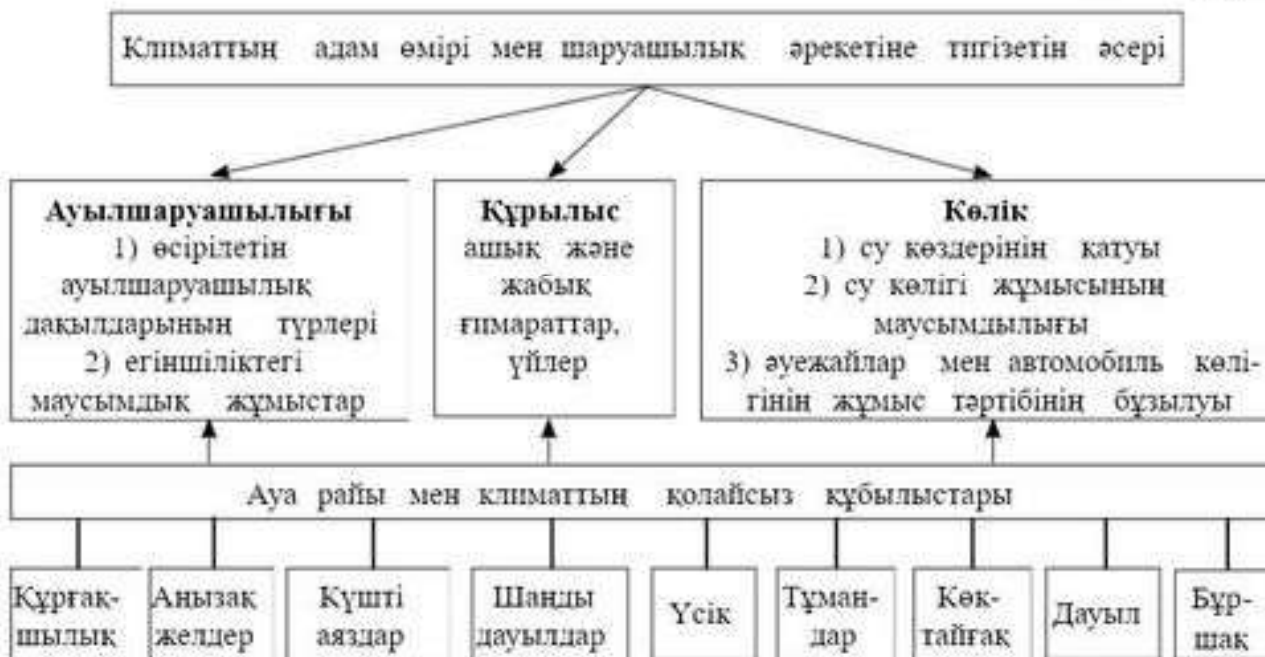
Ауа райын болжау үшін бірнеше мерзімге құрылған синоптикалық карталар бір-бірімен беттестіріледі де, фронттардың орнындағы циклондар мен антициклондардың ығысуындағы өзгерістер, сонымен қатар жақын уақыттағы болуы мүмкін өзгерістер анықталады. Осы деректер бойынша ауа райын болжау картасы немесе келесі мерзімге синоптикалық карта құрылады. Бұл карталар ұсақ масштабты болғандықтан, аумағы ірі аудан үшін болжам жасалады. Ауа райын болжау әсіресе авиация үшін аса маңызды. Нақтылы жергілікті жер үшін болжамды ауа райының жергілікті белгілеріне қарап жасауға болады.



37-сурет. Синоптикалық карта

Климаттың қолайсыз құбылыстары. Климаттың қолайсыз құбылыстарына құрғақшылық, аңызак желдер, күшті аяздар, шаңды дауылдар, үсік, бұршақ, көктайғақ т.б. жатады. Солардың ішінде ауылшаруашылығына құрғақшылық орасан зор зиянын тигізеді (3-сызбанұсқа).

3-сызбанұсқа



Құрғақшылық — бұл ұзақ мерзім бойы жауын-шашынның жауымауы. Құрғақшылық топырақтағы ылғал мөлшерін азайтады. Ол өз кезегінде өсімдіктердің өсуін тежеп, өнімділігін төмендетеді.

Құрғақшылық ормандардағы өрттің болуына, өзен суының тартылып құрғауына, тұйық көлдердің саяздануына себепші болуы мүмкін. Құрғақшылық көбінесе антициклон жағдайында арктикалық ауаның енуінен пайда болады.

Қызылқұмда құрғақшылық 100 күнге дейін созылуы мүмкін. Көбінесе құрғақ әрі ыстық аңызак желдер құрғақшылықпен қатар жүреді.

Құрғақшылықпен және аңызак желмен күресу топыраққа ылғал жинау арқылы жүргізіледі. Құрғақшылықпен, аңызак желмен күресу мақсатында қар тоқтату, егіс алқаптарына желден қорғайтын ағаштар егу және т.б. мелiorациялық шаралар жүргізіледі.

Шаңды дауылдар. Еліміздің шаруашылығына орасан зор зиянын тигізетін желдердің бірі — жердің беткі құнарлы қабатын ұшырып әкетіп, шаң мен құмның орасан зор массасын тасымалдайтын шаңды дауылдар. Солтүстік Қазақстанның жазықтарында болатын шаңды дауылды күндер 20—28 күнге созылады. Ең ұзақ болатын шаңды дауылды күндер Шалқарда, Үлкен Борсыққұмда, оңтүстіктегі құмды алқаптарда тіркелген (60 күнге дейін). Сонымен қатар Қазақстанда жылдамдығы 30 м/с-тан асатын орасан зор бұзушы күші бар желдер — дауылдар байқалады.

Ауа райының қолайсыз құбылыстарына жаздың соңы мен күздің басында ерте жүретін **үсіктер** жатады. Ол әсіресе еліміздің солтүстік аудандары үшін қауіпті. Оңтүстік аудандарда астық, мақта және көгөніс-бақша дақылдарын қайта себуді қажет ететін көктемнің соңындағы үсіктер аса қауіпті болып есептеледі.

Бұршақ. Еліміздің басым бөліктерінде бұршақ сәуір мен қазан, оңтүстікте наурыз бен қазан аралығында жауады. Бұршақ жауатын күндердің қайталануы Іле Алатауында біршама жоғары (8—10 күн). Шөлдер мен шөлейттерде бұршақтың жаууы өте сирек: 25—30 жылда 1 рет байқалады. XX ғасырдың 60-жылдарының басында Нұр-Сұлтан қаласында (сол кездегі Ақмолада) жауған бұршақтың жекелеген даналарының салмағы 1,3 кг-ға дейін жеткен.

Тұмандар. Тұмандардың түзілуі ауаның жер бетіне таяу қабатында бірікпеген ұсақ су тамшыларының шоғырлануымен тығыз байланысты. Ол суық ауа қабатына жылы ауа енген жағдайда пайда болады. Тұманды күндердің ұзақтығы Мұғалжар тауларында жылына 70 күнге дейін, Іле Алатауында жылына 75—100 күнге дейін жетеді. Жоғары тұмандылық Қарағандыда, Өскеменде, Алматы сияқты өнеркәсіпті аудандарда жиі байқалады. Тұмандар көріну қашықтығын біршама төмендетіп, көлік қатынасына кедергі келтіреді.

Көктайғақ. Тұманнан немесе жаңбырдан соң температура нөл градустан төмен болатын жағдайда жер бетінде мұз қабыршақ — көктайғақ түзіледі. Ұлытау таулы алқабында, Қаратау мен Шу-Іле тауларында (Айтауда) көктайғақ құбылысы белсенді (қалыңдығы — 30 мм) әрі жиі қайталануымен ерекшеленеді. Көктайғақ қоректік шөптесін өсімдіктерді қатырып тастап, ашықтан малдың қырылуына әкеп соқтыратын жұтты тудыратындықтан, малшаруашылығына орасан зор шығын әкелуі мүмкін. Қатқан ауыр мұздың әсерінен байланыс және электр өткізгіш желілері үзіледі. Көктайғақ көлік қатынасына біршама қиындықтар тудырады.

Климаттың қолайсыз құбылыстарынан туындайтын келеңсіз жағдайлардың алдын алу үшін ауа райын болжаудың маңызы зор. Ол қауіпті табиғат құбылыстарының алдын алуға немесе оның қолайсыз салдарын азайтуға мүмкіндік береді.



Сөйлемді ерлі аяқтаңдар.

1. Синоптикалық картаға талдау жасап отырып, ... білуге болады.
2. Синоптикалық картаны құрастыру үшін ... қолданады.
3. Қолайсыз атмосфералық құбылыстарға ... жатады.
4. Шаруашылық салаларына үлкен залалды шаңды дауылдар алып келеді, өйткені
5. ... жолда көріну қашықтығын едәуір азайтады.
6. Жұттың пайда болуына ... себепші болады.
7. Көктайғақ ... нәтижесінде пайда болады.
8. Жылдамдығы 30 м/с-қа жететін желдерді ... атайды.

§ 22. Климаттық ресурстар

Ауа райы климат жағдайларын ескермей еліміз шаруашылығының көптеген салаларын дамыту мүмкін емес. Климат туралы білім табиғат ресурсы сияқты ауылшаруашылығында, құрылыста, транспортта, туризмде, рекреациялық салаларда және медицинада қажет.

Климаттық ресурстар — бұл сарқылмайтын табиғат ресурстары. Пайдалану сипатына қарай энергетикалық, ауылшаруашылық (агроклиматтық), рекреациялық деп бөлінеді.

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның климаттық ресурстарын бағалауды үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

✓ климаттық ресурстар

Энергетикалық климаттық ресурстарға экологиялық таза, арзан және қауіпсіз Күн радиациясы мен жел энергиясы жатады. Болашағы зор бағыттың бірі — Күн энергиясын пайдалану — бұл Күн электрстансыларында электр энергиясын өндіру.

Жел энергиясын жел электрстансылары қолданады. Мұндай электрстансылар таулы аудандарда және желдің күші 3 м/с жоғары аймақтарда құрылады. Алғашқы қазақстандық жел электрстансысы Жамбыл облысының Қордай ауданында салынған.

Ауыл шаруашылығына тікелей ықпал ететін климат жағдайлары (қандай да бір ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-өнуіне қажетті жылу мен ылғалдың үйлесімділігі) *агроклиматтық ресурстар* деп аталады.

Ауылшаруашылық өндірісінің даму факторы ретіндегі климатты зерттейтін арнайы ғылым агроклиматология деп аталады.

Климаттың ауылшаруашылығына тигізетін әсері орасан зор. Агроклиматтық ресурстардың маңызды көрсеткіштеріне тәуліктік температура +10°C-тан жоғары болатын кезеңнің ұзақтығы мен осы кезеңдегі температураның жиынтығы, ылғалдану коэффициенті, қар жамылғысының қалыңдығы мен сақталу ұзақтығы жатады.

Жылудың таралуы агроклиматтық белдеулерге бөлудің негізгі факторы болып табылады.

Вегетациялық кезең — бұл өсімдіктердің өсуі мен даму кезеңі. Ол көктемгі егін себу мен алғашқы күзгі үсік жүру кезеңінің аралығына сәйкес келеді.

Солтүстікте вегетациялық кезең 130—135 күнге дейін созылады. Бұл жағдай жаздық бидайдың, зығырдың, көгөністің өсіп-өну ұзақтығына сәйкес келеді. Вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 150—160 күнге дейін созылатын құрғақ шөлейт зонасы күнбағыс пен қарақұмықтың өсіп-өнуіне қолайлы. Республиканың оңтүстігінде өсіп-өну кезеңінің ұзақтығы 180 күннен асады. Температураның жоғары болуы мұнда макта, күріш, жүзім, темекі, қант қызылшасын өсіріп, көгөністердің кейбір түрлерінен бір маусымда екі рет өнім алуға мүмкіндік береді.

Көптеген мәдени өсімдіктер орташа тәуліктік температура 10°C-тан артқанда қарқынды өсіп дами бастайды.

Бір жыл ішіндегі бұлтсыз ашық күндер Қазақстанның солтүстігінде (120 күнге дейін) оңтүстігіне қарағанда (200 күнге дейін)

аз. Бұлтты күндер саны солтүстікте 140, оңтүстігінде 60 күнге созылады.

Аумақтың атмосфералық ылғалмен қамтамасыз етілу дәрежесі, жылдық жауын-шашын мөлшерінің буланушылық мөлшеріне қатынасы ылғалдану коэффициентімен анықталады.

Еліміздің барлық жазық жерлерінде ылғалдану коэффициенті бірден төмен. Атап айтсақ, орманды дала зонасында — 0,75-ке тең (калыпты ылғалдану), құрғақ далада — 0,49—0,35-ке дейін (ылғалдану жеткіліксіз), шөлде — 0,20-дан 0,11-ге дейін (ылғалдануы мардымсыз).

Таулы аудандарда ылғалдану коэффициенті бірден жоғары, мысалы, Тянь-Шань тауында 1,3-ке тең (жеткілікті ылғалданған).

Ылғалдану коэффициентіне қар жамылғысы мен олардың түзетін ылғал қорының тигізетін әсері мол. Жазықтарда қар жамылғысының қалыңдығында ендік зоналылық, ал биік таулы жер бедері жағдайында биіктік беткейлік белдеулік байқалады.

Қазақстанда жылу мен Күн сәулесі мол болғанмен, ылғал жетіспейді. Сондықтан Қазақстандағы құнарлы қара топырақтың ауданы небәрі 15 млн га-ны құрайды.

Рекреациялық климаттық ресурстар — бұл демалу, емделу, денсаулығын жақсарту кезеңінде адамның қалыпты көңіл күйінің үйлесімділігін қамтамасыз ететін ұзаққа созылатын Күн сәулесі, таза ауа сияқты ауа райының қолайлы жағдайлары. Денсаулықты жақсартуға арналған Күн және ауа терапиясы қолданылатын климаттық шпатажайларды салуда басты емдеу-сауықтыру факторы болып табылады.

Қазақстанда демалуға біршама қолайлы жағдай ірі суқоймалары мен көлдердің, өзендердің жағалаулары, көрікті Алтай мен Тянь-Шаньда, Қазақстанның Швейцариясы атанған Бурабайда қалыптасқан. Климат жағдайлары рекреацияның талаптарына толық сәйкес келетін орман алқаптары да адамдардың сүйікті демалыс орындары болып табылады.



Бәрі түсінікті	Ештеңе түсінбедім	Қызықты, тағы да білім келеді



Сөйлемдерді аяқтаңдар.

1. Климаттық ресурстар пайдалануына қарай ... бөлінеді.
2. Энергетикалық ресурстарға ... жатады.

3. Ауылшаруашылығының дамуына ... ықпал етеді.
4. Вегетациялық кезең —
5. Еліміздің солтүстігіндегі вегетациялық кезең ... күнге дейін созылады.
6. Рекреациялық климаттық ресурстар —



1. Қандай мақсатпен ұзақ мерзімді ауа райы болжамы жасалады?
2. Ұзақ мерзімді ауа райына болжам жасау кезінде синоптикалық картаның атқаратын рөлі қандай?
3. Қандай климаттық элементтер адамға ең күшті ықпал етеді?
4. Қолайсыз климаттық құбылыстардың пайда болу себептерін атаңдар.
5. Қолайсыз құбылыстардың адамзаттың шаруашылық әрекетіне ықпалына мысалдар келтіріңдер.
6. Агроклиматтық ресурстар дегеніміз не?
7. Агроклиматология ғылымы немен айналысады?
8. Маңызды агроклиматтық көрсеткіштерді атаңдар.
9. Өсімдіктің өсуі үшін қандай климаттық жағдайлар қажет?
10. Қазақстан аумағы бойынша ауаның орташа тәуліктік жиынтығы қалай таралады?
11. Ылғалдану коэффициенті деп нені айтады?
12. Энергетикалық климаттық ресурстарға сипаттама беріңдер.
13. Адамдар рекреациялық климаттық ресурстарды қалай пайдаланады?



1. «Климаттық құбылыстарға» кластер құрастырыңдар.
2. Халық тығыздығы картасы бойынша біздің елімізде халық көп тұратын аймақтағы негізгі климаттық көрсеткіштерді сипаттаңдар. Халық тығыздығына қандай климаттық жағдайлар қалай ықпал ететіні туралы қорытынды шығарыңдар.
3. Оқулықта берілген материалды пайдаланып, «Климаттық жағдайға байланысты ауылшаруашылық дақылдары» кестесін құрастырыңдар.

Ауылшаруашылық дақылдар	Вегетациялық кезең	Оң мәнді температуралар жиынтығы	Ылғалдану дәрежесі
1. Жаздық бидай, зығыр, көгөністер			
2. Күнбағыс, қарақұмық			
3. Мақта, күріш, жүзім			

Қорытынды жасаңдар: Батыс Сібір жазығында мақта өсіруге бола ма? Өз көзқарастарыңды дәлелдеңдер.

4. Өздерін тұратын жердің агроклиматтық ресурстарын жазыңдар. Сендер тұратын аймақта қандай ауылшаруашылық дақылдар өсіріледі?
5. «Қолайсыз климаттық құбылыстар және олардың шаруашылықтың дамуына ықпалы» тақырыбына хабарлама дайындаңдар.
6. Қазақстан аумағындағы климаттық ресурстарға баға беріңдер.
7. Адам іс-әрекетінің қандай түрі рекреациялық ресурстармен байланысты?
8. Қазақстан аумағындағы энергетикалық климаттық ресурстарға баға беріңдер.



1. Кластер құрындар.
Климаттың адамдардың тіршілігіне және шаруашылық әрекетіне ықпалы.

Терминдер:

Ауылшаруашылығы, құрылыс, транспорт, қолайсыз ауа райы климаттық құбылыстары, қуаншылық.

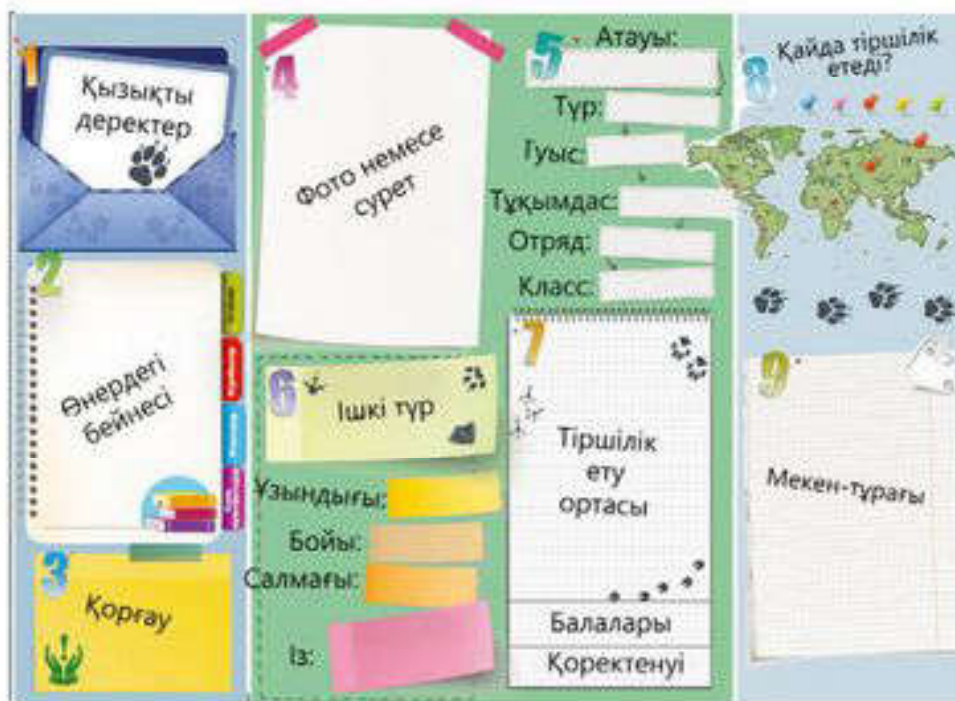
2. Дөнгелек үстел өткізіндер:
«Қазақстан аумағындағы рекреациялық ресурстар».
3. Сендер тұратын аймақтағы рекреациялық ресурстар адам әрекетінің қандай түрлерімен байланысты?
4. Қазақстан аумағындағы энергетикалық климаттық ресурстарға баға беріндер.

Дескрипторлар:

Кластердің шаблонын құрастырындар, берілген терминдерді анықтаңдар, әрбір сала бойынша мысалдар келтіріндер.



Егер тура аударатын болсақ, лэпбук — тізеде тұрған кітап. Оның басқа да атауларын жиі кездестіруге болады: тақырыптық папка, интербелсенді папка, жоба папкасы. Лэпбук — бұл жинамалы бөлімдерден құралған қалталы, терезелері бар шағын кітапша тәрізді, интербелсенді папка. Балалар өзігінен одан заттарын алып шыға алады, орнын ауыстыра алады, өзігінінше жинай алады.



Климаттық жағдайлардың адамға ықпалы туралы хабарлама дайындаңдар (күнделікті тұрмыста, тұрғын үй, киім, қозғалыс тәсілдері, денсаулық).

ГИДРОСФЕРА

§ 23. Қазақстанның ішкі сулары. Қазақстанның өзендеріне жалпы сипаттама

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстанның ішкі суларын топтастырып, көрсеткіштерін талдайсыңдар;
- өзендер, көлдер, мұздықтар, жерасты сулары және өзен жүйесін сипаттайсыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ өзен иірімі
- ✓ өзен арнасы
- ✓ өзен жиілігі
- ✓ өзен жүйесі
- ✓ өзендегі су шығыны
- ✓ өзендердің қоректену режимі

Қазақстан аумағының ішкі суларына өзен, көл, жерасты сулары, мұздықтар кіреді. Табиғат кешендерінің құрамдас бөліктері бір-бірімен су айналымы арқылы байланысқан.

Географиялық орнының ерекшеліктеріне, жер бедерінің алуантүрлілігі мен климат жағдайына байланысты Қазақстан аумағында жерүсті суы әркелкі таралған. Еліміздің шөлді оңтүстік аудандарында өзендер мен көлдер өте аз, ал жауын-шашын біршама мол түсетін орманды дала мен далалы солтүстігінде, мұздықтармен қоректенетін биік таулы аймақтарда біршама.

Шөлде су тіршіліктің жалғыз ғана көзі және шаруашылықты дамытатын маңызды фактор болып табылады. Мұнда құрғақшылық пен аумақтың мол ылғалдануы және оны кесіп өтетін транзиттік өзендер бір-бірімен үйлесім табады. Ол жер бетінің көп бөлігін алып жатқан шөлді жазықтардың, оңтүстігі мен шығысында биік таулы аймақтардың болуымен тығыз байланысты.

Қорыта айтқанда, еліміздің гидрологиялық жағдайын атмосфералық жауын-шашынның аз түсуі, жазғы ауа температурасының жоғары болуы және оның амплитудалық ауытқуы, бұлттылықтың әлсіздігі, ауаның ылғалдылығының төмендігі, буланудың жоғарылығы сияқты климаттық факторлар анықтайды. Климатының ерекшелігі көлбеулігі шамалы жазық жер бедерімен, солтүстіктен келетін арктикалық ауа массаларының емін-еркін енетіндігімен, сонымен қатар батыс желдері әкелетін ылғалды ұстап қалатын оңтүстік-шығысындағы тау жүйелерімен сипатталады.

Қазақстанның өзендері мен өзен жүйелері. Өзендер — бұл өздері жасаған аңғарлармен тұрақты немесе жыл мезгілдерінің басым бөлігінде ағатын су ағыны. Қазақстанның аласа таулары мен жазықтарына тән ерекшеліктің бірі — ағыны тұрақты өзен торларының сиректігі мен уақытша ағындардың жиілігі.

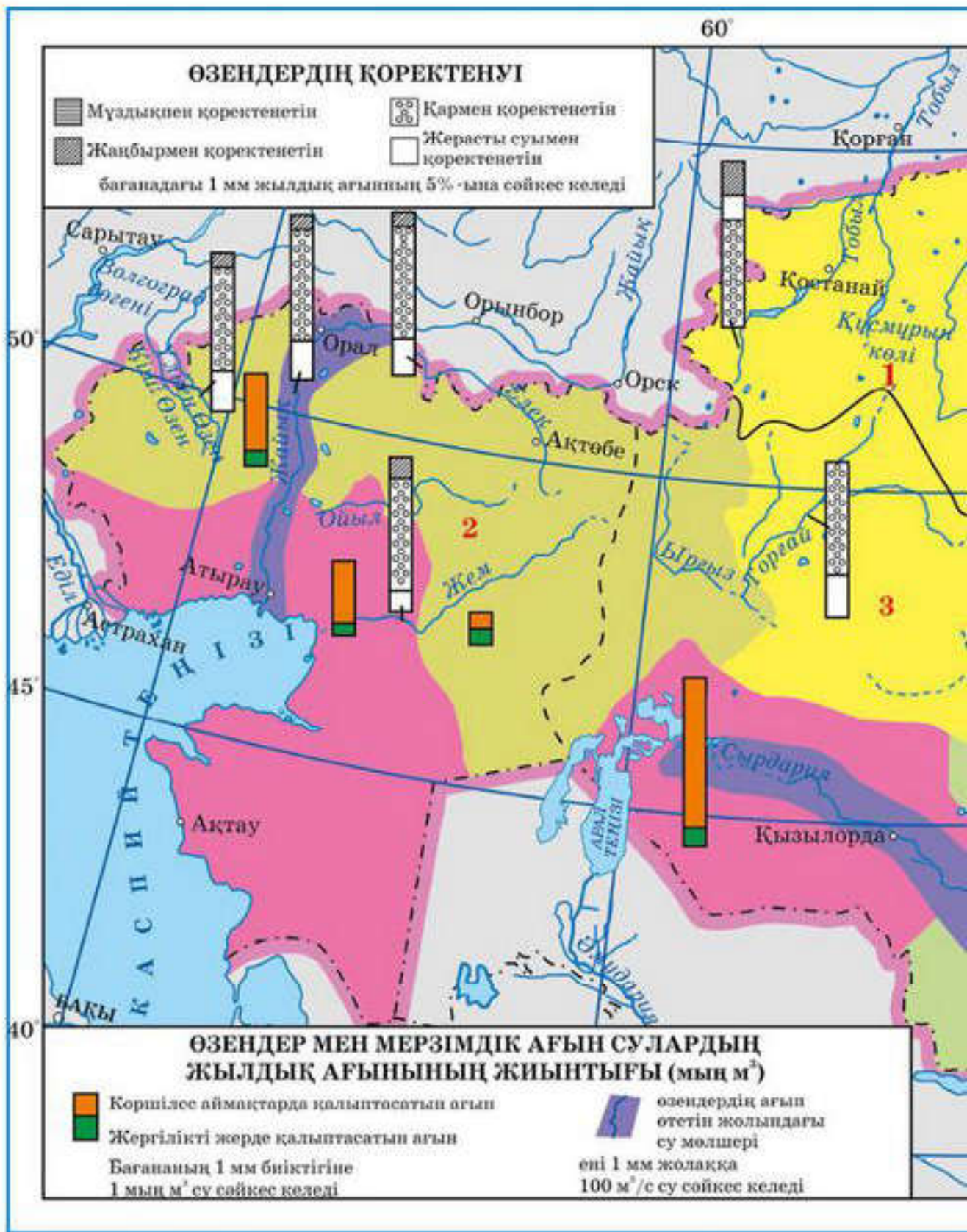
Біртіндеп бір-бірімен қосылып, бір өзен түзіп, суын теңізге немесе көлге құятын, кейде құмға сіңетін тұйық арна түзетін өзендердің үйлесімділігі *өзен жүйесі* деп аталады. Еліміз аумағында өзен жүйелерінің таралуы географиялық орны, жер бедері, климаты, булану, ылғалдану коэффициенті сияқты т.б. бірқатар себептерге тәуелді болады. Солтүстікте тұрақты су ағыны басым болғанымен, оңтүстігінде өзен жүйелері сиреп, уақытша ағатын су торларының саны артады.

Өзен торларына тән сипаттың бірі олардың жиілігі болып табылады. *Өзен торларының жиілігі* — бұл өзендердің жалпы ұзындығының м/км^2 немесе км/100 км^2 есебімен алынған белгілі бір аумаққа қатынасы. Ол солтүстіктен оңтүстікке қарай кемиді. Орманды дала зонасында өзен торларының жиілігі — 10—30 м/км^2 , ал шөлде 2 м/км^2 -ге тең. Өзен торлары біршама жиі Алтай мен Тянь-Шаньда — 1800—2000 м/км^2 .

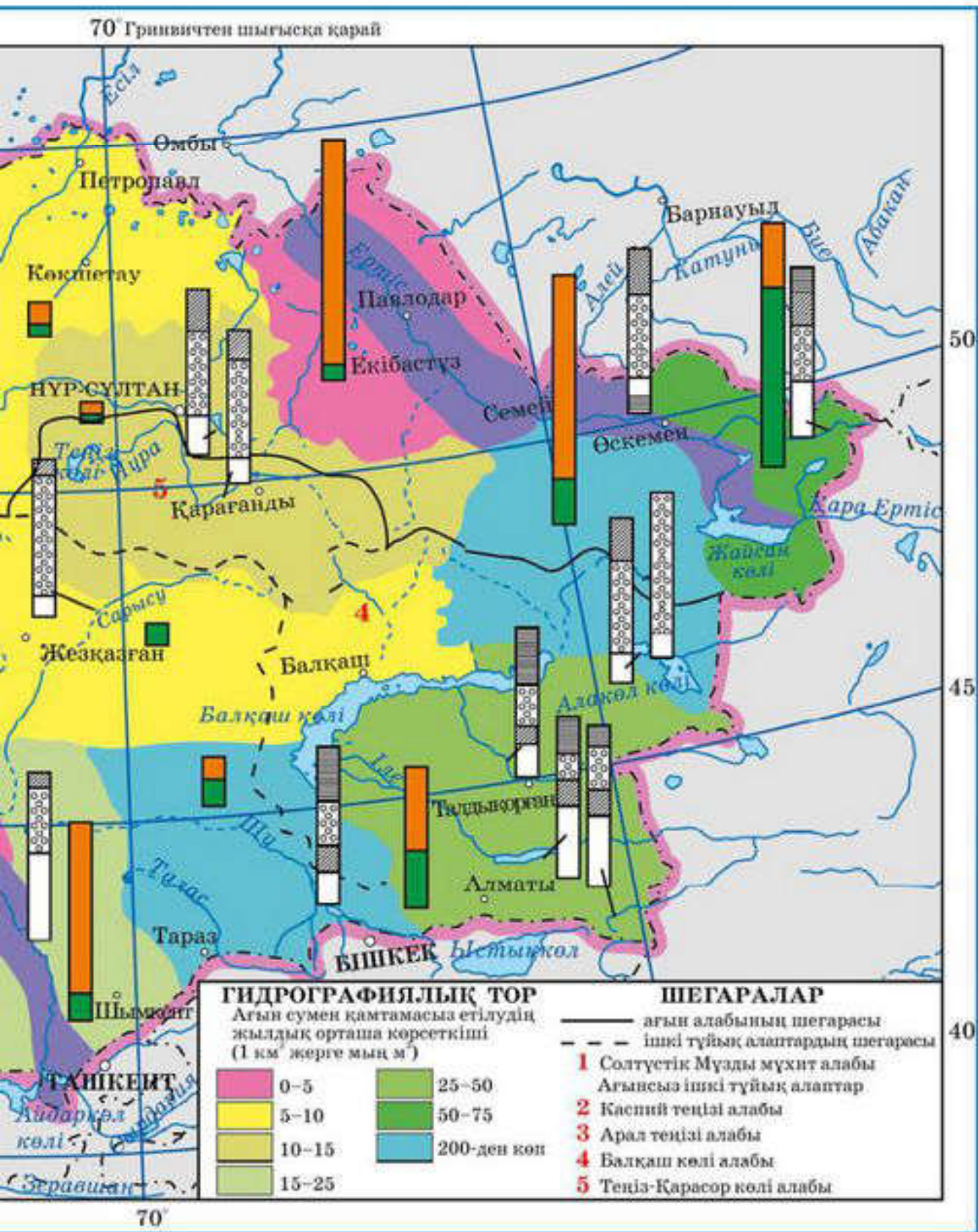
Қазақстан аумағында 85 мың өзен мен уақытша ағын сулар бар. Олардың ішінде Ертіс, Есіл, Тобыл, Жайық, Сырдария, Іле және Шу сияқты жеті өзеннің ұзындығы 1000 км-ден асады (38-сурет).

Өзендер аңғарлармен аға отырып, *меандр* деп аталатын жіп тәрізді пректелген арна түзеді. Пректелу барысында өзен арнасының пілген бөлігі тік беткейлі жарқабақты болып келеді де, онда терең *пірімдер* түзіледі. Шөгінді жыныстардың жиналуына байланысты арнаның доғаланған бөлігі таяз, жағалауы тегіс болуымен ерекшеленеді. Құмды, қиыршықтасты, малтатасты шөгінді жыныстардан тұратын доға тәрізді су шайылған тегіс жағалауда таяз қайрандар мен жағажайлар түзіледі (39-сурет).

Өзеннің *бастауынан сағасына* дейінгі ұзына бойы қимасы үш бөлікке бөлінеді. Өзеннің жоғары ағысында еңістігі жоғары, ағысы қатты, табан эрозиясы басым болатындықтан, аңғары терең әрі шөгінділері ірі болады (40-сурет). Ағынды бойлай төмен жылжығанда аңғардың бүйірін шаю аймағы басталады. Бірде оң жақ, бірде сол жақ жағалауы шайылатындықтан, өзеннің пректілігі артады. Аңғар кеңейіп, онда қиыршықтас, малтатас ірі түйіршікті құмдар шөгеді. Аңғардың төменгі бөлігі *шөгү аймағы* деп аталады. Бұл аймақта өзеннің еңістігі жатық, ағыны баяу болуына байланысты судағы жеңіл материалдар (құм, тұнбалар) арнаның табанына шөгеді. Теңізге немесе көлге құяр сағасында барлық қатты материалдардан арылып үлгерместен өзен атырау түзеді.



38-сурет . Қазақстанның ішкі



сулары мен өзен алаптары

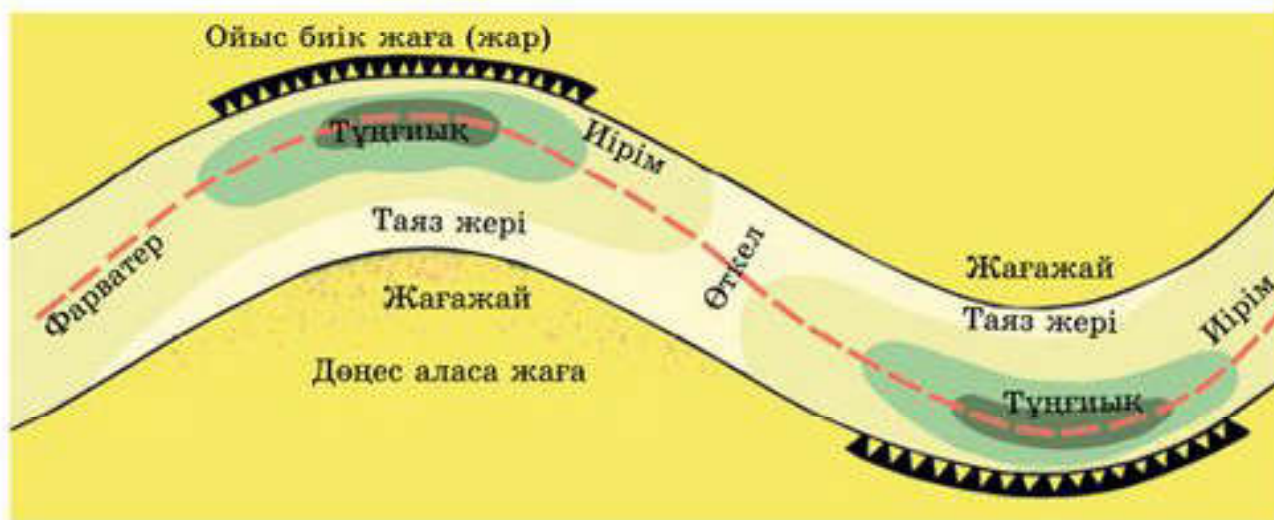


39-сурет. Талас өзенінің меандрлары

Қазақстанның тауларында көрікті сарқырамалар көп. Ең биік Бұрқанбұлақ сарқырамасы (100 м-ден асады) Жетісу Алатауында теңіз деңгейінен 2000 м биіктіктегі Қора өзенінің шаткалында орналасқан. Ені 10 м, биіктігі 60 м болатын Қазақстандағы ең енді сарқырама Алтайдағы Қатын жотасындағы Көккөл өзенінде орналасқан.

Су шығыны мен жылдық ағын. Бұл — өзен режимінің негізгі элементтерінің бірі. Су шығынының өзгеруі өзен арнасы көлденең қимасының ауданы, тереңдігі, ағынының жылдамдығы мен су бетінің көлбеулігі сияқты барлық элементтерін өзгертеді. Су шығынының мөлшері жыл маусымдарына байланысты болады. Судың шығыны төменде көрсетілген формуламен есептеледі:

$$Q = S \cdot v,$$



40-сурет. Өзен ағысының элементтері

мұндағы Q — судың шығыны, S — өзен арнасы көлденең қимасының ауданы, v — м/с есебімен алынған өзен ағысының жылдамдығы.

Жылдық ағын — бұл бір жыл ішіндегі су шығынының жиынтығы.

Қатты ағын. Өзен ағызатын барлық қатты материалдар қатты ағын деп аталады. Ол өзендегі су шығынының мөлшеріне, арнаның еңістігіне, алаптағы тау жыныстарының құрамы мен жер бедеріне, топырақ пен өсімдіктер жамылғысына тікелей тәуелді. Судың лайлылығы қатты ағынның көлеміне байланысты болады. Судың лайлылығы 1 м^3 су құрамындағы грамм (г/м^3) есебімен алынған қатты заттың мөлшерімен есептеледі. Іле өзенінің лайлылығы — 650 г/м^3 , Шудың сағасында — 900 г/м^3 , Сырдарияда — 1200 г/м^3 .

Өзеннің қоректенуі мен режімі. Қоректену сипаты жағынан Қазақстан өзендері еріген қар суымен, мұздықпен немесе қармен-мұздықпен және аралас қоректенетін болып үш түрге бөлінеді.

Еліміздің жазық аймақтарындағы өзендердің басым бөлігі еріген қар суымен қоректенетіндіктен, көктемде суы мол болады. Бұл өзендердің суы тек көктемде мол болатындықтан, жылдық ағынның $85\text{—}96\%$ -ы сәуір мен мамыр айларында ағып өтетіндіктен, жазғы-күзгі ағынның үлесі небәрі $0\text{—}13\%$ -ды ғана құрайды. Жазықтардағы көптеген өзендер бір-бірімен тек жерасты суларымен байланысатын жекелеген қарасуларға бөлшектеніп құрғап қалады.

Тау өзендері мұздықпен немесе қармен-мұздықпен қоректенетіндіктен, ең жоғары ағыны мұздықтар қарқынды ерітін жаз, ал ең төменгі шығыны тек жерасты суымен ғана қоректенетін қыс мезгіліне сәйкес келеді. Қоректенудің бұл түрі Алтай, Тянь-Шань, Жетісу Алатауының өзендеріне тән. Ертіс, Жайық, Іле, Есіл, Тобыл, Сырдария сияқты ірі өзендер аралас қоректенеді.

Еліміздің барлық өзендеріне қыста мұз қату тән. Жазық жердегі өзендерде мұздың қату ұзақтығы $2\text{—}4$ айға жетеді. Алтай, Тарбағатай мен Сауыр тауларында $5\text{—}6$ айға созылады. Тянь-Шань тауларындағы мұздың режімі өзен ағыстарының жылдамдығы жоғары болғандықтан және жылынуы жиі байқалатындықтан тұрақсыз.

Қазақстан аумағындағы өзендерді бес негізгі ірі алапқа жатқызуға болады. Оларға Солтүстік Мұзды мұхит алабы, Каспий және Арал теңізі, Балқаш-Алакөл, Теңіз-Қарасор көлдерінің ішкі ағынсыз тұйық алаптары жатады.

Солтүстік Мұзды мұхит алабы өзендерінің су ағыны тұрақты келеді. Ал кіші тұйық алапқа ірі көлдерге құятын, ұсақ көлдерге құятын, құмға барып сіңіп кететін, сондай-ақ уақытша ағатын өзендер жатады.



Бәрі түсінікті	Ештеңе түсінбедім	Қызықты, тағы да білгім келеді



Сөйлемдерді аяқтандар.

1. Ішкі суларға ... жатады.
2. Өзен аңғары элементтерін ... құрайды.
3. Өзен элементтері
4. Өзен торының жиілігі дегеніміз —
5. Меандр дегеніміз —
6. Өзен арнасы дегеніміз —
7. Жағажай дегеніміз —
8. Қазақстандағы ең биік су құламасы — .
9. Қазақстандағы ең енді су құламасы — .



«... Үлкен Алматы өзенінің бастауы Іле Алатауының қарлы мұздық зонасындағы биік тауларда жатыр. Табиғаты көркем шатқал Алматы тұрғындары мен қонақтардың сүйікті орны. 1977 жылдың шілдесінде қуатты лайлы тасты ағын өзен аңғары бойымен ағып өтіп, оның табиғи сипатын мүлдем өзгертіп жіберді».

Анықтандар:

- а) өзен ағысының бағытын;
- ә) өзен ағысының сипатын;
- б) өзеннің қоректенуін;
- в) өзен режимін;
- г) өзенде қандай апатты құбылыстар байқалады.



Қазақстанның ішкі сулары мен өзен алаптары картасындағы гистограмма бойынша алап өзендеріне сипаттама беріндер (таңдау бойынша).

§ 24-25. Қазақстанның ірі өзендеріне сипаттама

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстанның өзендеріне жалпы сипаттама беруді;
- өзендерді алап бойынша топтастыруды;
- қазақ гидронимдерінің мағынасын түсініп, транслитерациясын үш тілде ұсынуды білесіндер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ өзендер
- ✓ өзен алабы

Солтүстік Мұзды мұхит алабы. Орталық Қазақстанда 48°—55° с.е. арқылы Солтүстік Мұзды мұхитқа құятын Ертіс өзені мен ішкі тұйық ағынның алабынан бөліп жатқан негізгі суайрық өтеді. Ертістің ірі салаларына Есіл мен Тобыл, сонымен қатар бастауын Алтайдан алатын Обь, Үлбі, Бұқтырма, Күршім өзендері жатады. Ертіске бағыт алған Сілеті, Шідерті, Өлеңті және т.б. өзендері оған жетпей, Солтүстік Қазақ жазығындағы шағын тұйық көлдерге құяды.

Өзендер, негізінен, аралас қоректенеді және олардың ағыны тұрақты. Тобыл, Есіл көктемде таспындықтан, жылдық ағыны-

ның 50%-ы сәуір-маусым айларында, суының ең төменгі деңгейі қаңтарда байқалады. Қыста өзендер жерасты суларымен қоректенеді. Ертістің өзендік жүйесіне оның ұзына бойына тұрақты ұзақ 5-6 ай қататын мұз тән және оның ұзақтығы төменгі ағысына қарай біртіндеп артады.

Солтүстік Мұзды мұхит алабының басты өзені — **Ертіс**. Оның жалпы ұзындығы — 4284 км, оның 1700 км-ге жуық бөлігі Қазақстан аумағы арқылы ағады. Бұл транзиттік өзен бастауын Қытайдағы Монғол Алтайының оңтүстік-батыс беткейін ен алады, ол Жайсан көліне құйғанша Қара Ертіс деп аталады. Жайсаннан ағып шыққанда Ақ Ертіс немесе Ертіс деп аталады да, Ресей аумағында Обьқа құяды (41-сурет).



41-сурет. Ертіс өзені

Жайсаннан шыққаннан кейін Ертіс 114 км-ге дейін аласа жағалаумен ағады. Күршім өзені құйғаннан соң аңғары тарылып, Бұқтырманың құяр сағасынан Өскемен қаласына дейін біршама тар шатқалды болады. Өзен арнасы тасты, кыршықтасты, кей бөліктері жартасты. Ертіс Батыс Сібір жазығына Семей қаласы маңынан шығады, содан бастап өзен ұзына бойы жазық сипатта болады. Ертіске Үлбі, төменіректе Обь өзендері құяды. Қазақстанның жазық бөліктерінен судың көлеміне әсер етпейтін дала өзендері құяды, солардың ішінде біршама ірісі — сол жақ салалары — Шар, Қызылсу өзендері. Ресей аумағында Ертіске Тобыл, Есіл өзендері қосылады. Ертіс жоғары ағысында мұздықтармен, еріген қар суымен, төменгі ағысында қар және жерасты суларымен аралас қоректенеді. Ертістің Қазақстан мен Ресей шегарасындағы жылдық орташа шығыны 880 м³/с-ты құрайды.

Есіл — бастауын Сарыарқадағы Нияз тауынан алатын Ертіс өзенінің сол жақ саласы. Оның жалпы ұзындығы — 2450 км,



42-сурет. Есіл өзені

Қазақстан аумағындағы ұзындығы — 1400 км. Жоғары ағысында Нұр-Сұлтан қаласына дейін жағалауы жартасты тар аңғармен ағады. Төменгі ағысында жайылмасының ені кең аңғарлы болады. Көкшетау үстіртінің ауданында шағын шонғалдар кездеседі. Өзен, негізінен, еріген қар және жерасты суларымен аралас қоректенеді. Қысқа мерзімді көктемгі су тасу кезінде өзеннің деңгейі көтеріледі. Петропавл қаласындағы суының шығыны — $56,3 \text{ м}^3/\text{с}$. Өзен аңғарында Нұр-Сұлтан, Петропавл сияқты ірі қалалар орналасқан (42-сурет).

Тобыл — Ертістің сол жақ саласы. Өзеннің жалпы ұзындығы — 1591 км, оның 800 км-і Қазақстан аумағы арқылы өтеді. Тобыл бастауын Торғай үстіртінен алып, негізінен, кең аңғармен Батыс Сібір ойпатына бағыттталып ағады. Қазақстан аумағында оған сол жақ салалары — Аят, Үй, Желкуар және оң жақ саласы — Обаған өзені құяды. Негізінен, еріген қар суымен қоректенеді. Қазақстан шегарасындағы суының шығыны — $29 \text{ м}^3/\text{с}$. Қарашада қатып, сәуірдің соңында ериді. Өзеннің бойында Қостанай, Рудный қалалары орналасқан.

Каспий теңізі алабына Жайық пен оның салалары, Жем, Қараөзен мен Сарыөзен жатады. Каспий теңізі алабының өзендері, негізінен, қар суымен қоректенетіндіктен, жылдық орташа ағынының 80%-ы көктемге сәйкес келеді.

Алаптың ең ірі өзені — **Жайық**. Бұл өзен бастауын Ресей аумағындағы Орал тауларынан алады. Өзеннің жалпы ұзындығы — 2428 км, Қазақстан аумағындағы ұзындығы — 1082 км. Қазақстан аумағында өзен жазыққа тән сипатта болады. Жайық Орал қаласынан төменде аңғары кең, көптеген салаларға тармақталған,

ескі арналы көлдері бар жайылмасы енді болуымен ерекшеленеді. Оралдың оңтүстігінде Көшім каналы мен суқоймасы салынған. Өзен, негізінен, еріген қар суымен қоректенеді және жылдық ағынының 80%-ы көктемде ағады. Көшім ауылындағы өзеннің жылдық орташа шығыны — 355 м³/с. Жайық қарашаның соңында қатып, наурыздың соңы мен сәуірдің басында ериді. Жайыққа Шаған, Елек, Ор, сонымен қатар негізгі өзен Өлентіге жетпей құрғап қалатын Ойыл, Сағыз т.б. салалар құяды. Жайыққа бекіре балықтары уылдырық шашады. Бекіре және шокыр балықтарынан басқа кәсіптік маңызы бар майшабак, көксерке, қаракөз, табан, сазан, жайын тіршілік етеді. Өзенмен кеме жүзе алады. Жайық өзені алабында мұнай өндіруден экологиялық жағдайдың нашарлануына байланысты мұнай өндіруге, кеме жүзуге шектеу қойылған.

Жем өзені бастауын Мұғалжардың батыс беткейінен алады, жалпы ұзындығы — 647 км. Өзен арнасы ұсақ салаларымен жалғасатын бірқатар терең қарасуларға бөлінген. Төменгі ағысында тек тасыған мол сулы кезеңінде ғана бір-бірімен байланысатын көлдер тізбегіне айналады. Жем өзені тек мол сулы жылдары ғана Каспий теңізіне жетеді. Қар суымен қоректенетіндіктен, көктемгі мол сулы кезеңде жылдық ағынының 95%-ы, төменгі ағысында 100%-ы ағады. Өзен суымен ауылшаруашылығына жарамды жерлерді суаруға пайдаланады. Қазіргі кезеңде Жем өзенінің алабында мұнай өндіру қарқынды жүргізілуде (43-сурет).



43-сурет. Жем өзені

Арал теңізі алабына Оңтүстік Қазақстан мен Сарыарқаның оңтүстік-батыс бөлігінің өзендері жатады. Арал теңізіне Сырдария өзені мен оның оң жақ саласы Арыс құяды. Арал теңізінің солтүстігі мен шығысында орналасқан көлдерге көптеген өзендер құяды.

біршама ірі өзендері: Шу, Сарысу, Торғай, Ырғыз. Сырдариядан басқа өзендер, негізінен, еріген қар суымен қоректенеді.

Сырдария өзені бастауын Қазақстан аумағынан тыс Орталық Тянь-Шаньнан алады. Ферғана аңғарының шығысында Нарын және Қарадария өзендерінің қосылуынан түзіліп, Арал теңізіне құяды. Жалпы ұзындығы — 3019 км, Қазақстан шегінде — 1400 км. Ол — Орта Азиядағы ең ірі өзендердің бірі. Оған Қазақстан аумағында Арыстың ірі оң жақ саласы және Қаратау жотасынан бастау алатын Келес, Құркелес сияқты шағын өзендер құяды. Сырдария Шардара суқоймасынан төменде өзен тасығанда тез шайылатын құм мен сары топырақты сазды жыныстардан тұратын Қызылқұмның шығыс шетімен ағады. Сары топырақты үстіртпен шайылатын жұмсақ материалдарды көп мөлшерде ағызатындықтан, еліміздегі ең лай өзен болып табылады. Ол лайлылығы жағынан Хуанхэ мен Әмудариядан кейін дүниежүзінде үшінші орын алады. Кейде прек, тұрақсыз, құмға сіңіп жоғалатын арналар түзеді. Қызылорда қаласынан төменде біршама ірі саласы Қараөзек бөлінеді. Бұл ауданда өзен аңғарында көлдер, салалар мен батпақтанған телімдер өте көп. Сырдария еріген қармұз суларымен аралас қоректенетіндіктен, деңгейі жазда жоғары болады. Төменарық теміржол бекетіндегі суының жылдық орташа шығыны — $703 \text{ м}^3/\text{с}$. Төменгі ағысында суы желтоқсанда қатып, наурыздың соңында мұздан арылады. Орта ағысында мұз кату жыл сайын бола бермейді. Сырдария өзенінің аңғарында тал, терек, жиде-ден тұратын тоғайлы ормандар өседі. Өзенде мекіре, ақбалық, қаяз, табанбалық, жайын, сазан сияқты кәсіптік маңызы бар балықтар тіршілік етеді (44-сурет).



44-сурет. Сырдария өзені

Ырғыз өзені бастауын Мұғалжар тауының шығыс беткейінен алады. Ұзындығы — 611 км. Торғай өзенімен қосылып, Шалқар теңіз сорындағы Каракөл көліне құяды. Жазда жекелеген телімдеріндегі бөлшектенген қарасуларда су сақталады. Жоғары ағысында суы тұщы, төменгі ағысында тұзды.

Торғай өзені Сарыарқаның батыс шетінен басталатын Қараторғай мен Жалдама өзендерінің қосылуынан түзіледі. Ұзындығы — 827 км. Торғай қолатымен ағып, Шалқартеңіз ойпаңында Ырғыз өзенімен қосылады. Ырғыз сияқты Торғайдың да жоғары ағысында суы тұщы, төменгі ағысында тұздылау. Суының шығыны — 8,5 м³/с.

Ырғыз бен Торғай өзендері еріген қар суымен қоректенетіндіктен, жылдық ағынының 90%-ы сәуір-мамыр айларында ағады.

Сарысу Жаман Сарысу және Жақсы Сарысу салаларының қосылуынан түзіледі. Жоғары және орта ағысы Сарыарқаның батыс бөлігімен, төменгі ағысы Бетпақдала шөлінің батыс шетімен ағып, Телікөл мен Ашыкөл жүйесіндегі көлдерге құяды. Аз сулы жылдары ол көлге дейін жетпейді. Еріген қар суымен қоректенетіндіктен, жылдық ағысының 90—98%-ы көктемде ағып, жылдың қалған маусымдарында деңгейі төмендеп, жекелеген қарасуларға бөлшектенеді, олардың кейбірінің суы тұзды болып келеді. Суының жылдық орташа шығыны — 3,1 м³/с. Ең ірі саласы — Кенгір өзені.

Шу Қырғыз Республикасы аумағындағы Тянь-Шань тауынан басталатын Жуанарық, Қошқар өзендерінің қосылуынан түзіледі. Жалпы ұзындығы — 1067 км, соның 800 км-і Қазақстан аумағы арқылы ағады. Қорағаты өзені құйғаннан кейін Шу Мойынқұм мен Бетпақдала арқылы ағады. Арнасы ирек, төменгі ағысында кей жерлерде жекелеген қарасуларға бөлшектеніп, қамысты сорларға сіңіп кетеді. Мұздық және еріген қар суымен аралас қоректенеді. Суының жылдық орташа шығыны — 70 м³/с. Желтоқсанның ортасында қатып, наурыздың басында мұздан арыла бастайды.

Талас өзені Қырғыз Республикасы аумағындағы Талас және Қырғыз Алатауының беткейлерінен басталатын Каракөл мен Үшқосай өзендерінің қосылуынан түзіледі. Еріген қар және мұздық суымен қоректенетін Талас өзені Мойынқұмға сіңіп кетеді. Өзеннің бойында Тараз қаласы орналасқан.

Балқаш-Алакөл алабы. Бұл алапқа Балқаш пен Алакөл жүйесіндегі көлдерге құятын Қазақстанның оңтүстік-шығыс бөлігінен басталатын Іле, Қаратал, Лепсі, Ақсу, Көксу, Аягөз, сонымен қатар Сасықкөлге құятын Тентек және т.б. өзендер жатады. Олар, негізінен, еріген қар мен мұздық суымен аралас қоректенеді. Мұздықтардан қоректенетін өзендер суының деңгейі сәуір мен қыркүйек айлары аралығында жоғары болады.



45-сурет. Іле өзені

Іле өзені Қытай аумағындағы Шығыс Тянь-Шаньнан бастау алады. Ірі салалары Текес пен Күнгестің бір-біріне құяр сағасынан бастап Іле деп аталады. Өзеннің ұзындығы — 1348 км, Қазақстан шегінде — 815 км. Өзен суының молдығы шілде мен тамызда байқалады. Балқаш көліне құяр сағасында Іле өзені тармақталып үлкен атырау түзеді. Төменгі ағысында Шет Баканас, Орта Баканас, Нарын (Нарын Баканас) сияқты құрғап қалған ескі арналары бар (45-сурет).

Жоғары ағысына тау өзендері тән. Оң жақтағы ірі саласы Қаш өзенінен төмен қарай Іле өзенінің аңғары кеңейіп, Қапшағайға жеткенше суы мол өзенге айналып, жағалауы баптанған арнамен ағады. Одан әрі өзен Қапшағай су электрстансысы салынған тар шатқалмен ағады. Күрті саласы қосылғаннан кейін Іле өзенінің арнасы кеңейіп, ағысы біршама баяулап, жазыққа тән сипат алады да, құмды алқаптармен ағады.

Өзен мұздық және еріген қар суымен аралас коректенеді. Желтоқсанда қатып, наурызда мұздан арыла бастайды. Өзеннің жылдық орташа шығыны — 464 м³/с. Іле өзенінің Алматы облысының ауылшаруашылығына жарамды жерлерін суаруда маңызы зор. Ірі салалары: Түрген, Талғар, Күрті, Шелек, Шарын, Өсек.

Қаратал өзені бастауын Жетісу Алатауының беткейлерінен алып, Балқаш көліне құяды. Ұзындығы — 372 км. Жоғары ағысы тауға тән жылдам, орта және төменгі ағысы құмды жазықтар арқылы ағады. Негізінен, еріген қар және мұздық суымен аралас коректенеді. Желтоқсанда қатып, наурызда мұздан арыла бастайды. Суын егіс алқаптарын суаруға пайдаланады.

Теңіз бен Қарасор көлдерінің алабы Сарыарқаның өзен торларының белгілі бір бөлігін қамтиды. Теңіз көліне Көк және Нұра өзені,

сондай-ақ оның салалары, ал Қарасор көліне Талды мен бірнеше шағын өзендер құяды. Өзендер, негізінен, еріген қар суымен қоректенеді.

Бұл алаптың ең ірі өзені Нұраның ұзындығы — 978 км. Еріген қар суымен қоректенетіндіктен, жылдық ағынының 98%-ы көктемде ағып өтеді. Жылдың басқа маусымдарында суы таязданып, баяу ағатын иірімдер тізбегін түзеді.

Нұра өзенінде Теміртау қаласының суға деген қажеттілігін өтеу үшін Самарканд суқоймасы салынған.

Гидронимдер

Ертіс (Ертіс) (Irtysh) — қазақ тілінде «ерт» — өзімен алып жүру және «еру» — біреудің артынан жүру, Ертіс Обьтің артынан еріп жүретін өзен және ол өзімен бірге Есіл өзенін ертіп жүреді.

Есіл (Есиль) (Yessil) — пір-пір, ұзақ ағатын, ұзын өзен.

Тобыл (Тобыл) (Tobol) — тобылғы сөзінің қысқартылған және бұрмаланған түрі.

Жайық (Жайық) (Zhaiyk) — жазықпен ағатын, енді, таситын өзен.

Жем (Жем) (Zhem) — жем, жаздық жайылым.

Сырдария (Сырдария) (Syr Darya) — үлкен сары өзен.

Ырғыз (Ырғыз) (Yrghyz) — қазақшадан бұрмаланған «ергіз» сөзі — көптеген салаларды өзімен бірге қосып алатын өзен дегеннен шыққан.

Торғай (Торғай) (Torgay) — торғай (құс).

Сарысу (Сарысу) (Sarysu) — сары өзен.

Шу (Шу) (Shu) — су, өзен.

Талас (Талас) (Talas) — таласты (ежелгі түрік тілінен «тара») — суаруға бұрып кететін және ас, су, өзен.

Іле (Іле) (Ili) — мол сулы айналмалы өзен.

Қаратал (Қаратал) (Karatal) — бес мыңжылдық тал.

Нұра (Нура) (Nura) — көптеген көлдер арқылы ағып өтетін жарқабақты.

Бұқтырма (Бұқтырма) (Bukhtarma) — ағысы қатты өзен.



Бәрі түсінікті	Ештеңе түсінбедім	Қызықты, тағы да білгім келеді

Сөйлемдерді аяқтаңдар.

- I. 1. Солтүстік Мұзды мұхит алабына жататын өзендерді атаңдар.
2. Каспий теңізі алабы өзендері: ...
3. Арал теңізі алабы өзендері: ...
- II. 4. Балқаш-Алакөл алабы өзендерін кескін картаға түсіріңдер.
5. Теңіз, Қарасор көлдері алабының өзендерін атап айтыңдар.



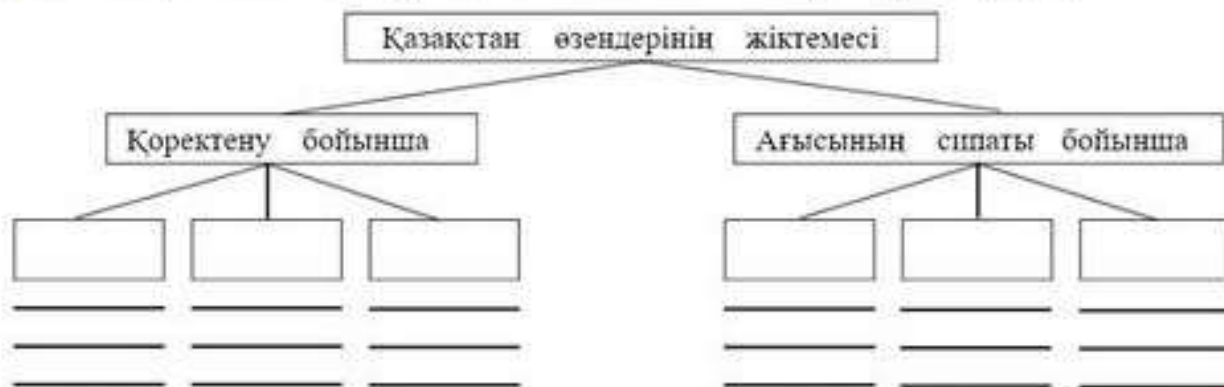
- 1) Қазақстанның солтүстігінен оңтүстігіне қарай өзен торлары жиілігінің азаятынын және олардың тауларда көбейетінін немен түсіндіруге болады?
- 2) Өзен арнасында пірім, таяз жер және тұңғықтың пайда болуын түсіндіріңдер.
- 3) Өзен аңғарының үш бөлігіндегі қатты шөгінділердің айырмашылығын түсіндіріңдер.
- 4) Не үшін өзен су шығыны мен жылдық ағыны өзен режимінің негізгі элементіне жатады?
- 5) Өзендердің негізгі қоректену типтерін және әрқайсысына қандай өзендер жататынын атаңдар?
- 6) Картадан Қазақстандағы өзен алаптарын көрсетіңдер.
- 7) Ертіске қарағанда Сырдарияның қатты ағыны не себепті көп?
- 8) Қазақстанның транзиттік өзендерін атаңдар.
- 9) Екі алаптағы қай өзеннің суының шығыны көп, себебін түсіндіріңдер.
- 10) Не үшін Есіл өзенінде шонғалдар қалыптасады?
- 11) Кейіп қалатын өзендердің пайда болуы немен байланысты? Осындай өзендерге мысал келтіріңдер.
- 12) Қазақстанның қай қалалары ірі өзендердің бойында орналасқан?
- 13) Қазақстанның қай өзені ең лайлы? Себебін түсіндіріңдер.
- 14) Қазақстан өзендеріндегі мұздық режимнің айырмашылықтарын түсіндіріңдер.
- 15) Қандай өзендерде тоғайлы ормандар қалыптасады?
- 16) Не себепті кейбір өзендердің төменгі ағысында су тұзданып кетеді? Мысал келтіріңдер.
- 17) Бастауынан сағасына дейін өзен ағысының сипаты не себептен өзгереді? Нақты мысалдармен түсіндіріңдер.

Тапсырманы орындаңдар.

- 1) Кескін картаға су жинау алаптарын белгілеңдер және өзендерді жазыңдар.
- 2) Кіші өзендердің су шығынын мұғалімнің мәліметі бойынша есептеңдер (мысалы, өзен ені — 20 м, орташа тереңдігі — 5 м, ағысының жылдамдығы — 2 м/с).



1. Пайымдаманың дұрыс екенін дәлелдендер: «Өзендер — климаттың өнімі».
2. «Қазақстан өзендерінің жіктемесіне» кластер құрастырыңдар.



Өзен ағысының сипаты мен қоректену режимімен байланысы бойынша қорытынды шығарыңдар.



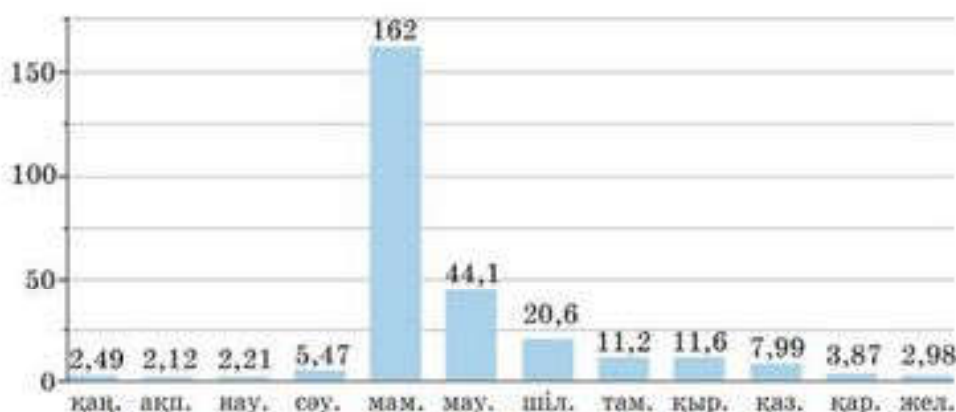
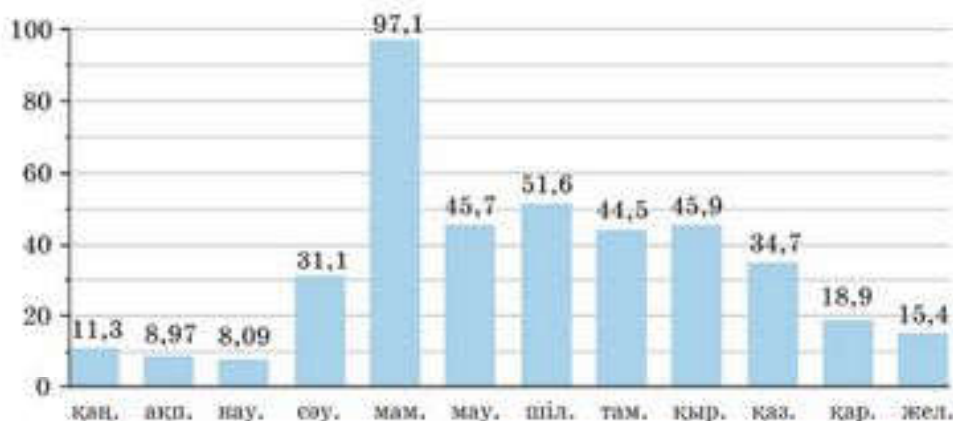
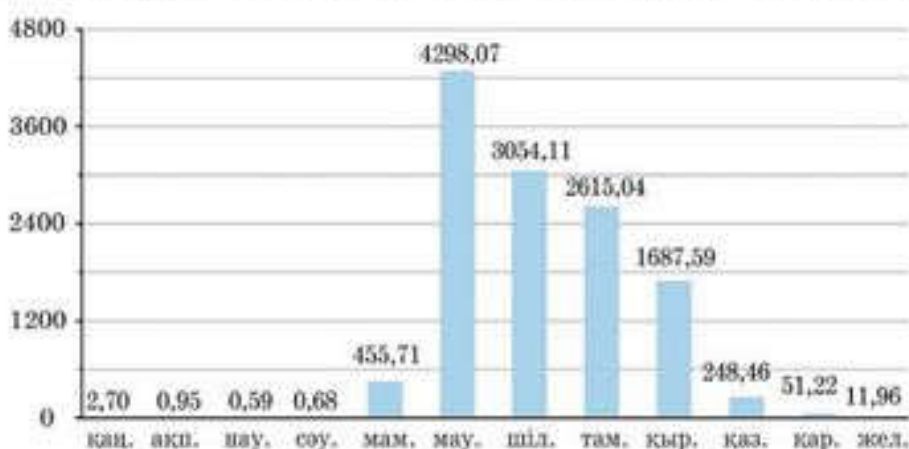
Картадан өзеннің құламасы мен еністігін анықтай отырып, ағысының сипатын сипаттаңдар.

Дескрипторлар

Өзеннің құламасы деп метрмен берілген өзен бастауының саға үстінен артуын айтады. $\theta_c = h_1 - h_2$, θ_c — өзен құламасы, h_1 — бастауының биіктігі, h_2 — сағасының биіктігі. θ_e — өзен еністігі, l — өзен ұзындығы. $\theta_e = \frac{\theta_c}{l}$

Өзен еністігі деп өзен құламасының оның ұзындығына қатынасын айтады:

- мәтінді пайдаланып, өзеннің құламасы мен еністігінің формулаларын белгілеңдер;
- Қазақстанның физикалық картасын қолданып, екі өзеннің еністігі мен құламасын анықтаңдар;
- жазық және таулы өзендердің айырмашылықтары туралы қорытынды жасаңдар;
- Қай өзендерде СЭС салудың тиімді екені туралы болжам жасаңдар.



Өзен режимінің диаграммалары

Тапсырма: Қазақстандағы өзендер режимі.

Дескрипторлар

- а) Көктемгі су тасудың басталу мерзімі;
- ә) өзеннің арнасына түсу мерзімі;
- б) өзеннің жылдық ағыны;
- в) қоректену түрі;
- г) Қазақстан аумағында өзендердің орналасуы.

§ 26. Қазақстанның көлдері. Көлдердің шығу тегі мен табиғаты

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның ішкі суларын талдауды; топтастырып, көрсеткіштерін сипаттауды;
— Қазақстанның көлдеріне сипаттама беруді үйренесіңдер;
— қазақ гидронимдерін жіктеп, мағынасын үш тілде түсінетін боласыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ көлдердің шығу тегі
- ✓ көлтану
- ✓ көлдердің тұздылығы

Құрлықтағы терең тұйық ойыста орналасқан, теңіздермен байланысы жоқ суқоймаларын *көл* деп атайды. Көл орналасқан терең тұйық ойыс қазаншұңқыр деп аталады. Көлдер суы баяу алмасатын суқоймаларына жатады.

Қазақстан аумағында Арал, Каспий және Балқаштан басқа 48 мыннан астам көл бар. Еліміздегі көлдердің ағынсыздығы, суының аздығы, жыл ішінде су деңгейі мен көлемінің жылдам өзгеруі сияқты бірқатар жалпы ерекшеліктері бар. Көлдердің таралуын жергілікті жердің физикалық-географиялық орны айқындайды. Көлдер әсіресе Солтүстік Қазақ жазығы шегіндегі орманды дала және дала зоналарында көп. Көкшетау таулары мен Тобыл өзенінің шығысында беткі

ауданы 1500 км²-ге дейін жететін көлдер бар. Жоғарыда аталған аумақтардың 40%-ын көлдер алып жатыр.

Тұздылық дәрежесіне қарай көлдер суының тұздылығы 1%-ден аз болса *тұщы*; 1—25%-ге дейін *тұздылау*; 26—50% *тұзды* және 50%-ден жоғары болса *аса тұзды* болып бөлінеді. Солтүстік Қазақстанның таяз, тұзды және ащы ондаған мың көлдерінің арасында Қарасор, Шағалалытеңіз, Қалибек, Кішіқарой, Үлкенқарой, Теке, Сілетітеңізі, Қызылқак, Құсмұрын, Қойбағар, Бурабай сияқты көлдерді атап айтуға болады.

Ірі өзендердің жайылмасында ескі арналы көлдер көздеседі. Құмға сіңіп кететін өзендердің атырауларында шағын көлдер бар.

Көлдердің шығу тегі алуан түрлі. Көл қазаншұңқырлары әртүрлі жер бедерін түзуші үдерістердің нәтижесінде түзіледі. Қазақстан

аумағындағы көлдер қазаншұңқырлары пайда болуы жағынан *реликті, тектоникалық, мұздық, аккумулятивті, ойынды, карсты, суффозиялы, ескі арналы* болып бөлінеді.

Реликті немесе қалдық көлдер — бұл ежелгі мұхиттардың сақталған бөліктері. Олар Каспий маңы мен Тұран ойпаттарына тән. Балқаш-Алакөл көлдері тобы, сонымен қатар Каспий және Арал теңіздері реликті көлдерге жатады.

Тектоникалық көлдер Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы таулы аудандар мен Сарыарқаның орталық бөлігіне тән. Оларға Жайсан, Қарасор, Теңіз-Қорғалжын тобындағы көлдер жатады. Оңтүстік Алтайдың терең тектоникалық ойпаңында орналасқан ірі және көрікті көлдердің бірі — Марқакөл.

Мұздық көлдер биік таулы аймақтарда, мұздықтың шөгінділері жинақталған аумақтарда кездеседі. Олардың ішіндегі ең ірілері — Іле Алатауындағы Үлкен Алматы көлі (46-сурет) мен Жетісу Алатауындағы Жасылкөл.

Батыс Сібір аумағында тау жыныстарына су сіңіп шөгуінен түзілген *суффозиялы* немесе *ойынды көлдер* көп.

Республиканың солтүстігіндегі тау жыныстарының отырып ойылуынан түзілген ойыстардың орнында пайда болған Есіл өзенінің батысында тұщы, ал шығысында тұзды, аумағы шағын әрі таяз суффозиялы көлдер кең тараған.



46-сурет. Үлкен Алматы көлі

Ірі өзендер аңғарларында ескі арналар көзге түседі. Сол сияқты еліміздің аумағында жеке қарасуларға бөлініп, тартылып кеткен өзендер де кездеседі. Бұл көлдер шығу тегі жағынан өзендік болып табылады. Каспий маңы ойпатында өздігінен тұнған ащы-тұзды көлдер бар. Олардың ең ірісі — Жайық өзенінің шығысындағы Шалқар көлі. Бурабай аймағындағы көлдердің емдік маңызы болғандықтан, ол жерге шпажайлар мен демалыс үйлері орналастырылған.

Түбіне шөккен шөгінділердің әсерінен көлдердің пішіндері мен өлшемдері уақыт өте өзгереді. Су өсімдіктері мен жануарлар дүниесі көлдегі зат айналымында, түбіне тұнбалардың шөгуінде маңызды рөл атқарады. Уақыт өте келе үлкен көлдердің түбі өзендер ағызып әкелген тұнбаларға толып, өсімдіктер өсіп батпаққа айналуы немесе құрғауы мүмкін. Тұзды көлдер құрғағанда немесе тұнбаға толғанда сорға айналады.

Көлдерді, суқоймалары мен тоғандарды зерттейтін ғылым *көлтаңу* немесе *лимнология* (грек. *limne* — көл және *logos* — ғылым деген сөзінен шыққан) деп аталады. Қазіргі кезде суқоймаларын кешенді зерттеу және олардың режимдерінің жекелеген элементтерін зерделеу қолға алынуда. Көлтаңудың сушаруашылығы, гидроэлектр энергетикасы, сумен қамтамасыз ету, суару, балық аулау және балық өсіру, пайдалы қазбаларды өндіру, медицина сияқты халықшаруашылығында маңызы зор.

Каспий теңізі — Жер бетіндегі ең ірі ағынсыз көл. Оның теңізге сәйкес барлық белгілері болмаса да, өлшемі мен тұздылығына байланысты баяғы заманнан бері *теңіз* деп саналады. Ежелгі заман мен орта ғасырларда Каспий теңізі *Гиркан*, орыс жылнамаларында *Хвалын* немесе *Хвалис теңізі* деп жазылған. Үш атау да оның жағасында мекендеген халықтардың атымен аталған. Қазіргі атауы біздің жыл санауымызға дейінгі I ғасырда теңіз жағалауына жақын маңдағы Кура өзенінің бойында мекендеген Ежелгі Каспий (жылқышылар) тайпасының атымен тығыз байланысты.

Каспий теңізі Ресей, Қазақстан, Түрікменстан, Әзірбайжан және Иран мемлекеттерінің жағалауларын шайып жатыр. Қазақстанға көл айдынының солтүстік-шығыс бөлігі енеді. Каспий теңізі солтүстіктен оңтүстікке 1200 км-ге созылып жатыр. Орташа ені — 300 км. Ауданы — 371 мың км².

Көл Еуропа мен Азияның шегарасында Дүниежүзілік мұхит деңгейінен 28 м төменде орналасқан. Солтүстік бөлігінде Каспийдің тереңдігі — 22 м, ең терең жері — 1025 м, орташа тереңдігі — 180 м. Қазақстан аумағында Комсомолец, Маңғыстау, Қазак шығанақтары, Бозащы мен Маңғыстау түбектері бар.



47-сурет. Каспий теңізіндегі Атырау бор мүйісі

Каспий теңізінің солтүстігі қоңыржай, оңтүстігі субтропиктік климаттық белдеуде орналасқан. Еділ мен Жайық өзендері сағасына жақын маңда Каспийдің тұздылығы 0,2—2‰ шамасында, ал орталық бөлігінде — 12—13‰. Көлдің солтүстік бөлігі қыста катады (47-сурет).

Арал теңізі — Орталық Азиядағы Қазақстан мен Өзбекстан аумағындағы Тұран ойпатының континентті климатты шөл зонасында орналасқан тұзды, ағынсыз тұйық көл. Ол тектоникалық пінін пайда болуы нәтижесінде Каспий теңізінен кейін түзілген.

1957 жылы көлдің ауданы — 67,1 мың км², ұзындығы — 428 км, ені — 235 км, теңіз деңгейінен 50 м биіктікте болған. Қазіргі Арал теңізінің айдыны *Үлкен* және *Кіші Арал теңізі* деп аталатын екі бөлікке бөлінеді. Үлкен теңіздің шығыс бөлігі мен Кіші теңіздің тереңдігі 10—20 м-ден аспайды, таяз. Үлкен теңіздің батыс бөлігінің ең терең жері 50—60 м-ге жетеді. 1960 жылға дейін теңіздің тұздылығы 10,2—10,6‰ шегінде, өзендердің сағасында одан да төмен болды. ХХ ғасырдың 50-жылдары Аралдан бұрынғы КСРО-ның ішкі суқоймаларынан ауланатын бекіре, ақтабан, сазан, акбалық сияқты бағалы балықтардың 10%-ы ауланған.

ХХ ғасырдың 1960 жылдарына дейін Арал теңізінің режимі тұрақты болды. Теңізге құятын өзен суларын жер суаруға ауылшаруашылық қажеттілігіне пайдалануға байланысты 1961 жылдан бастап Аралдың деңгейі төмендей бастады. Кей жылдары Сырдарияның суы Аралға мүлдем жетпей қалатын. Аралдың құрғауы оны қоршап жатқан аумақтардың табиғатына әсер етті.



48-сурет. Аралдағы шөлдену үдерісі

XX ғасырдың 70-жылдарынан бастап Арал маңының шөлдену үдерісі басталды. Әсіресе теңіз табанының құрғаған телімдерінен жел ұшырған тұздар қоршаған ортаға кері әсерін тигізуде.

2003 жылы Арал теңізінің ауданы 24200 км² болды. Оның 2800 км²-і Кіші теңіздің үлесіне тиеді. Аралдағы судың көлемі үш есе кеміп, тұздылығы үш есе артты (48-сурет).

Көлді сақтау үшін теңіз алабы ішкі суларын тиімді пайдалану, судың ысырабын азайтып, қатаң үнемдеуді көздейтін бірқатар шаралар жасалған.

XXI ғасырдың басында осы екі суқоймасын бөлетін Көкарал бөгеті салынып, Кіші Арал суының Үлкен Аралға құйылуы тоқтады. Сырдариядан келіп құйылатын су Кіші теңіз суының деңгейін көтерді. Бөгетте артық суды Үлкен Аралға жіберетін жүйелер де қарастырылған. Сонымен қатар Сырдарияның атырауындағы каналдар мен гидротехникалық құрылыстарды жөндеу қарастырылған.

Балқаш — ағынсыз тұйық көл. Беткі ауданы — 18200 км², ұзындығы — 614 км, ең енді жері — 74 км. Орташа тереңдігі — 6 м, ең терең жері — 27 м. Балқашқа сағасында үлкен атырау түзетін алаптың ең ірі өзені — Іле құяды. Көлге Іледен басқа Қаратал, Ақсу, Лепсі, Аягөз т.б. өзендер құяды (49-сурет).

Балқаш батыс бөлігі тұщы, шығыс бөлігі тұзды (5,2‰) болуымен ерекшеленеді. Батыс және шығыс бөлігін 21 км-ге созылып көлге енетін Сарыесік түбегі бөліп жатыр. Тұздылығында айырмашылық-



49-сурет. Балқаш көлі

тың болуы көлге келетін өзен суларының 75%-ын беретін Іленің батыс бөлігіне құюына тікелей байланысты. Қыста көл қарашаның соңынан бастап сәуірдің ортасына дейін қатады.

Іледе Қапшағай СЭС-і салынуына байланысты Балқаштың гидрологиялық режимі өзгерді. Солтүстік жағалауында салынған Балқаш мыс балқыту комбинаты да көлдің экологиялық жағдайын күрделіндіре түсуде. Көлді қорғау мақсатында оған құятын алап өзендерінің суларын тиімді пайдалану, өндірістің қалдық суларын тазарту бағытында бірқатар шаралар қолға алынған.

Жайсан — Оңтүстік Алтай мен Сауыр-Тарбағатай сілемдерінің аралығындағы ойыста түзілген тектоникалық көл. Ол теңіз деңгейінен 386 м биіктікте орналасқан. Ұзындығы — 100 км, ені — 30 км. Беткі ауданы — 1800 км². Көлге батпақты атырау түзетін Қара Ертіс келіп құйып, Ақ Ертіс немесе Ертіс ағып шығады. Ертісте СЭС салынғаннан кейін Бұқтырма суқоймасы Жайсанның ауданын біршама ұлғайтып, 10 м-ге тереңдетті. Көл қарашада катып, сәуір мен мамырдың басында мұздан арылады. Жайсанда бекіре, нәлім, таймен, аққайран, шортан сияқты көптеген кәсіптік балықтар тіршілік етеді. Ондатр бейімдендіріліп, сазан өсіріледі. Көл толығымен кеме жүзуге жарамды.



Бәрі түсінікті	Ештеңе түсінбедім	Қызықты, тағы да білгім келеді



Сөйлемдерді аяқтандар.

1. Қазақстан аумағында ... көлдер бар.
2. Көлдің тұздылық дәрежесі ... бөлінеді.
3. Қазақстан аумағында көлдер шығу тегі жағынан
4. Лимнология ғылымы

Гидронимдер

Каспий теңізі (Каспийское море) (The Caspian Sea) — каспийлер теңізі.

Арал теңізі (Аральское море) (The Aral Sea) — арал.

Балқаш (Балқаш) (Balkhash) — батпақты, томарлы жер, батпақ.

Жайсан (Жайсан) (Zaysan) — берекелі (жарылқаған).

Алакөл (Алаколь) (Alakol) — ала көл.

Теңіз (Теңіз) (Teniz) — үлкен көл.

Қарасор (Карасор) (Karasor) — карасораң.

Бурабай (Бурабай) (Burabay) — геногидроним — көлдің жалқы атауы.

Қорғалжын (Коргалжын) (Korgalzhyn) — моңғол тілінен — «қорғасынды көл».



Топпен жұмыс

1. «Қазақстан көлдері» туралы тұжырымдамалық кесте құрастырындар. Гидронимдерді зерттендер.
2. Оқулық бойынша гидронимдердің шығу тегін зерттендер.
 - А) «Қазақстан гидронимдеріне» коллаж-тақпақ құрастырындар.
 - Ә) Достарыңа көл аттарын қолшанбай ол көлді сипаттап хат жазындар:
 - 1) Балқаш және Жайсан;
 - 2) Алакөл және Теңіз;
 - 3) Қарасор және Бурабай.

§ 27. Мұздықтар мен көпжылдық тондар. Жерасты сулары

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның ішкі суларын топтастырып, сипаттайсындар;
 — гидронимдерді картадан көрсете аласындар;
 — мұздықтар, мәңгі тоң жерасты сулары жайлы білесіндер.

Мұздықтар. Қазақстан аумағындағы ылғалдануы жоғары биік тауларда қазіргі мұз басулар дамыған. Орасан зор мұзды белдеу түріндегі мұздықтардың негізгі легі республиканың оңтүстігі мен оңтүстік-шығысындағы Тянь-Шань тауының солтүстік жоталарында, Жетісу Алатауында, Сауыр, Алтай тауларының биік таулы бөліктерінде шоғырланған (50-сурет).

Қазақстан тауларындағы мұз басулар үш топқа бөлінеді:

а) *аңғарлық мұздықтар* барлық мұздықтар санының 19%-ын және мұз басу ауданының 66%-ын алып жатыр, олардың орташа



50-сурет. Іле Алатауындағы мұздықтар

калыңдығы 50—100 м-ге жетеді; ең ірілері — аңғарлық мұздықтар;

ә) *тау беткейлерінің мұздықтары* барлық мұздықтар санының 79%-ын және мұз басу ауданының 33%-ын алып жатыр, олардың қалыңдығы 20—30 м аралығында ауытқиды;

б) *төбесі тегіс шыңдардың мұздықтары* барлық мұздықтар санының 2%-ын және мұз басу ауданының 1%-ын алып жатыр.

Алтайда мұздықтар орта есеппен — 2600 м, Жетісу Алатауында — 3300 м, Тянь-Шаньда 3600 м биіктікке дейін түзіледі. Таулардың оңтүстік беткейіне карағанда солтүстік беткейінде қар сызығы 200—250 м төмен болады.

Қазақстан аумағындағы мұздықтардың қозғалысы жылына 0 м-ден 50—70 м-ге дейін жетуімен сипатталады. Бірақ елімізде кейбір мұздықтар, мысалы, Іле Алатауындағы Богатырьдың жылдық қозғалысы жылына — 300—400 м. Ол мұздық қоректенетін аудандағы қар қабаттарының қалыңдығына байланысты.

Қазақстан аумағындағы Алтайда мұздықтар Пванов, Холзун жоталарында, Берел өзенінен бастау алатын Қатын, Оңтүстік Алтайдағы Сарымсақты жоталарында шоғырланған. Қазақстан аумағындағы Алтайдың ең ірі мұздығы — Қатын жотасындағы Белуха шыңының оңтүстік беткейіндегі Берел, ол ауданы 14 км² Үлкен және Кіші Берел мұздықтарынан тұрады. Оңтүстік Алтайдың шығыс бөлігінің солтүстік беткейіндегі Үлкен Бұқтырма мұздығынан Бұқтырма өзені бастау алады. Қазақстан аумағындағы Алтайда жалпы ауданы 72,3 км² болатын 328 мұздық бар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ мәңгі тоң
- ✓ жерасты сулары

Сауыр жотасында мұздықтардың ауданы шағын және шығысындағы таудың ең көтеріңкі бөлігінде шоғырланған. Мұздықтардың ең ірісінің ұзындығы 4—5 км-ге жетеді. Сауырдың Қазақстан аумағындағы бөлігінде жалпы ауданы 14,8 км² болатын 18 мұздық бар.

Жетісу Алатауында еліміздегі мұздықтардың жалпы саны мен ауданының жартысына жуығы шоғырланған. Мұндағы мұздықтардың ұзындығы салыстырмалы түрде онша ірі емес (8 км-ге дейін). Мұздықтар Іле, Қаратал, Ақсу, Лепсі және Сасықкөл мен Алакөлге құятын өзендердің жоғары ағысында шоғырланған. Ақсу, Басқан, Лепсі және Тентек тобына жататын біршама ірі мұздықтар Ақсу, Басқан, Лепсі, Жоғарғы Тентек және Ағанакты өзендерінің бастауында шоғырланған. Жетісу Алатауының Қазақстан аумағындағы бөлігінде ауданы 813,9 км² болатын 1369 мұздық бар.

Тянь-Шаньның Қазақстан аумағындағы бөлігінде қазіргі мұз басулар Іле, Күнгей, Теріскей Алатаулары мен Қырғыз, Өгем жоталарында сақталған. Мұз басулар жоғарыда аталған жоталардың орталық бөліктерінде, негізінен, Қаскелең-Түрген өзендерінің аралығында шоғырланған. Басты аудандар Талғар, Есік, Үлкен және Кіші Алматы, Түрген және т.б. өзендердің алабында орналасқан. Еліміздегі ең ірі аңғарлық мұздық — Іле Алатауындағы Корженевский мұздығы. Ол Талғар алқабының оңтүстік беткейінен Шелек өзенінің аңғарына түседі. Оның ұзындығы — 12 км, ауданы — 35 км², ал ең максималды қалыңдығы 200 м-ге жуық. Богатырь (ұзындығы — 9,1 км) және Жаңғырық (ұзындығы — 8,9 км) мұздықтары да сонда орналасқан. Тянь-Шаньның қазақстандық бөлігінде ауданы 772,9 км² болатын 1009 мұздық бар.

Қар мен мұз ерігенде пайда болатын су тау өзендерін қоректендіреді. Мұздықтар жазда еритіндіктен, онымен қоректенетін өзен суларының шығыны тауалды аудандары мен жазықтарда жер суаруға қажетті кезеңде жоғары болады. Тау өзендерінде су электрстансылары салынууда.

Қазақстанның биік тауларында мұздықтар ғана емес, **көпжылдық тондар** да бар. Көпжылдық тондар жылдық орташа температура 0°С-тан төмен аудандарда кездеседі. Олардың түзілуіне төмен болатын жылдық және қысқы орташа температура ғана емес, қар жамылғысының жұқалығы да әсер етеді. Оншақты сантиметрге ғана жететін жұқа қар жамылғысы топырақтың күзгі-қысқы және көктемгі тоңазуын сақтай алмайды.

Көпжылдық тонның жалпы ауданы 32000 км²-ге жетеді, оның шамамен 40%-ы Қазақстандағы Алтайдың үлесіне тиеді. Тонның төменгі таралу шекарасы солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгереді,

Алтай тауында 2000 м-ден Тянь-Шань жоталарында 3000 м-ге дейін жетеді.

Жерасты сулары. Жер қыртысының жоғары бөлігіндегі сулар жерасты сулары деп аталады. Қазақстанның құрғақ климат жағдайында еспе сулар мен қабатаралық сулардың елімізді тұщы сумен қамтамасыз етуде маңызы зор. Жерасты тұщы сулары жерүсті суларымен салыстырғанда сапасы жоғары, ластанудан жақсы сақталған. Пайдалану сипатына қарай жерасты сулары *шаруашылықтық-ауызсулық, техникалық, минералды және термальды* болып бөлінеді.

Республикамызда 70 артезиан алабы мен көптеген еспе су ағындарында жерасты тұщы суларының орасан зор қоры шоғырланған.

Тау жыныстары қабаттарының су сыйымдылығының сипатына қарай жерасты сулары *жарықшақты, жарықшақты-қабатты және қабатты* болып бөлінеді.

Жарықшақты типті жерасты сулары Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы биік таулы аймақтарда, Сарыарқа мен Мұғалжар сияқты аласа тауларда таралған. Олар көбінесе 30—50 м тереңдікте жатады, суының минералдануы — 0,1—0,5%.

Жарықшақты-қабатты типті жерасты сулары Манғыстау тауының тау жыныстарында, сонымен қатар Сарыарқаның бірқатар аудандарында, еліміздің оңтүстік-шығысының кей аумақтарында таралған. Бірнеше метрден бірнеше жүз метрге дейінгі тереңдікте кездеседі, минералдануы бойынша олар тұщыдан тұздылауға дейінгі (0,2—3,0%) суларға жатады.

Қабатты типті жерасты сулары барлық жазық аудандарда, тауаралық ішкі ойпандарда және өзен аңғарларында кең тараған. Беткі қабатында 3 м мен 30 м тереңдікте еспе сулар, төменгі қабатында жоғары қысымды минералдануы әртүрлі қабатаралық немесе артезиан сулары жатады. Тұщы және әлсіз минералданған сулар өзен аңғарларында, эолдық құмды алқаптарда, тауалды және ішкі ойыстарда бірнеше метрден 500—800 м-ге, ал Іле ойысында 2700 м-ге дейінгі тереңдікте шоғырланады.

Жерасты суының 50%-ға жуығы Оңтүстік Қазақстан шегінде, 30%-ға жуығы Солтүстік, Орталық және Шығыс Қазақстанда, 20%-ға жуығы Батыс Қазақстанда шоғырланған. Тянь-Шаньда, Жетісу Алатауында, Сарыарқада жерасты су көздері көп. Жерасты сулары Іле, Торғай, Жайсан сияқты ірі ойпандарда да бар.

Ірі ойпандарда, тауалды жазықтарда және Қазақстанның құмды шөлдерінде қысымды жерасты сулары (артезиан) кең таралған.

Олардың жату тереңдігі бірнеше ондаған, тіпті жүздеген метрге дейін жетеді. Іле ойпаңындағы, Мойынқұм шөліндегі, Маңғыстау түбегіндегі кейбір артезиан суларының қысымы өте жоғары болады және олар артезиан алаптары тізбегін түзеді.

Қазіргі кезде еліміздегі барланған жерасты су қорының шамамен 14%-ы қолданылады.

Минералды сулар. Қазақстанда температурасы мен минералдану дәрежесі жағынан алуан түрлі емдік қасиеті бар сулар кездеседі. Минералды су көздері құрамында белгілі бір мөлшерде газ, әртүрлі тұздар (хлорлы, кальцийлі, натрийлі және т.б.) болуымен ерекшеленеді. Кейбір су көздерінде Бурабай, Алмаарасан, Қапаларасан, Жаркент, Сарыағаш, Рахман бұлақтары сияқты шипажайлар салынған. Қазақстан бойынша минералды сулардың 45 кен орны барланған.

Термальды сулар шөгінді жыныстардан тұратын терең ойпаңдарда шоғырланады. Олардың қатарына температурасы 35—45°C-тан асатын Каспий маңы, Маңғыстау-Үстірт, Торғай, Тобыл, Ертіс, Сырдария, Шу-Сарысу, Жайсан, Іле және Балқаш-Алакөл артезиан алаптары жатады. Температурасы 96—100°C және одан да жоғары болатын біршама ыстық сулар Маңғыстауда 1600 м тереңдіктен, ал Іле аңғарында 2700 м тереңдіктен табылған. Жерасты термальды сулары жылыжайларды, ғимараттарды жылытуға, сондай-ақ жыл бойы жұмыс істейтін қауыздарда және балықтар өсіруге арналған жасанды тоғандарда қолданылады.



Көп нүктенің орнын толықтырыңдар.

1. Қазақстан тауларындағы мұздықтардың түрлері:
2. Көпжылдық тоң дегеніміз —
3. Қазақстан жерасты сулары пайда болу сипатына қарай ... бөлінеді.
4. Минералды сулар ... қолданылады.
5. Термальды сулар ... қолданылады.



«Қазақстан тауларында әртүрлі мұздық пішіндердің ішінен көлемі үлкен болып келетін аңғарлы мұздықтар басымдық танытады. Мысалы, Іле Алатауының Шелек өзенінің алабындағы Корженевский мұздығының ұзындығы — 12 км. Бұл мұздықтардың өзіне тән қатаң облыстары бар: мұздық массасының жинақталуы жүретін қоректену (шпрк) және мұздықтың еруі басымдық танытатын абляция облыстары. Ірі аңғарлы мұздықтардың қоректену облысы өзен салаларының қатарынан жинақталады. Сондықтан

олар бұтақты ағашты еске түсіреді. Олардың аяқ жағы немесе тілдері кейде қар сызығынан төмен жатады. Мысалы, Орталық Тұйықсу мұздығы тілінің соны 3370 м биіктікте жатыр, яғни шынайы қар шегарасынан 330 м-ге төмен...» (Б.Николаев.)

Дескрипторлар.

- Мәтінді зерттеңдер.
- Аңғарлы мұздық құрылысының сызбасын сызыңдар.
- Мұздық элементтерін жазыңдар.
- Өзен мен мұздықтың ұқсастығы мен айырмашылығын табыңдар.
- Мұздықтың болашақтағы дамуы туралы болжам жасаңдар.



Қазақстанның физикалық-географиялық нысандарының кескінінен тұратын «Кескін» картотек асын құрастырыңдар.

§ 28. Қазақстанның су ресурстарына экономикалық баға беру

Қазақстан аумағында жер беті сулары біркелкі таралмаған. Салыстырмалы түрде оңтүстік-шығыс, шығыс және солтүстік аудандар сумен жақсы қамтамасыз етілген, бірақ орталық, батыс және оңтүстік аудандарда судың жетіспеушілігі байқалады. Қазақстанның беткі суларының біркелкі таралмауына қарамастан, ландшафтылардың қалыптасуы мен елдің барлық аумақтарындағы халықтың өндірістік әрекетінде судың рөлі жоғары. Шөлді зонада ол шаруашылықтың дамуын шектейтін фактор және өмір сүрудің жалғыз көзі болып табылады.

Қазақстан өзендері шаруашылық салаларын сумен қамтамасыз етуде, кеме қатынасына, балықшаруашылығына, энергия алу үшін қолданылады.

Ертіс алабы өзендерінің әсіресе елді мекендер мен өнеркәсіптік кәсіпорындарды және Орталық Қазақстанды сумен қамтамасыз етуде шаруашылық маңызы өте зор. Сумен қамтамасыз ету мәселесі Павлодардың оңтүстігінен 30 км қашықтықта басталатын Қ.И.Сәтбаев атындағы Ертіс-Қарағанды каналын тарту арқылы шешілді. Бұл канал Павлодар мен Қарағанды аумағын сумен қамтамасыз етеді. Ауылшаруашылығында Ертіс және оның салаларының жайылмалы шалғындары пайдаланылады. Ертіс балыққа бай, кәсіптік маңызы бар балықтарға бекіре, шоқыр, акбалық, нәлім, акқайран, шабак және т.б. жатады.

Қостанай облысының өнеркәсіп орталықтары мен ауылшаруашылық егістіктерін сумен қамтамасыз ету үшін Тобыл өзені алабында Қара томар, Жоғарғы Тобыл суқоймалары, Есіл өзенінде Ақмола және

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның су ресурстарына экономикалық баға бере аласыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ сумен қамтамасыз ету
- ✓ су қоймасы
- ✓ каналдар
- ✓ кеме қатынасы

Солтүстік Қазақстан облыстарының шаруашылық қажеттіліктері үшін Сергеев суқоймасы салынған. Осы үш облыстың аумағы біздің елдің басты сарқылмас су қоры болып табылады.

Сырдария өзенінде көптеген каналдар, суару жүйелері салынған. Өзеннен Қазақстан мен Орта Азия елдеріндегі егістіктерді суару мақсатында көп су алынады. Өзен суының егістікке тартылуынан кейбір жылдары Сырдарияның суы Аралға жетпейді. 2011 жылы Қазақстан Республикасы Тұңғыш Президентінің тапсырмасы бойынша өзен суын реттеу үшін Түркістан облысында Көксарай су бөгенінің құрылысы аяқталды. Сырдария өзенінің аңғарында Қазақстанның Түркістан және Қызылорда қалалары орналасқан.

Қазақстанда жасанды суқоймаларының маңызы зор. Өзен ағыны маусым бойынша өзгереді. Жазық жердің өзендері қысқы уақытта жылдық ағынның 1%-ын береді. Су ресурстарының қыста да, жазда да маңызы зор. Қазақстанның өзендерінде көптеген суқоймалары салынған. Судың құлау күшін гидроэнергетикада пайдаланады. Ертіс өзенінде еліміздегі ірі Бұқтырма, Өскемен, Шүлбі СЭС-тері құрылған. Үлбі және Үлкен Алматы өзенінде онша үлкен емес СЭС каскадтары салынған. Іле өзенінде Қапшағай СЭС-і, Сырдарияда Шардара СЭС-і салынған, осы стансыдағы суқоймалары жерді суаруға пайдаланылады.

Судың көп бөлігі ауылшаруашылығында ғана емес, өнеркәсіпте де қолданылады, мысалы, бір тонна болат балқыту үшін 25 т су қажет, бір тонна синтетикалық талшық алу үшін 6 т су қажет. Жезқазған қаласының өнеркәсібі үшін Қара Кенгір өзенінде Кенгір суқоймасы, Теміртау қаласы үшін Нұра өзенінде Нұра (Самарқанд) суқоймасы салынған.

Канал — бұл өнеркәсіптік кәсіпорындарды және ауылдық елді мекендерді сумен қамтамасыз ететін жасанды өзендер. Қазақстандағы ең ірі канал — Қ.И.Сәтбаев атындағы канал. Ірі суармалы каналдарға жататындар: Түркістан облысындағы ұзындығы 200 км болатын Арыс-Түркістан, Қызылорда облысындағы Сырдарияның ескі арнасымен өтетін ұзындығы 600 км болатын Жаңадария, Батыс Қазақстан облысындағы Жайық-Көшім суармалы жүйесі, Алматы облысындағы Д.А.Қонаев атындағы Үлкен Алматы каналы.

Жерасты сулары Нұр-Сұлтан, Алматы (қаланың 75%-ы жерасты суларының есебінен сумен қамтамасыз етіледі) қалаларын, облыстық қалаларды, 150 аудан орталығын, 8500 елді мекенді сумен қамтамасыз етуде пайдаланылады. Қазіргі уақытта Қазақстанда шамамен жерасты суының барланған қорының 14%-ын пайдалануда.

Минералды жерасты суы емдік мақсатта қолданылады. Бүгінде елімізде 45 минералды су көзі барланған. Елде Сарыағаш, Алма-

арасан, Қапаларасан, Жаркентарасан, Рахман бұлағы және т.б. курорттар жұмыс істейді. Мойылды, Жартас, Жанакорған тәрізді батпақты емдеу орталықтары үлкен маңызға ие.

Қазақстандағы кеме жүруге жарамды өзендерге Ертіс, Жайық, Іле, Есіл жатады. Ертіс өзені — Қытай шегарасына дейін кеме жүретін өзен, өзеннің басты порттары — Павлодар, Семей, Өскемен. Жайық өзенінде кеме жүру шектелген, өйткені ол бекіре тұқымдас балықтардың уылдырық шашатын орны, сонымен қатар мұнай өндірудің аймағы, аймақтың экологиясына үлкен жүктеме түсіреді. Катерлердің жүруіне Сырдария, Қаратал және Бұқтырманьың кейбір бөліктері жарамды.

Ғаламшардағы тұщы суқоймаларында мекендейтін ақсерке балығы Каспийде тіршілік етеді (ұзындығы 2,5—3 м-ге жетеді, кейбір сирек түрлері — 5 м, салмағы — 1120 кг және одан жоғары 1280 кг-ға жетеді), ақсерке 60—100 жыл өмір сүреді, балықтармен қоректенеді, бұдан басқа көлде бекіре, шоқыр, таға, көксерке, алабұға, астрахандық майшабақ тіршілік етеді.

Көлде Гиннестер рекордының кітабына енген әлемдік фаунада тіршілік ететін түрлердің ішінде ең кіші каспий итбалығы тіршілік етеді. Каспий теңізінде әлемде өндірілетін бекіре тұқымдас балықтардың 80%-ы ауланады, бұл балықтар өзендердің тұщы суларында уылдырық шашатын өтпелі түр болып табылады. Қайраңнан мұнай мен газ өндіріледі, сондықтан теңіз акваториясын қорғау бойынша ерекше экологиялық шаралар қажет. Мұнай мен газды игеру ағзалардың тіршілік ету ортасының өзгеруіне, бекіре тұқымдастардың азаюына, итбалықтардың қырылуына алып келді.

Балқаштың батысында іле және балқаш көкбас балығы тіршілік етеді. Көлде үш эндемик түрі: балқаш алабұғасы, көкбас балық, сондай-ақ суқоймалардан әкелінген қаяз, таға, көксерке де кездеседі. Жағалауда жабайы шошқа, қасқыр, түлкі, қояндар мекендейді, қаз, үйрек, қырғауыл, шағала, аққулар ұялайды, ондатр жерсіндірілген.

Жайсанда кәсіптік маңызы бар балықтардан бекіре, ақбалық, таймень, шортан, аққайран тіршілік етеді. Ондатрды жерсіндіру және сазанды көбейту жұмыстары сәтті жүргізілді. Бүгінде Жайсан көлі толығымен кеме жүруге жарамды.



Бүгін мен ... білдім.

Мен үшін ... жаңалық болды.

... қиындықтар туғызды.

Мен ... үйрендім.

Мен өзіме риза болмадым, себебі ...

Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...



Сөйлемдерді толықтырыңдар.

1. Қазақстан өзендері ... ретінде пайдаланылады.
2. Қазақстанның солтүстігіндегі өзендерде ... суқоймалары салынған.
3. Ертіс өзенінде салынған СЭС
4. Қазақстанның кеме жүруге жарамды өзендері



Өздерің тұратын жердегі су ресурстарына баға беріңдер.

§ 29. Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері

Бүгінгі сабақта:

— жергілікті жердің құрамдас бөлігін қамту негізінде су ресурстарының экологиялық мәселелерін талдап, шешу жолдарын үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ су ресурстарын қорғау
- ✓ өзендегі судың мөлшері
- ✓ ағынды су

Су ресурстарын қорғау. Қазақстанның көп бөлігі аридті зонада орналасқан және су ресурстары аумақ бойынша біркелкі таралмаған. Ұзаққа созылған тарихи кезеңдерде адамзат өзінің тұщы суға деген қажеттілігін қанағаттандырып келді. Бірақ халықтың шамадан тыс көбейіп кетуінен және өндірістік әрекеттердің қажеттілігінен суға деген сұраныс артты. Қазіргі уақытта судың жетіспеушілігі өзекті мәселеге айналды.

Қазақстанның су ресурстары өзен ағындарынан, уақытша ағын сулардан, жерасты суларынан қалыптасады. Тұщы судың көп бөлігі ауылшаруашылығында пайдаланылады. Сондай-ақ өнеркәсіп қажеттіліктеріне де су молынан жұмсалады, мысалы, 1 т шо-

йынды қорытып оны болатқа және прокатқа айналдыру үшін 200 м^3 су керек, 1 кг резенке алу үшін 3500 м^3 су, 1 т мыс өндіру үшін 500 м^3 су қажет. Қазақстан бойынша орташа тәуліктік су шығыны бір тұрғынға шаққанда 70 л-ді құрайды. Ең көп су шығыны Алматы қаласында, бұл елдегі орташа есеппен 2,1 есе көп. Нұр-Сұлтан қаласы және Қазақстанның солтүстік облыстарында бұл көрсеткіш аз (шамамен 1,5 есе), ал оңтүстіктегі төрт облыста бұдан да аз (шамамен 1,6 есе) мөлшерді құрайды.

Тұщы судың жетіспеу мәселесі мынадай үш себепке байланысты пайда болды: 1) халық санының өсуі мен су ресурстарының үлкен шығынын қажет ететін салалардың дамуына қатысты суды тұтыну қарқындылығының артуы; 2) өзендер суының және түрлі себептерге байланысты тұщы судың азаюы; 3) суқоймаларының өнеркәсіптік және тұрмыстық ағынды сулармен ластануы.

Өзендер суын молайтуға байланысты шараларға өзендер жағаларына ағаш отырғызу, шабындықтарды қалпына келтіру, су қорғау

мақсатында сақталып қалған ормандарды қорғау жатады. Судың көп қолданылуы әсіресе суландыру жүйелерінде пайдалану кезінде орын алады. Суармалы каналдар арқылы судың ластануын болдырмау үшін түрлі тәсілдер қолданылады. Мысалы, қабырғаны полимерлі пленкамен қаптау, бетондау және т.б.

Суқоймаларының негізгі ластану көздері мен бітеліп қалуына әкелетін жағдайлар: 1) өнеркәсіп және коммуналды кәсіпорындарының ағынды сулары; 2) кенді және кенсіз пайдалы қазбаларды өндірудегі өндірістік қалдықтар; 3) шахталар, кеніштер, мұнай өнеркәсіптерінің сулары; 4) су және теміржол көліктерінен жіберілген сулар; 5) ауылшаруашылығында тыңайтқыштар мен улы химикаттарды пайдалану мен дұрыс сақтамау. Су Күн радиациясы мен өздігінен тазарудың ықпалынан өзіндік қайта қалпына келу қасиетіне ие. Сонымен қатар өзіндік тазару көздеріне бактериялар мен балдырлар жатады. Ластанған суларды өздігінен тазартуды қамтамасыз ету үшін оларды көп рет таза сумен араластыру керек.

Су өте қатты ластанған кезде өзіндік тазару жүрмейді. Мұндай жағдайда ағынды суларды тазарту үшін арнайы әдістер мен құралдар қажет. Бұл үшін өнеркәсіпте тазарту құрылғыларын орнату, өндірістегі технологиялық үдерістерді жетілдіру қарастырылған. Су көлігіне мұнай өнімдерін тиегенде, түсіргінде, кемемен тасымалдауда сақ болу және кемелер ластанған жағдайда сулардан мұнайды жинап алатын құрылғыларды орнату қажет. Өндірістің барлық саласында, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығында суды үнемдеп, тиімді пайдалану қолға алынуы керек.

Су тасу — өзендегі уақытша және тұрақты емес су деңгейінің көтерілуі. Су тасу, әдетте, ауа райының кенет ауытқуымен, яғни қатты нөсер жауу, жылымық кезінде мұздықтар мен қардың жылдам еруімен байланысты. Жаңбырдың көп жаууынан су тасу пайда болып, олар су тасқынын тудыруы мүмкін.

Су тасқыны — өзен, көл немесе суқоймаларындағы су деңгейінің көтерілуінен белгілі бір аумақтарды судың басуы. Қазақстанда су тасқыны көктемде мұздың кептеліп қалуынан, өзендердің шамадан тыс құйылуынан және суқоймаларының суға толып кетуінен болады.

Сел (араб. *сайль* — топан су) таулы өзендердің арналарында кенет су деңгейінің жоғары көтерілуінен, яғни су тасқынынан

Глоссарий:

Өзеннің сулылығы — қандай да бір кезең ішінде (он күнде, айда, маусымда, бір немесе бірнеше жылда) ұзақ жылдардағы орташа мәнімен салыстырғандағы (осы кезең нормасымен) өзенмен ағып келетін судың мөлшері.



51-сурет. Блік таудағы селден кейінгі Есік көлі

пайда болады. Сел тасқындары Қазақстанның барлық оңтүстік-шығысындағы таулы аудандарда, әсіресе Іле, Жетісу, Талас Алатауында байқалады. Селдің 75%-ы нөсер жаңбыр жауған кезде Іле Алатауында байқалады. 22%-ы қар мен мұздықтардың қарқынды еруінен, мореналық көлдердің жарылуынан және 3%-ы жер сілкінісі кезінде үйінді көлдердің арнасынан асуынан пайда болады.

Ең күшті сел 1921 жылы Кіші Алматы өзенінде бір күнде 116 мм жауын-шашынның түсуінен пайда болды (8 шілдеден 9 шілдеге караған түні). 1963 жылы 7 шілдеде Есік өзенінің жоғарғы ағысында Жарсай мореналы көлінің жарылуынан сел жүрді. Қазіргі уақытта ол жартылай қалпына келген. 1966—1967 жылдары Медеу шатқалында селден қорғайтын бөген тұрғызылған, ол 1973 жылы Алматы қаласын апатты селден сақтап қалды. Сел Кіші Алматы өзені бастауындағы Тұйықсу мұздық көлінің арнасының асуынан пайда болды.

Көшкін — бұл таулы беткейден құлаған қар массасы. Қар көшкіндері кейде қардың еруінен, борандар кезінде қардың тасымалдануынан немесе қар басудың нәтижесінде беткейлерде қар массасының жылдам өсуінен пайда болады. Көшкіннің қирату әрекеті орасан зор. Көшкіннен қорғану үшін бөгет, тосқауыл, жолдардың үстінде калка салады.

Сырғыма — тау беткейінен тау жыныстары массасының төмен қарай сырғуы. Жылжу көлемі бірнеше метрден ондаған метрге, кейде жүздеген метрге дейін жетеді. Сырғымалар су өткізбейтін қабаттың ылғалдануынан, жоғары бөлігіндегі массаның сырғып

кетуінен пайда болады. Сырғыма тауларда, теңіз жағасында, жазық өзендердің аңғар беткейінде анықталған. Олар табиғи апаттардың негізгі себебі болуы мүмкін.



Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болмадым, себебі ...
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі



Сөйлемдерді аяқтандар.
 Су тасу —
 Су тасқыны —
 Сел —
 Көшкін —
 Сырғыма —



Ішкі сулар әрекеті әсерінен қандай экологиялық мәселелер және қауіпті құбылыстар туындайды?

§ 30. Қазақстан ішкі суларының геосаяси мәселелері

Тұңғыш Президент Н.Ә.Назарбаев: «Трансшегаралық өзендерді ағыстың төменгі жағындағыларға зияны тпмейтіндей пайдалану керек», — деген. Қазақстан аумағындағы көптеген өзендер трансшегаралық жағдайда, өйткені олардың бастаулары көршілес елдерден басталады. Мұндай жағдай мемлекеттер арасындағы өзара су бөлінісінде мәселе туындатуы мүмкін.

Су ресурстарын қолданудың геосаяси мәселелері де бар. Қазақстан трансшегаралық су ресурстары саласындағы халықаралық құқықтық нормаларға сәйкес барлық мәселелерді шешуге белсенді қолдау көрсетіп келеді. Мұндай мәселелерде Қазақстан Республикасының су қауіпсіздігін қорғау мекемелері бақылау жасайды.

1992 жылы 18 қыркүйекте «БҰҰ-ның трансшегаралық ағын сулар мен халықаралық көлдерді пайдалану және қорғау бойынша Конвенциясы» қабылданды.

«Халықаралық ағын суларды қолдану құқығы туралы Конвенция» БҰҰ-ның Бас Ассамблеясында 1997 жылы 21 мамырда

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның су ресурстарының геосаяси мәселелерін жіктеуді үйренесіңдер;
 — трансшегаралық өзендер, Каспий теңізінің мәртебесі жайлы оқып білесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ трансшегаралық өзендер
- ✓ саяси мәселелер
- ✓ көлдер мәртебесі

кабылданды. Бұл Конвенция «Трансшегаралық суларды саналы әрі әділетті түрде, трансшегаралық ықпалы бар әрекеттер барысында трансшегаралық сипатта екенін ескеріп пайдалануды қамтамасыз етуді» қарастыруды міндеттейді. БҰҰ шешімдерінде «ағын суды бірге пайдаланатын мемлекеттер егемендік пен теңдік, аумақтық тұтастық, өзара пайда және адалдық негізінде серіктесетініне» ерекше көңіл аударылады. Зиян тигізген жағдайда компенсацияға дейін сәйкесінше шаралар қолданылады.

Ертіс пен Іле бастауын Қытайдан алады, Қазақстан аумағынан ағып өтеді, әрі қарай ағысын Ресей жерінде жалғастырады.

Қытайдың Синьцзян-Ұйғыр ауданын дамытуға байланысты жобалары бар, ал ол суды өте көп мөлшерде пайдалануды қажет етеді. Қытайда «Қара Ертіс-Қарамай» және «Ертіс-Үрімжі» каналдары салынған. Жоба бойынша Қытай Қара Ертіс пен Іленің ағысын толық мөлшерде пайдаланбақ. Қытай Халық Республикасы Халықаралық ағын судың кеме жүрмейтін түрлерін пайдалану құқықтары Конвенциясының (1997 ж.) және Трансшегаралық ағын сулар мен халықаралық көлдерді пайдалану мен қорғау Конвенциясының (1992 ж.) мүшесі емес.

Қазір Ертіс бойындағы жайылма шалғындарының азаюы байқалуда, ол өз кезегінде аумақтың ауылшаруашылығын дамытуға әсер етеді. Өйткені мұның салдарынан ағыстың төменгі жағында, яғни Ресейдің Омбы облысы аумағында шөлдену үдерісін тудырады.

Бұған дейін де Қазақстан бірнеше рет трансшегаралық өзендер мәселесі бойынша келіссөздердің бастаушысы болды. Бірақ көптеген кездесулер мен мәжілістерден кейін де бұл сұрақ ашық күйінде қалды.

Сондай-ақ бүгінгі күні Ресей Алтай өлкесінен Қытайға Қазақстан аумағы арқылы тұщы су жеткізу жобасын қарастыруда.

Орталық Азия елдерінде су ресурстарын пайдаланудың белгілі бір тәсілі жоқ. Қырғыз Республикасы мен Тәжікстан өзендерден электр энергиясын өндіру мақсатымен СЭС салуды қолға алмақ. Қазақстан мен Өзбекстанға егістікті сумен қамту қажеттілігі туындауда.

Табысты қарым-қатынастардың бірі — Қазақстан мен Қырғыз Республикасы арасындағы Шу және Талас өзендерін басқару бойынша ынтымақтастық. 2000 жылдың қаңтарында «Шу және Талас өзендерінде сушаруашылық құрылымдарын халықаралық пайдалану» келісімі қабылданған болатын. Осыған орай сушаруашылық нысандарын қолдануда үлестік принцип жүзеге асырылуда.

Ал Сырдария алабын пайдалануға қатысты мәселелер мен қарама-қайшылықтар шешімсіз қалуда.

2017 жылдың наурызында Ақордада Қазақстанның Тұңғыш Президенті Н.Назарбаев пен Өзбекстан президенті Ш.Мирзиёевтің кездесуі өтті. Президенттер трансшегаралық өзендердегі су ресурстарын қолдану мәселесін талқылады. «Біз Арал теңізі бойынша жағдайды талқыладық. Кезекті рет бір ойға тоқталып, Аралды құтқару халықаралық қоры осы түйінді шешуге мүмкіндігі бар негізгі платформа екеніне көзіміз жетті», — деп хабарлады Н. Назарбаев.

Ал Өзбекстан жағы трансшегаралық өзендерде жана гидротехникалық құрылымдар салуға айрықша мән берді.

Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасындағы трансшегаралық су нысандарын қолдану мен қорғау саласындағы ынтымақтастық 20 өзен бойынша жүргізіледі, олардың негізгілері: Жайық, Есіл, Тобыл, Ертіс, Қараөзен (Үлкен өзен) және Сарыөзен (Кіші өзен).

Каспий теңізі Жер шарындағы аса ірі ішкі тұйық су айдыны болып табылады. Каспийдің жағалық сызығы Дүниежүзілік мұхит деңгейінен 27 м-ге төмен орналасқан, оған 130-дан аса өзен келіп құяды. Арасындағы ең ірісі әрі оны Дүниежүзілік мұхитпен байланыстыратыны Еділ өзені. Каспий аймағы мұнай мен газға бай. Каспий сулары бес мемлекет жағалауын шайып жатыр: Ресей, Қазақстан, Түрікменстан, Әзірбайжан және Иран.

КСРО ыдырағанға дейін Каспий теңізі Кеңес Одағы елдері мен Иран жағалауын ғана шайып жатты, артынан елдер саны беске дейін көбейді. Осыған байланысты Каспий теңізінің жана құқықтық мәртебесін жасау қажеттілігі пайда болды. Қазіргі таңда Каспийдің құқықтық режімі 1921 жылы 26 ақпанда Кеңестік Ресей мен Персия арасындағы Келісімшартпен және 1940 жылы 25 наурызда жасалған КСРО мен Иран арасындағы сауда мен теңізде жүзу келісімімен анықталады. Бұл құжаттарда кеме жүзудің «ортақ су айдыны» принципі анықталды, яғни Каспий маңы елдеріне кемемен жүзу және балық аулау (10 мильдік балық аулау зонасын санамағанда) еркіндігі берілді, ал каспийлік емес елдердің кемесі жүзуіне тыйым салынды. Бұл келісімдер бойынша жерасты қорын пайдалану мен қоршаған ортаны қорғау, әскери әрекеттер мәселелері қарастырылмаған. Сонымен қатар құжаттар әділдігі жаңадан пайда болған Каспий маңы елдерінің барлығымен расталып отырған жоқ.

Каспий теңізінің құқықтық мәртебесі Конвенциясын тағайындау мақсатында 1996 жылы Сыртқы істер министрлері шешімімен Каспий маңы елдерінен Арнайы жұмыс тобы (АЖТ) құрылды. Каспий теңізі құқықтық мәртебесі Конвенциясы АЖТ аясында жүргізіледі.

2011—2014 жылдары бес жақты форматта Каспийдің теңіздік ортасын қорғау үшін халықаралық, құқықтық құжаттарға қол қойылды. Каспий маңы елдері 4 саммит өткізді (2002 жылы 23—24 сәуірде Ашхабадта, 2007 жылы 16 қазанда Тегеранда, 2010 жылы 18 қарашада Бакуде, 2014 жылы Астраханда). Барлық елдерде Каспий теңізіне шек қоюдың өзіндік көзқарастары бар.

2017 жылы 9 қарашада қосымша (негізгі келісім 1998 жылы жасалды), Каспий теңізінің солтүстік бөлігінің түбін шегаралау хаттамасына қол қойылды, негізінен, бұл Ресей мен Қазақстанға қатысты болды. 2017 жылы 5 желтоқсанда Мәскеуде Каспий маңы елдерінің (Ресей, Қазақстан, Әзірбайжан, Иран және Түрікменстан) Сыртқы істер министрліктерінің басшылары кездесуінде Каспий теңізін бөлу туралы келісімге келіп, Каспий бойынша Конвенцияның шын мәнінде дайын екендігі хабарланды.

Каспийдің құқықтық мәртебесін анықтайтын құжат ұлттық тілдерге аударылды. Құжатқа 2018 жылы 12 тамызда Ақтау қаласында өткен 5-Каспий саммитінде қол қойылды. Каспий теңізінің түбі елдер арасында көл ретінде бөлінді. Ал беткі бөлігі Каспийге тікелей шыға алатын бес ел суын жалпы пайдалану үшін теңіз ретінде бөлінді.



Сөйлемдерді аяқтаңдар.

1. Трансшегаралық өзендер дегеніміз —
2. «Еркін су айдыны» ұстанымы ... көздейді?
3. Қытайдан бастау алатын өзендер
4. Қырғыз Республикасынан бастау алатын өзендер
5. Каспий сулары ... жағалауын шаяды.



Гидросфера бойынша сұрақтар мен тапсырмалар.

1. Қазақстан өзендерінің экономикалық маңызын түсіндіріңдер.
2. Біздің елімізде шығу тегі әртүрлі жерасты сулары қалай пайдаланылады?
3. Не үшін Жайықта кеме жүзуге шектеу салынған?
4. Қазақстанда бекіре тұқымдас балықтарды сақтау және көбейту үшін қандай шаралар қолданып жатқанын түсіндіріңдер.
5. Трансшегаралық өзендер деген не?

6. Шегаралас елдермен трансшегаралық өзендерді пайдалану нәтижесінде қандай мәселелер пайда болады?
7. Дүниежүзінде трансшегаралық өзендердің мәселелері қалай шешіліп жатыр?
8. Каспий теңізінің мәселелері қалай аяқталды?
9. Көл мен теңіздің негізгі айырмашылығы қандай?
10. Қалдық және тектоникалық көл қазаншұңқырларының қалыптасуын түсіндіріңдер.
11. Қазақстан аумағында көлдердің біркелкі таралмауын немен түсіндіруге болады?
12. Көлдердің пішімдері мен өлшемдері не себепті өзгереді.
13. Қандай көлдердің жағасында санаторийлер мен демалыс үйлері салынады?
14. Анғардағы мұздықтар басқа мұздық түрлеріне карағанда не үшін қалып болады?
15. Жетісу Алатауындағы мұздықтар санының көптігін немен түсіндіруге болады?
16. Тауларда қар және мұздықтардың еруінен пайда болған сулар қалай пайдаланылады?
17. Көпжылдық тонның пайда болуына не ықпал етеді?
18. Алтай мен Тянь-Шаньдағы қар сызығының айырмашылығын немен түсіндіруге болады?
19. Жерасты суларының сапасы беткі сулардың сапасынан әлдеқайда жақсы екенін қалай түсіндіруге болады?
20. Қазақстанның минералды және термальды сулары қалай пайдаланылады?
21. Қандай жасанды ірі суқоймаларын білесіңдер?
22. Халықшаруашылығында жасанды суқоймаларының қандай маңызы бар?



1. Каспийге шыға алатын бес мемлекетті атаңдар. Бұл мемлекеттермен Каспийдің мәселелері қалай шешіліп жатқанын түсіндіріңдер.
2. Қосымша әдебиеттерді пайдаланып, лимнология ғылымының нені зерттейтінін түсіндіріңдер. Оның Қазақстан үшін маңызы қандай?
3. Төмендегі кестені толтырыңдар.

Жасанды суқоймасы	Маңызы

4. Ішкі сулардың әрекетімен байланысты табиғи құбылыстар несімен қауіпті?
5. Қазақстан аумағында халықты сумен қамтамасыз етуде қандай мәселелер орын алды?

6. Өртүрлі өндіріс салаларында ағыншы суларды тазартудың қандай әдістері бар?
7. Траншегаралық өзендердің су ресурстарын пайдалану туралы хабарлама дайындаңдар.
8. Параграф мәтінін пайдаланып, «Өзендердің шаруашылық маңызына» кластер құрыңдар.
9. «Көл қазаншұңқырларының пайда болу түрлеріне» кластер құрыңдар. Каспий теңізінің пайда болу тарихын айтып беріңдер.
10. Каспийдің жағалық сызығындағы географиялық нысандарды айтыңдар.
11. Әлемдегі ең ірі тұщы суда тіршілік ететін балыққа сипаттама беріңдер.
12. Дәптерге кестені сызып және «Көлдердің экологиялық мәселелері» атты кестені толтырыңдар.

Көл атауы	Экологиялық мәселелер	Шешу жолдары

БИОСФЕРА

§ 31. Қазақстандағы табиғат зоналары және биіктік белдеулер

Табиғи зоналылық — негізгі географиялық заңдылықтардың бірі. Неміс табиғат зерттеушісі А.Гумбольдт климат пен өсімдіктің өзгерісін талдай отырып, олардың арасындағы тығыз байланыстың бар екенін анықтады. В.В.Докучаев зоналылықтың жалпы табиғат заңы екенін дәлелдеді.

Қазақстан аумағындағы климаттық жағдайлардың өзгерісі топырақ пен өсімдіктің, жануарлар мен топырақ түрлерінің ауысуын анықтайды. Осылайша солтүстіктен оңтүстікке қарай табиғат зоналарының ауысуы жүреді: орманды дала, дала, шөлейт және шөл.

Зоналылық белгілі бір аумақтағы анықталған ерекшеліктермен байланысы жоқ табиғат құбылыстары таралған жерлерде бұзылады. Өсімдіктер жамылғысы өзіне осы зонаға тән емес өсімдіктерді қосып алса, *азоналылық* деп аталады. Өзен жайылмасында ылғалданудың әсерінен шөл мен шөлейттену жағдайының өзінде шалғынды өсімдіктер пайда болады.

Азоналылық айырмашылықтар жергілікті жердің геологиялық құрылысының әртүрлілігіне, теңіз деңгейінен биіктігіне, жер бедеріне байланысты болып келеді.

Қазақстанның аласа таулы аумақтары мен жазықтарында табиғат зоналарының қалыптасуын түсіну үшін салыстырмалы талдау жасау қажет. Мәтін және оқулықтың 2-қосымшасындағы материалдарды пайдаланып, Қазақстанның табиғат зоналарын төмендегі жоспар бойынша сипаттаңдар және салыстырыңдар:

- Қазақстанның салыстырылатын табиғат зоналарын сипаттау;
- тақырыптық картаны оқу әдісімен әрбір табиғат зонасының географиялық орнын анықтау;
- Қазақстанның физикалық картасы мен табиғат зоналары картасын қолдану арқылы елдегі табиғат зоналарының географиялық орнының ұқсастығы мен айырмашылығын анықтау;
- Жер қыртысының құрылысы картасын салыстыру әдісі арқылы табиғат зоналарындағы негізгі жер бедерінің пішіндерін анықтау;
- Қазақстанның климаттық картасы мен физикалық картасын қолдану арқылы Қазақстан аумағындағы табиғат зоналарының қалыптасу факторларын анықтау ;

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның биіктік белдеулері мен табиғат зоналарына салыстырмалы талдау жасауды үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ табиғат зоналары
- ✓ биіктік белдеу

— салыстырылатын табиғат зоналарының жер бедері мен климатындағы жалпы ерекшеліктерді анықтау (қаңтар және шілде айларының температурасы, ылғалдану коэффициенті, маусым бойынша жауын-шашынның таралуы);

— Қазақстанның физикалық картасы бойынша әрбір табиғат зонасындағы өзендер мен көлдерді анықтау;

— Қазақстанның топырақ картасын пайдаланып, топырақтың ерекшеліктерін анықтау, оқулықтың 2-қосымшасында берілген материалдан әрбір зонаға тән өсімдік пен жануарларды анықтау.

Алынған мәліметтерді кесте түрінде толтыруға болады.

6-кесте

№	Жоспар пункттері	Табиғат зоналарының атаулары		Белгілері бойынша салыстыру	
		... зонасы	... зонасы	ұқсастықтары	айырмашылықтары
1	Географиялық орны				
2	Жер бедері				
3	Климаты				
4	Ішкі сулары				
5	Топырағы				
6	Өсімдігі				
7	Жануарлар әлемі				

Глоссарий:

Беткей экспозициясы (лат. *exposition* — көрсету) — көкжиектің жазықтыққа және күнге қатысты алғандағы төбе, тау, аңғарлар беткейінің бағыты. Биік таулардың әртүрлі беткей экспозициясында биіктік белдеуліктің құрылымында едәуір айырмашылықтар байқалады: мұз басу деңгейі және т.б.

Қорытынды: табиғат зоналарының ұқсастықтарын және айырмашылықтарын түсіндіріңдер; шаруашылық салаларында табиғат зоналарын пайдалану, адамның шаруашылық әрекетінің табиғат зоналарына ықпалы.

Қазақстандағы биіктік белдеулік. Таулардың маңызды ерекшеліктерінің бірі оның батыстан-шығысқа қарай және оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай созылып жатуы болып табылады. Өйткені бұл таудың солтүстік және оңтүстік беткейіндегі табиғат айырмашылықтарын, сондай-ақ жотаның әртүрлі беткейіндегі табиғатты, Қазақстан тауларына тән беткейлік экспозициясының ықпалын да анықтайды.



Қаракүйрық



Сарышұнақ



Торлы кесіртке



Түлкі



Бозтікен



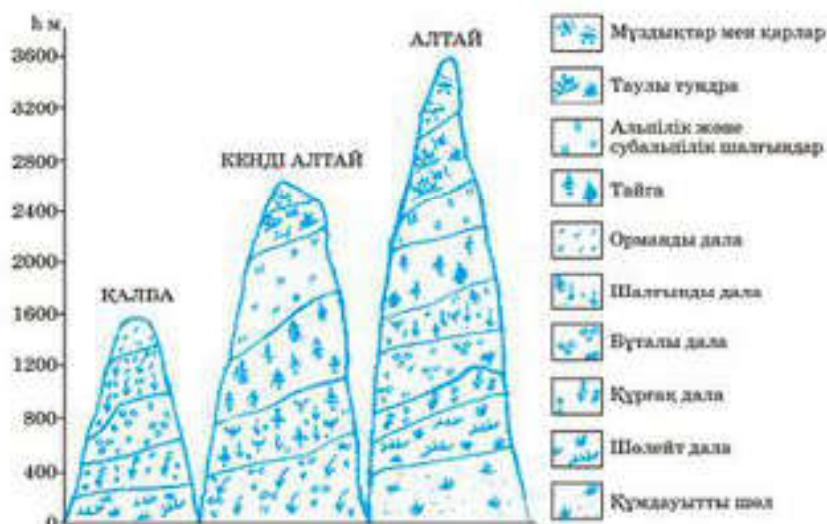
Қара сексеуіл

Тауларды салыстыру мынадай жоспар бойынша орындалады:

- салыстыратын таулардың атауы;
- таулардың географиялық орнын, бағытын, ұзындығы мен абсолюттік биіктігін анықтау;
- Қазақстанның физикалық картасы және оқулықтағы орографиялық карта-сызбаны қолданып, таулардың, тау жоталарының өзара орналасу сызбасын сызу;
- оқулықтың 3-қосымшасында берілген таулар сипаттамасын пайдаланып, таулардағы биіктік белдеулікті сызындар;
- таулар орналасқан аумақтың климаттық ерекшеліктерін анықтаңдар;
- таулы өзендердің бар екенін және ірі көлдердің шығу тегін анықтаңдар;
- 3-қосымшада берілген таулардың сипаттамасын талдай отырып, топырақтың сипатын, салыстырылатын таулардағы әрбір белдеуге тән өсімдік пен жануарлардың өкілдерін анықтау (52-сурет). Салыстыруды кесте түрінде ресімдеуге болады.



Шалғынды дала



52-сурет. Алтай тауындағы биіктік белдеулік

7-кесте

№	Жоспардың пункттері	Тау атауы		Белгісі бойынша салыстыру	
		ұқсастық	айырмашылық
1	Географиялық орны				
2	Таулардың бағыты, ұзындығы, басым және абсолютті биіктіктері				
3	Климаты, өзендері, көлдері				
4	1. Табиғи белдеудің атауы мен биіктігі: а) топырағы; ә) өсімдігі; б) жануарлары				
	2. Табиғи белдеудің атауы мен биіктігі: а) топырағы; ә) өсімдігі; б) жануарлары				
	3. Табиғи белдеудің атауы мен биіктігі: а) топырағы; ә) өсімдігі; б) жануарлары				
	Биіктік белдеу бойынша а) топырағы; ә) өсімдігі; б) жануарлары				

Кестені толтырғаннан кейін таулардағы биіктік белдеулердің ұқсастығы мен айырмашылығының себептерін түсіндіріп, қорытынды шығарындар.



1. Таулы аумақтардағы табиғи белдеулердің сипаты жазықтағы табиғат зоналарымен салыстырғанда қандай айырмашылық жасайды?
2. Жазықтағы немесе таулардағы табиғатты салыстырғанда қандай әдістерді қолдану қажет?
3. Дәптерге Қазақстанның екі табиғат зонасының салыстырмалы сипаттамасын құрастырыңдар.
4. Дәптерге Қазақстанның екі тауындағы биіктік белдеуліктің салыстырмалы сипаттамасын құрастырыңдар.

§ 32. Қазақстанның ерекше қорғалатын аумақтары

Табиғат жағдайларын, ландшафтыларды және табиғи ресурстарын пайдалану және қорғау туралы білім барлық адамдарға қажет. Өйткені әр адам өзінің күнделікті өмірінде және демалысында табиғатпен байланыс жасайды. Дүниежүзінде ең ірі және беделді табиғатты қорғау ұйымы — Халықаралық табиғат және табиғи ресурстарды қорғау ұйымы (ХТТРҚҰ, ағылшынша аббревиатурасы — IUCN). Ұйым он жылда бір рет қорғалатын аумақтардың Халықаралық Конгресін өткізіп тұрады, мұнда табиғи экожүйелерді сақтау және болашаққа жасалатын жоспарлар талқыланады.

2003 жылы Дурбан қаласында (ОАР) Дурбан конгресі өткізілді, онда болашақтың негізгі болатын бірыңғай ғаламдық табиғи аумақтарды қорғаудың жүйесін құру туралы қаралды. Ел аумағының 10%-ы әлемдік стандартқа сай.

Қазақстан Халықаралық табиғатты қорғау жүйесінің дамуында маңызды рөл атқарады.

Қазақстанның ерекше қорғауға алынған аймақтары. Шөлден биік тауларға дейінгі бірегей ландшафтылар кешені мен ішкі

Бүгінгі сабақта:

- қорықтар, қорықшалар, ұлттық саябақтар, ерекше қорғалатын аумақтардың құрылу мақсатын;
- Қазақстанның табиғи мұраларына баға беруді;
- тақырыпқа қатысты қазақтың табиғи хоронимдерін жіктеп, ерекше қорғалатын аумақтардың құрылу мақсатын түсіндіруді және транслитерациясын үш тілде үйренетін боласыңдар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ қорықтар
- ✓ қорықшалар
- ✓ ұлттық саябақтар



Қаркылдақ Шағала

теңіздердің экологиялық жүйелерін қамтиды. Мемлекеттің экономикалық даму қарқыны және табиғат ресурстарын пайдаланудың ұлғаюы табиғатты қорғау жүйелерінің қажеттілігін туындатты. Осы жағдайлар Қазақстан Республикасының ерекше қорғауға алынған аумақтарын болашақта дамытудың өзектілігін анықтайды.

1997 жылы республиканы 2030 жылға дейін дамытудың Стратегиясы жарияланған болатын, онда Қазақстан сол уақытқа дейін таза ауасы мен мөлдір суы бар жасыл елге айналуы керек. Осы үшін Ерекше қорғауға алынған аумақтар (ЕҚАА) жүйесі құрылды. Онда қорықтар мен ұлттық саябақтар бір-бірімен қатаң қорғалатын аумақтар арқылы байланысқан, сондай-ақ экологиялық дәліз, орман массивтері, суды қорғау зоналары және жолақтары, басқа да қорғауға алынған аумақтар бар.

1997 жылы 15 шілдеде қабылданған «Ерекше қорғауға алынған аумақтар туралы» Заң қабылдануы. Елімізде ерекше қорғауға алынған: 10 қорық, 12 ұлттық саябақ және 5 табиғи резерват, 50 республикалық маңызы бар мемлекеттік табиғи қорықша аумақтарға: республикалық маңызы бар 26 табиғи ескерткіш, 3 зоологиялық бақ (Алматы, Қарағанды және Шымкент қалаларында), 5 республикалық ботаникалық бақ (Алматы, Қарағанды, Риддер, Жезқазған қалалары, Бақанас ауылында), 5 мемлекеттік қорықтық зона және 2 жергілікті маңызы бар мемлекеттік табиғи саябақ жатады.



Қар барысы



Гималай ұлары

ЕҚАА жалпы ауданы (2010 жылы 1 қаңтарда) 23050,7 мың ганы құрады (елдің ауданының 8,7%-ы).

ЕҚАА жүйесінде маңызына қарай мемлекеттік табиғи қорықтарға ерекше көңіл бөлінеді. ҚР заңына сәйкес мемлекеттік табиғи



Қозкақаздар



Құлан



Марал



Үстірт муфлоны



Ақсу-Жабағылы қорығы



53-сурет. Алтынмел ұлттық саябағы

корық — бұл ерекше қорғалатын аумақ, табиғи үдерістерді табиғи күйінде сақтау және зерттеуге, бірегей экологиялық жүйелерді, биологиялық алуантүрлілікті және өсімдіктер мен жануарлар әлемінің генетикалық қорын сақтауға арналған. Мемлекеттік табиғи қорықтың барлық аумағында, табиғи ресурстарды шаруашылық игеруден бастап, ғылыми зерттеулерді қоспағанда, қорықты қорғау режімі қалыптасқан.

Қорғаушылық тәртіп белгілі бір маусым мен уақытқа мемлекеттік табиғи қорғау қорының нысандарына зиян тигізбей және одан әрі нашарлатуға жол берілмесе, шаруашылық әрекеттерді жүргізуге рұқсат береді.

Біздің елімізде қорықтарды құру тарихы 1922 жылдан басталады, табиғи ескерткіштерді қорғау жөніндегі Түркістан комитеті құрылып, ол алғаш аймақта қорықтар құру туралы мәселені көтерген болатын. 1926 жылы Орта Азия мен Қазақстанда алғаш Ақсу-Жабағылы қорығы құрылды. Одан кейін қорықтармен қатар басқа да қорғау аумақтарының түрлері — геологиялық, зоологиялық және ботаникалық қорықша, табиғат ескерткіштері құрыла бастады.

Мемлекеттік табиғи қорықшалар — бұл ЕҚАА, мұнда кейбір шаруашылық түрлерін жүргізуге рұқсат беріледі. Қорықшалар қорғалатын нысандардың сипаты бойынша геологиялық, зоологиялық, ботаникалық болып бөлінеді. Бұл — шаруашылық әрекеттердің реттелетін немесе тапсырыспен құрылған ерекше қорғауға алынған табиғи аумақ, мұнда бір немесе бірнеше мемлекеттік табиғи-қорықтық қордың нысандары қорғалады.

Қорықшалар популяциялар мен ландшафтыларды өндірістік айналымнан алып тастамай, тек оларға шаруашылық әрекеттерді шектеу арқылы қорғау үшін құрылады. Қазақстанда барлығы 6020,3 мың га жерді алып жатқан 50 қорықша бар. Олар үш типке бөлінеді: зоологиялық — 32, ботаникалық — 11 және кешенді қорықшалар — 7.

Ең ірілері: Іле Алатауындағы Алматы кешенді қорықшасы (542,4 мың га), Іле өзені атырауындағы Қараой және Балқаш маңы

зоологиялық қорықшалары (509 және 503 мың га), Торғай зоологиялық қорықшасы — Торғай өзенінің төменгі ағысында (348 мың га), Жетісу Алатауындағы Лепсі және Жоғарғы Көксу зоологиялық қорықшалары (258 және 240 мың га), Смирнов зоологиялық қорықшасы — Солтүстік Қазақстан облысында (24 мың га), Маңғыстау облысындағы Ақтау-Бозашы және Қаракия-Қаракөл зоологиялық қорықшалары.

Табиғат ескерткіштері — ауданы бойынша онша үлкен емес табиғат нысандары (2 га-дан жоғары емес), ғылыми маңызы және мәдени-ағартушылық құндылығы бар. Біздің еліміздің барлық аймағында ерекше табиғат нысандары қалыптасқан. Мысалы, Солтүстік Қазақстан облысындағы Күміс борлар, Шыңтүрген шыршалары, Алматы облысындағы Шарын шаған тоғайы, Павлодар облысындағы Қаздың қайтуы және т.б.

Мемлекеттік ұлттық табиғи саябақ — ландшафтылардың алуантүрлілігін сақтау, ерекше биологиялық, экологиялық, ғылыми, тарихи-мәдени, рекреациялық маңызы бар мемлекеттік табиғи-қорықтық қордың нысандары және бірегей табиғат кешендерін рекреациялық, туристік, ғылыми, экологиялық-ағартушылық мақсатта қорғауда ғылыми мекеме деген мәртебесі бар ерекше қорғауға алынған табиғи аумақтар. Қорықтардан айырмашылығы — туристер мен тынығушылардың кіріп көруіне рұқсат беріледі. Алайда олардан табиғатты қорғау ретін қатаң түрде сақтау талап етіледі.

Қазақстанда алғашқы ұлттық саябақ (Баянауыл) 1985 жылы құрылған. Ұлттық саябақты құрудың басты мақсаты — тылсым табиғаттың ерекшелігін сақтау және адамдар үшін қолжетімділікті қамтамасыз ету.

Қазақстанның ұлттық саябақтары: Алтынемел (53-сурет), Баянауыл, Бұйратау, Бурабай, Жетісу Алатауы, Іле Алатауы, Қарқаралы, Қатонқарағай, Көкшетау, Көлсай, Сайрам-Өгем, Шарын.

Қазақстанның жазықтары мен таулы аумақтарының барлық табиғи кешендері адамзаттың шаруашылық әрекеттерінен зардап шегіп жатыр. Бұл әрекет табиғи ландшафтылардың өзгеруі мен жана антропогендік ландшафт түрлерінің дамуында негізгі фактор болып табылады. Бұл өзгерістердің алдын алу үшін экологиялық мониторинг қолданылады немесе қоршаған ортаны қорғау мониторингі, яғни бақылау, жинау, өңдеу, жеткізу, қоршаған орта туралы ақпаратты сақтау және талдау жүйесі жатады. Қоршаған ортаны бақылау оның өзгерістері туралы болжам жасау үшін және бұл үдерістердің кері кетуін болдырмайтын ғылыми негізделген

ұсыныстарды әзірлеу үшін қажет. Дұрыс ұйымдастырылған мониторинг адамзаттың экологиялық қауіпсіздік мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

Мемлекеттің экологиялық саясатының маңызды міндеті — халықтың экологиялық білімі мен мәдениеті деңгейін көтеру, оларды экологиялық шараларға қатыстыру белсенділігін арттыру. Сол үшін Қазақстанда қоғамдық экологиялық-сараптама орталығы кеңейіп, қоршаған ортаны қорғау бойынша қоғамдық қозғалыстар дамуда. Бұл жұмыста жас ұрпаққа үлкен рөл артуда. Қазақстан қорықтары туралы толық мәліметті оқулықтың 4-қосымшасынан аласындар.

Хороним — нақты шегарасы бар кез келген аумақтың жалқы атауы: онша үлкен емес кеңістік (шалғын, орман, қалалық аудан немесе ықшамаудан), елдің немесе әкімшілік ауданның тарихи облыстары.

Географиялық хоронимдер (табиғи) — табиғи-ландшафтылық облыстардың атаулары, Сарыарқа, Балқаш маңы сияқты және әкімшілік-аумақтық бірліктер атауы (Ақтөбе облысы, Қарағанды облысы, АҚШ) болып бөлінеді.

Қалаішілік хороним — бұл қала аумағы бөлігінің жалқы атауы: аудан, квартал, саябақ және т.б. Мысалы, Таутұл, Ақсай ықшамаудандары (Алматы аумағында).

Қоршаған ортаны қорғау бойынша хоронимдер

Ақсу-Жабағылы қорығы (Ақсу-Жабағылы) (Aksu-Zhabagly) — Ақсу өзені — «ақ су» және Жабағылы өзені — «жабағы жүн» атауынан.

Қараой (Қараой) зоологиялық қорықшасы — қара ойдан — «қара аласа жер».

Ақтау-Бозашы зоологиялық қорықшасы — Ақтау — «ақ тау» және Бозашы түбегінен — «ашық сұр жусанды».

«Шарын» табиғи ескерткіші (Шарын) (Sharyn) — моңғол тілінде «Сары» дегенді білдіреді.

«Алтынемел» ұлттық саябағы — моңғол тілінен — «алтын бел».

«Баянауыл» ұлттық саябағы (Баянауыл) — баян руының қонысы.

«Бурабай» ұлттық саябағы (Бурабай) (Burabay) — бура яғни түйе сөзінен шыққан.

Қарқаралы ұлттық саябағы (Қарқаралы) (Karkaraly) — таулы шоқылы жер, әйелдердің шашақты басқнімі.

Сайрам-Өгем ұлттық саябағы (Сайрам-Өгем) (Sairam-Ugam) — Сайрамсу өзенінен — таяз сулы, ұсақ өзен және Өгем жотасы — ежелгі атауы.

Наурызым қорығы (Наурызым) — наурыз руы атауы бойынша.

Лепсі зоологиялық қорықшасы (Лепсі) — казакшадан Лепсу — «жылдам ағатын өзен».

Қаракия-Қаракөл — Қаракия сөзінен — кия — «тік беткей» және Қаракөл — «қара көл».



Сөйлемдерді аяқтаңдар.

1. Қорықтар —
2. Қазақстанда ... қорықтар бар.
3. Алғашқы қорық ... ұйымдастырылды.
4. Қорықшалар —
5. Табиғат ескерткіштері —
6. Мемлекеттік ұлттық табиғи саябақтар —
7. Экологиялық мониторинг ... мақсатпен жүргізіледі.
8. ҚР-да «Табиғи аумақтарды қорғау туралы» Заң ... жылы қабылданды.

Кескін картаға ерекше қорғалатын аймақтарды белгілеңдер.

Қазақстан аумағында тағы да ерекше қорғауды қажет ететін қандай жерлер бар деп ойлайсыңдар? Соларды кескін картаға белгілеңдер.

§ 33. Ноосфераның қалыптасуы. Қазақстанның ноосфераның қалыптасуына қосқан үлесі

Ноосфера (грек. *noos* — сана, рух және *sphaira* — шар) — адам әрекеті дамуының анықтаушы факторы болып табылатын, қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттестігі сферасы.

Әлемде «табиғат пен адам бірегейлігі» туралы ұғым пайда болды. ХІХ ғасырда ғылым салаларының осы сферасы ғалымдардың санасында әлі өзара байланысқа түспей, ұзақ уақыт бойы бір-бірінен жеке дамыды. Ол уақытта біртұтас әлем бейнесін құрастыру үшін материал жеткіліксіз еді. Вернадский дамыта бастаған ноосфера жайлы ілім байланыстырушы буын ретінде қалыптасты.

Бүгінгі сабақта:

- ноосфераның қалыптасу жағдайын зерттеуді;
- Қазақстанның ноосфера дамуына қосқан өзіндік үлесін бағалауды білесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ ноосфера
- ✓ ақыл-ой сферасы
- ✓ нанотехнология



В.И.Вернадский

XX ғасырдың басында В.И.Вернадскийдің геохимия және биохимия мәселелері бойынша оқыған дәрістерінде ноосфера жайлы тың идеялар болды. «Ноосфера» терминін 1926—1927 жылдары француз математигі Эдуард Леруа өзі мақалаларында қолданылып, бұл терминді 1937 жылы өзінің дәрістеріне енгізді. Ол өзіне жануарлар биосферасын елестетіп, оның жалғасы ретінде жаңа адам ойы сферасын, яғни рух немесе ноосфера туралы айтқан болатын. Әрі қарай биосфера дамуының қазіргі геологиялық кезендерін сипаттау үшін бұл идеяны француз геологі Пьер Тейяр де Шарден іліп әкетті. 1944 жылы В.И.Вернадский «Ноосфера жайлы бірнеше сөз» атты мақаласын жазды, онда биосфера жаңа кезең — ноосфераға өтіп бара жатқанын, яғни табиғат заңдарының әлеуметтік-экономикалық заңдармен тығыз байланысы туралы айтылады.

«Ноосфера» терминінің түсіндірмесі болмады. Одан гөрі қарапайым ой-сана түсіндірмесі кең қолданыс тапты. Бұл — адам ықпалына түсіп, өзгеріске ұшыраған биосфера бөлігі. Қоғамның дамуы табиғатпен үндес болуы, табиғатқа, оның болашағына деген жауапкершілік, қоғамның әлеуметтік ұйымдасуын, осы үндестікте дамуды қамтамасыз етуге мүмкіндігі бар әлеуметтік құрылымдарды, экологиялық және ойлы этиканы Вернадский бірнеше рет жазды.

Ноосфера — мақсатты бағытта дамитын, ой-сана дамуы адам қызығушылығы, оның болашағы аясында басқару мүмкіндігіне ие болатын биосфераның қалыбы.

Биосфера жер бетінде адам пайда болғанға дейін де болды, яғни онсыз да тіршілігін жалғастыра алады, алайда адам биосферадан тыс тіршілік ете алмайды.

Қазіргі түсінікте ноосфера таза табиғат пен жасанды орта адам ойы арқылы өзгертулер ықпалында басқарылатын биосфера мен адамзат эволюциясының жоғарғы кезеңі ретінде қабылданады. Ноосферадағы адам табиғат бөлігі ретінде, ал «жасанды» органикалық бөлік эволюцияны уақыт бойынша тездететін фактордың бірі ретінде қарастырады.

Соңғы жылдары әлемде өндірістік технологиялардағы жоғары эффективті үдеріс — *ноосфералық технологиялар пайда болды*. Компьютерлік технологиялардағы үлкен жетістіктер, оның ішіне Интернет те кіреді.

Қазір *нанотехнологиялар* (грек. *nanos* — ергежейі, *nano* — метрдің миллиардтан бір бөлігі) дәуіріне еніп бара жатырмыз. Бұл атом бөлігі дәрежесіндегі технологиялар. Нанотехнологияларды қолдана отырып, адам өнеркәсіпте, медицинада, энергетикада және т.б. затпен емес, оның ұсақ бөліктерімен жұмыс істейді.

Адам — табиғаттың құрамдас бөлігі, табиғат пен адамды бір-біріне қарсы қоюға болмайды, оларды бірлікте, тұтастықта қарастыру керек. Бірақ ой-сана мен табиғат, адам мен қоршаған орта арасындағы қайшылықтар болмауы мүмкін емес. Оларды шешу жолдарын іздеу түсінігі келді, өйткені бұл қарама-қайшылықтар адамзатты бір күні апатқа алып келуі мүмкін. Жаратылыстану ғылымдарының, техника, технологиялары зор жетістікке жеткен біздің заманымызда адамгершілік бастауларын жетілдіру, жаңа әлемдік құқықтық тәртіп орнату идеялары туындады. Жаңа құқықтық тәртіп пен адамзат қоғамының жаңа моральдық негізі — бүкіл адамзат өркеніетінің әрі қарайғы дамуының қажетті шарты.

Адамның табиғатқа ықпалы бірқатар өзгерістерге алып келді:

— Жер беті құрылымы — далалардың жыртылуы, ормандардың кесілуі, жасанды суқоймаларының құрылысы;

— биосфера құрамы, оның айналымы, пайдалы қазбаларды өндіру, атмосфераға түрлі заттардың шығарылуы, ағын сулармен суқоймаларының ластануы;

— Жер шарының жеке аймақтарының жылу балансы, бүкіл Жер шары үшін қауіпті құбылыс;

— биоталар (биота — ортақ таралу ауданымен біріккен тарихи қалыптасқан өсімдіктер мен жануарлар жиынтығы) — кейбір түрлердің құртылуы, жануарлардың жаңа тұқымы мен өсімдіктер сортының шығарылуы, тіршілік ортасын ауыстыру.

Экологтер «ноосфера» терминін қолдана отырып, әлемнің көптеген ғалымдар еңбектерінде биосфераның мақсатты дамуына қажетті шешімді талап ететін мәселелер кешенін айтады.

Өзінің болашақ дамуын қамтамасыз етіп, ноосфера дәуіріне ену үшін адамзатқа өз әрекетін экологиялық қажеттілік шарттарын бұзбайтындай қабілеттілікті пелену керек.

Бұл талаптар өндірістік әрекет пен қоғамдық ұйымдардың небір формаларына қатысты болуы мүмкін. Оларға әлемдік ұйымның әлеуметтік-саяси құрылымы түсінігі де жатады.

Қазақстанның ноосфераның қалыптасуына қосқан үлесі. Егемендік жылдарында ноосфераның зерттелуі мен дамытылуы үшін Қазақстанда биологиялық көзқарас тұрғысынан, мәдени-

эстетикалық, рухани-адамгершілік, әсіресе әлемдік қоғамдастықтың әлеуметтік-саяси құрылымында көп жұмыстар атқарылды.

1991 жылы 23 тамыз Қазақстан Республикасы Тұңғыш Президенті Нұрсұлтан Назарбаевтың бастамасымен атомдық сынақтар тоқтатылып, Курчатов қаласындағы жұмыстар тоқырады. Семей ядролық полигонының жабылуы және ядролық қарудан ерікті түрінде бас тарту Вернадскийдің «Адам өзіне берілген күшті өзін құртуға емес, жақсылыққа бағыттап қолдана алады ма?» деген сөзі атомды саналы қолдану туралы сақтандыруымен үндес болып тұр.

2016 жылы 28 маусымда Қазақстан 2017—2018 жылдарға БҰҰ Қауіпсіздік Кеңесінің тұрақты емес мүшесі болып сайланды. 2018 жылдың қаңтарында Қазақстан БҰҰ Қауіпсіздік Кеңесінде төрағалық етті.

Қазақстан егеменді мемлекет болғаннан бері елімізде әлемдік діни концессиялары лидерлерінің съездері мен форумдары өткізілуде.

2017 жылдың 10 маусымынан 10 қыркүйегіне дейін Нұр-Сұлтан қаласында «Экспо-2017: Болашақ энергиясы» халықаралық көрмесі өтті. Көрмеде энергия көздері және «жасыл экономиканы» өмірге енгізу жолдарын көрсету мақсат етілген.

Елордамызда жасыл технологиялар мен БҰҰ қамқорлығы аясында Инвестициялық жобалар орталығын құру бастама алды.



Бәрі түсінікті	Ештеңе түсінбедім	Қызықты, білгім келеді
----------------	-------------------	------------------------



Сөйлемдерді жалғастырындар.

Ноосфера —

Нанотехнология —

Биота —



1. Ноосфера қазіргі өмірдің қандай облыстарын қамтып жатыр және неліктен?

2. Ноосфераның қалыптасуына Қазақстанның қосқан үлесін түсіндіріңдер.

3. Ноосфера ілімін дамытудағы француз ғалымдарының рөлі қандай?

4. Ноосфера деген не, ноосфера туралы идеяны бірінші болып кім айтты?



Болашақта нанотехнолог болсаңдар, география ғылымының дамуына қандай үлес қосар едіңдер?

ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНЫҢ ІРІ ФИЗИКАЛЫҚ- ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АУДАНДАРЫ

§ 34. Қазақстан аумағын физикалық-географиялық аудандастыру

Кез келген материкте, оның бөліктерінде, әрбір елде табиғи аумақтық кешендер (ТАК) бар.

Табиғи аумақтық кешен — бұл табиғаттың құрамдас бөліктерінің ұзақ уақыт бойы өзара әрекетінің нәтижесінде қалыптасқан, табиғат жағдайлары салыстырмалы түрде біртекті болуымен ерекшеленетін жер бетінің бөлігі.

Физикалық географияның ең маңызды мәселелерінің бірі физикалық-географиялық аудандастыру болып табылады. Аймақтың табиғат жағдайлары туралы ақпарат мемлекеттің экономикалық, геоэкологиялық, әкімшіліктік-шаруашылықтық т.б. міндеттерін шешуге мүмкіндік береді.

Аудандастыру — бұл қандай да бір өндіріс түрін дұрыс орналастыру үшін негіз ретінде алынатын табиғи-аумақтық айырмашылықтар туралы ақпарат берудің ерекше формасы.

Аудандастыру өндіріс салаларын: өнеркәсіпті, ауылшаруашылығын, құрылысты немесе көлікті дамытуға табиғи ортаның жарамдылық дәрежесін (сәйкес келуін немесе сәйкес келмеуін) анықтауға мүмкіндік береді.

Физикалық-географиялық аудандастыру — бұл аумақты аумақтық тұтастығымен және айырмашылығымен ерекшеленетін табиғатта бар аймақтық (өңірлік) физикалық-географиялық кешендерге бөлу жүйесі.

Қазақстан аумағы табиғи тұрғыдан өте алуан түрлі, сондықтан еліміздің аумағын зерттеуде аумақтың жер бедері мен тектоникалық құрылысы негізге алынады. Физикалық-географиялық аудандастыруды зоналық және азоналық өзара әрекеттесудің ландшафтылық-генетикалық қағидаларын негізге ала отырып жүзеге асырады.

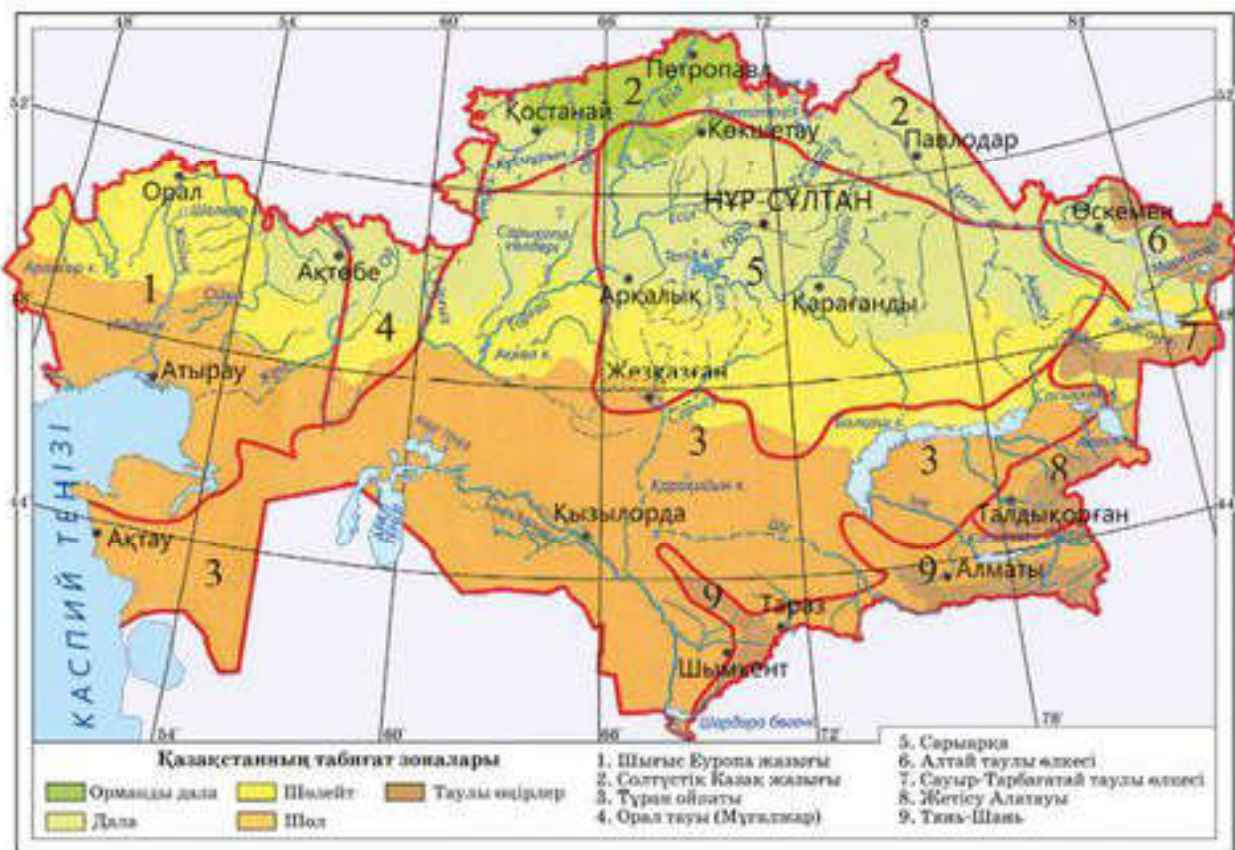
Біршама толық зерттеу үшін Қазақстан аумағы 9 ірі физикалық-географиялық кешенге бөлінген. Олар: Шығыс Еуропа жазығы; Тұран жазығы; Батыс Сібір жазығы; Сарыарқа; Мұғалжар; Алтай; Сауыр-Тарбағатай; Жетісу Алатауы; Тянь-Шань (54-сурет). (Бік таулы аймақтардың сипаттамасы оқулықтың 3-қосымшасында берілген).

Бүгінгі сабақта:

- Қазақстанның ірі табиғи кешендерін жоспар бойынша сипаттауды оқып-үйренесіңдер;
- қазақтың табиғи хоронимдерін жіктеп, мағынасын және транслитерациясын үш тілде түсінесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ физикалық-географиялық аудандастыру
- ✓ ТАК
- ✓ табиғи хоронимдер



54-сурет. Қазақстанды физикалық-географиялық аудандастыру



Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі ...
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...



Суреттер мен мәтіндік материалдарды пайдаланып, «Мені таны» ойынын жүргізіндер.

Табиғи хоронимдер

Сарыарқа (Сарыарқа) (Saryarka) — кең ауқымды адырлы дала, алтын дала, сары жота.

Мұғалжар (Mugalzhar) — күшті өзгеріске ұшыраған жарлы таулар.

Сауыр (Sauyr) — таудың жоғары еңістеу бөлігі.

Тарбағатай (Tarbagatai) — монғол тілінен аударғанда «суырлы тау».

Жетісу Алатауы (The Zhetysu Alatau) — Жетісудың шұбар таулары.

Тянь-Шань (Tien Shan) — қытай тілінен аударғанда «Аспан тау».

Хан Тәңірі (Хан тәңірі) (Khan Tengri) — тәңірдің жердегі өкілі.

Тұран жазығы (Туранская равнина) (The Turan Plain) — турлар мекені.

Тұран (турлар елі) «түріктер елі» деп аталатын Түркістан атауымен ығыстырылды (Turkistan — «the country of Turkic people or Turks»).

§ 35. Қазақстанның жазықтары мен аласа таулы табиғи-аумақтық кешендерінің сипаттамасы

Қазақстанның жазықтары мен аласа таулы табиғи-аумақтық кешендерінің (ТАК) сипаттамасы үшін тақырып материалдарын (оқулық мәтіні, оқулық қосымшасы, орографиялық және өзге карта-сызбалар, кестелер және диаграммалар) қолдану қажет. Жұмыс жүргізу үшін мынадай жоспар ұсынылады:

1. Географиялық орны.

ТАК шеткі нүктелерінің географиялық координаттарын, солтүстіктен оңтүстікке, батыстан шығысқа градус және километрмен ұзындығын анықтау.

2. Жер бедері. Физикалық карта мен жер қыртысының құрылымы картасын, аумақтың орографиялық карта-сызбасын қолдана отырып, теңіз деңгейінен жоғары максималды биіктіктерді, жер бедері пішіндерін және олардың ерекшеліктерін анықтау. Аумақтың тектоникалық және геологиялық құрылымын пайдалы қазбаларын картадан қарап сипаттама беру.

3. Климаты. ТАК климатының басты белгілерінің сипаты, олардың қалыптасу факторлары, климаттық белдеудегі орны, климат типтері, олардың сандық, сапалық көрсеткіштері (қаңтар мен шілденің орташа температурасы, жауын-шашынның мөлшері және маусым бойынша таралуы, ылғалдану коэффициенті).

4. Ішкі сулары. Географиялық нысан аумағындағы ірі өзендер мен көлдерді анықтау. Жоспар бойынша ең ірі өзенге сипаттама беру (карта, карта-сызба және оқулық мәтіні мен қосымша материалдары):

- өзен атауы;
- қай алапқа жататындығы;
- өзен бастауы;

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның табиғи, кешендерін, жазықтары мен аласа тауларын жоспар бойынша сипаттауды меңгересіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ жер бедері
- ✓ ішкі сулар
- ✓ климат
- ✓ топырақ

- өзен сағасы;
- ағыс бағыты;
- ағыс сипаты;
- өзеннің қоректенуі;
- өзен режімі, тасуының уақыты мен себептері;
- ішкі сулардың жер бедері мен климатқа тәуелділігі.

5. Топырағы мен табиғат зоналары. Қазақстанның топырағы мен Қазақстан табиғат зоналары карталарын оқу, топырақ пен табиғат зоналарының климатқа тәуелділігін анықтау үшін оларды климаттық картамен сәйкестендіру. Өсімдіктер мен жануарлар дүниесі. Табиғат зоналарындағы табиғаттың құрамдас бөліктері арасындағы өзара байланыс.



Бүгін мен ... білдім.
 Мен үшін ... жаңалық болды.
 ... қиындықтар туғызды.
 Мен ... үйрендім.
 Мен өзіме риза болдым, себебі
 Мен өзімді мақтай аламын, себебі



1. Төмендегі сурет бойынша ТАК-тегі құрамдас бөліктердің байланысын түсіндіру.
2. Табиғи факторлардың халықтың орналасуына және өмір сүру жағдайына ықпалын анықтау.



Дескрипторлар

- 1 — Күн радиациясы; 2 — өсімдік бетінен булануға жұмсалған Күн радиациясының шығыны; 3 — өсімдіктердегі органикалық қосылыстардың түзілуіне жұмсалған Күн радиациясының шығыны; 4 — атмосфералық жауын-шашын; 5 — топырақтан буланған ылғал; 6 — судың топыраққа сінуі; 7 — жер беті суының ағыны; 8 — суқоймасынан буланған; 9 — микроорганизмдер; 10 — таудағы мұздықтардың еруі

3. Табиғи факторлардың халықтың шаруашылық әрекетіне ықпалы және оның табиғат кешенінің өзгерісіндегі рөлін айқындау.
4. Жергілікті жерлердің табиғи-аумақтық кешенін сипаттау.

§ 36. Қазақстанның биік таулы аудандарындағы табиғи-аумақтық кешендерді сипаттау

Биік таулы аудандардағы табиғи-аумақтық кешендерді сипаттау келесі жоспар бойынша жүргізіледі:

- биік таулы ауданның атауы;
- таудың географиялық орнын, бағытын, ұзындығын, абсолютті және басым биіктігін анықтау;

- тау жоталарының өзара орналасу сызбасын Қазақстанның физикалық картасын және оқулықтағы орографиялық карта-сызбаларды қолдана отырып сызу;

- сипатталып отырған таудың геологиялық құрылымын көрсету, геологиялық құрылымына жасалған талдау аумақтың жер астындағы пайдалы қазбалар кен орындарының орналасу себептерін түсінуге көмектеседі;

- таулардағы пайдалы қазбалардың орналасу жағдайын анықтау;
- аумақтың тау орналасқан жердегі климаттық ерекшеліктерін анықтау;

- тау өзендері мен ірі көлдерін, олардың шығу тегін, мұздықтарын, олардың өзен режімі мен сипатына ықпалын анықтау;

- оқулықтағы 3-қосымшаны пайдалана отырып, таулардағы биіктік белдеулердің сипаттамасын сызу;

- оқулықтағы 3-қосымша материалдарындағы тау сипаттамасы мен атлас карталарын пайдалана отырып, топырақ сипатын, сипатталып отырған таудың биіктік белдеуіне тән жануарлар мен өсімдіктерін анықтау;

- ауа ағындарына қатысты беткей экспозициясын анықтау. Бұл әсіресе ірі орографиялық элементтер (тау жоталары, қыратты тізбектер) үшін ерекше маңызға ие, жел жақ беткейінде ық жағына карағанда жауын-шашын мөлшері көп мөлшерде түседі. Инсоляцияның айырмашылық жасауы, әртүрлі беткейдегі микроклиматтардың түрліше болуына, сонымен қатар топырақ сипаты, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің әртүрлілігіне әкеледі. Биік таулардың түрлі экспозиция беткейлерінде ландшафт белдеуі құрылымында, мұздану дәрежесінде, шаруашылықта қолдану сипатында айырмашылық байқалады.

Қорытынды: а) табиғи факторлардың халықтың орналасуы мен өмір сүру жағдайына ықпалын айқындау; ә) шаруашылық

Бүгінгі сабақта:

— Қазақстанның ірі табиғи кешендерін, биік таулы аудандардағы ТАК-ті жоспар бойынша сипаттауды оқып-үйренесіңдер.

Жетекші ұғым:

✓ биік таулы аудандар

салаларындағы табиғи факторлардың ықпалын анықтау және табиғат кешенін өзгертудегі оның рөлі.

«Қазақстан аумағының физикалық-географиялық аудандары» бөлімін кешенді сипаттауға арналған тапсырмалар

1. Сарыарқа аумағында қандай қатпарлықтар пайда болған?
2. Сарыарқа аумағының құрлықтық дамуы қай кезеңде басталды?
3. Сарыарқаның солтүстік-батыс, батыс бөлігінің орталық және шығыспен салыстырғандағы биіктіктеріндегі айырмашылықтарды немен түсіндіруге болады?
4. Сарыарқаның орталық бөлігін қандай гранитті массивтер алып жатыр?
5. Сарыарқа аумағындағы пайдалы қазбалардың көптүрлілігін немен түсіндіруге болады?
6. Сарыарқаның солтүстігі мен оңтүстік бөлігінің климатындағы айырмашылықтарды қалай түсіндіруге болады?
7. Сарыарқа өзендерінің негізгі қорегі.
8. Сарыарқаға қандай табиғат зоналары тән?
9. Не үшін Мұғалжар онша үлкен емес биіктікке ие?
10. Мұғалжардың батысы мен шығыс беткейіндегі температура мен жауын-шашын арасындағы айырмашылықты қалай түсіндіруге болады?
11. Алтай қандай бөліктерден тұрады?
12. Батыс Алтайдың құрамына қандай жоталар кіреді?
13. Оңтүстік Алтайдың құрамына қандай жоталар кіреді?
14. Алтай қандай пайдалы қазбаларға бай?
15. Не үшін Алтайда Қазақстанның басқа бөліктеріне қарағанда жауын-шашын көп түседі?
16. «Суықтық полюсінің» Оңтүстік Алтай аумағында байқалатынын немен түсіндіруге болады?
17. Алтай аумағындағы қандай өзендер Ертіске құяды?
18. Алтай шегіндегі қандай өзендер Бұқтырмаға құяды?
19. Не үшін Қалжыр өзенінің режімі басқа өзендерден айырмашылық жасайды?
20. Алтайдың ормандары қандай ағаштардан тұрады?
21. Алтайдың ормандарына қандай жануарлар тән?
22. Жетісу Алатауының климаты қандай жағдайлардың ықпалымен қалыптасады?
23. Жетісу Алатауы өзендерінің қоректену типі қандай?
24. Ебі және Сайқан желдері қалай пайда болады?
25. Жетісу Алатауына қандай өсімдіктер мен жануарлар тән?
26. Тянь-Шань қандай қатпарлықта қалыптасты?
27. «Екінші реттік көтерілу» дегенді қалай түсінесіңдер?
28. Солтүстік Тянь-Шань қандай жоталардан тұрады?
29. Тянь-Шаньға қандай апатты табиғи құбылыстар тән?
30. Солтүстік Тянь-Шаньның әртүрлі биіктік белдеулеріне қандай өсімдіктер тән?
31. Солтүстік Тянь-Шаньға қандай жануарлар тән?
32. Батыс Тянь-Шань қандай таулы жоталардан тұрады?
33. Батыс Тянь-Шаньның климаты қалай қалыптасты?

34. Қаратау тауында қандай пайдалы қазбалар бар? Олардың кең орындарын атаңдар.
35. Батыс Тянь-Шаньға қандай өсімдіктер тән?
36. Батыс Тянь-Шаньға қандай жануарлар тән?
37. Балқаш маны жазықтарының шегарасын көрсетіңдер.
38. Оңтүстік Балқаш маны жазықтары аумағынан табиғаттың қандай ерекшеліктерін бөліп көрсетуге болады?



Бәрі (+) түсінікті	Ештеңе (-) түсініксіз	Қызықты, тағы да білгім келеді
--------------------	-----------------------	--------------------------------

Тапсырманы орындаңдар.

- 1) Кескін картаға Қазақстанның ірі ТАК белгілендер.
- 2) Атлас картаны және оқулықтың 2-қосымшасын қолдана отырып, «Сарыарқаның табиғат зоналарын» төмендегі кесте бойынша дәптерге сызып, оны толтырыңдар.

Табиғат зоналары	Географиялық орны	Климатының ерекшелігі	Топырағы	Өсімдігі	Жануары

- 3) Атлас карталарын және оқулықтағы сызбанұсқаны пайдаланып, Мұғалжар, Сарыарқа, Сауыр-Тарбағатай, Жетісу Алатауы, Алтай, Тянь-Шаньның орографиясын сызыңдар (топпен жұмыс).
- 4) Батыс және Оңтүстік Алтайдың биіктік белдеулері арасындағы айырмашылықты салыстыра отырып түсіндіріңдер.

Батыс Алтай табиғат зоналарының биіктігі	Табиғат зоналары	Тән өсімдіктер
Оңтүстік Алтай табиғат зоналарының биіктігі	Табиғат зоналары	Тән өсімдіктер

- 5) Дәптерге кесте сызыңдар және оны толтырыңдар.

Жетісу Алатауындағы табиғат зоналарының биіктігі	Табиғат зоналары	Тән өсімдіктер

- 6) Дәптерге кесте сызыңдар және оны толтырыңдар.

Солтүстік Тянь-Шаньдағы табиғат зоналарының биіктігі	Табиғат зоналары	Тән өсімдіктер



- 7) Солтүстік пен Батыс Тянь-Шаньның табиғатындағы айырмашылықтарды салыстыра отырып түсіндіріңдер.



Ірі жер бедері пішіндерінің өзгерісі жағдайында Қазақстан аумағындағы табиғат зоналарының орналасуына болжам жасаңдар (ҚР солтүстігінде 55° солтүстік ендікте биік таулар созылып жатыр). Таныстырылым немесе постер түрінде ресімдеңдер.

§ 37. Табиғат кешендеріне антропогендік факторлардың ықпалы. Антропогендік ландшафтарды жетілдірудің жолдары

Бүгінгі сабақта:

- жергілікті жердің құрамдас бөліктері негізінде антропогендік факторлардың табиғат кешендеріне әсерін зерттеуді;
- антропогендік ландшафтыны жақсарту жолдарын ұсынуды (рекультивация, мелиорация, ландшафтық дизайн) үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ рекультивация
- ✓ мелиорация
- ✓ ландшафтылық дизайн

Антропогендік факторлар — өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне адам ықпалының түрлі формалары енетін экологиялық факторлар тобы. Антропогендік факторлар тікелей (жою, енгізу, акклиматизация, қорғау) және жанама (ландшафтар мен оның жеке құрамдас бөліктерінің өзгерісі — орманның кесілуі, жердің жыртылуы, пайдалы қазбалардың өндірілуі, карьерлердің, үйінді, террикондардың пайда болуы т.б.) болуы мүмкін. Жанама антропогендік факторлар бір уақытта көп аумақты қамти отырып, өсімдіктер мен жануарлар әлемінде, қоршаған ортаға өзгерістерді тудырады.

Адам қандай да бір жерде тек тіршілік етіп қоймай, өзінің шаруашылық әрекеті арқылы табиғатқа әсер етеді. Адам табиғат кешенінің бір немесе бірнеше құрамдас

бөлігіне оның құрылымы мен қызметін өзгерте отырып, тұтас табиғат кешеніне әсер ететінін, антропогендік ландшафт құратынын толық түйсінбейді.

Антропогендік ландшафт — адам әрекетімен біршама өзгеріске ұшыраған ландшафт. Антропогендік және табиғи ландшафт арасында нақты шегара жоқ, өйткені кез келген ландшафта геологиялық фундамент, климаттың негізгі кескіндері сақталып, зоналық және а зоналық заңдылықтар ықпалында болады. Адам оның ықпал ету дәрежесі мен сипатына байланысты өзгертілген, бұзылған және жанартылған ландшафт түрлеріне бөлінеді.

Өзгертілген ландшафт адам бір кешенді өзгерткен жағдайда ол аз өзгеріске ұшырауы мүмкін, мысалы, аңшылық немесе балық аулау нәтижесін жатқызуға болады. Сұрапыл сипаттағы күшті өзгерістер бұзылған ландшафтылардың пайда болуына алып келеді. Адамның мақсатты түрде терең ықпалынан жанартылған ландшафт

пайда болады. Қазіргі таңда ландшафтылардың өзгеру дәрежесі халықтың тығыздығына тікелей тәуелді.

Қазақстан аумағында шаруашылық әрекетінен антропогендік өндірістің келесідей түрлері кездеседі: Орталық және Шығыс Қазақстан, Ақтөбе және Қостанай облыстарының пайдалы қазбаларды өндіру аудандарындағы тау-кен өндірісі; суармалы жерлердегі ирригациялық жұмыстар жүргізілетін, сонымен қатар жасанды суқоймалары құрылған Оңтүстік Қазақстанның гидротехникалық аудандары. Елді мекендердің құрылысы, қалалар аумағының кеңеюі, электр желілері линиялары, өндірістік нысандар және т.б. табиғи ландшафтыларда өзгерістер тудырады. Бұл аудандардағы өзгерістердің бірі — антропогендік жер бедерінің қалыптасуы.

Антропогендік жер бедері — жер бетінің адам әрекетінен өзгерген немесе жаңадан пайда болған жер бедері. Апатты түрде немесе саналы түрде қалыптасқан антропогендік жер бедерін ажыратады. Алғашқысы ауыл- және орманшаруашылығын, тау-кен ұнғымаларын, құрылысты, жол салуды (жыра, саяз жер, топырақтың отыруы, қозғалмалы құм) дұрыс жүргізбегендіктен пайда болады.

Жер бедерінің өзгерісі мелiorацияда (беткейлерді сатылау, құлату, суармалы жерлерді жүйелеу), құрылыста (көтерме, шұңқыр, каналдар) және т.б. қолданылады.

Адамның тиімсіз әрекеттері немесе көршілес ландшафтылардың кері ықпалы нәтижесінде қалыптасқан ландшафт акультуралық деп аталады. Мұндай ландшафтылар Жер бедерін, тауды ұнғылау, ұнғымаларды бұрғылау тәрізді кен ісінде, әскери полигондарда, ғарыш аймақтарында және қарапайым өнеркәсіпті қалаларда пайда болады. Бұл ландшафтылардың барлығы Қазақстанға тән.

Антропогендік ландшафтарды жетілдіру жолдары. Қазақстан аумағында антропогендік ландшафтарды жетілдіру жұмыстары: топырақ құнарлылығын қалпына келтіру, мелiorация, ландшафтылық дизайн жүргізілуде.

Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіру салдарынан толығымен немесе белгілі бір бөлігі бүлінуге жақын аумақтардың ауданын көбейтті. Ондаған және жүздеген мың гектар құнарлы жерлер осының нәтижесінде ауылшаруашылық қолданыстан шығып қалады. Осы аудандарда ауылшаруашылығына қолайлы жағдай жасау жұмыстары *рекультивация* (лат. *re* — қайта, *cultivo* — өңдеу) деп аталады. Рекультивация бүлінген жерлердің құнарлылығын қайта қалпына келтіріп, оны шаруашылық салаларына пайдалануға беру және қоршаған

Глоссарий:**Агромәдени**

ландшафтылар — антропогендік ландшафтыға жататын егістік, бау-бақша, жеміс бағы сияқты ауылшаруашылық мақсатта пайдаланылатын ландшафтылар.

Мәдени ландшафтылар

— Жер ресурстарын халықшаруашылығының жекелеген салаларында белгілі бір мақсатпен өзгертуі. Батпақты жерге ағаш егу, суы аз жерлерге канал арқылы суландыру, шөлдердегі оазис жатады.

ортаны жақсарту үшін жүргізілетін кешенді жұмыс. Рекультивациялық жұмыстарды, табиғи, мәдени, санитарлық-гигиеналық, тағы да басқа қоғамның талаптарын ескеріп, ландшафтың барлық элементтерін қалпына келуін қарастыратын жалпы аумақтық жоспарлау аясында жүргізу керек. Рекультивация жұмысының табыстылығы белгілі бір дәрежеде қарашірік қабатының жатуына, грунтты ұңғылау барысындағы тау-кен өндіру ісінің дұрыс жүргізілуіне байланысты.

Рекультивацияның төрт бағыты болады: ауылшаруашылық қолданысы; орман егу; суқоймалары; тұрғын үй құрылысы. Рекультивацияланған жер ауылшаруашылығы үшін (шөп шабу), рекреациялық (бос жыныстар үйінділерін, карьерлердің жағалық шегін көгалдандыру), санитарлық, эрозияға қарсы эстетикалық зоналар үшін пайдаланылады.

Мелиорация (лат. *melioration* — жақсарту, *melior* — ең жақсысы) — Жерді жақсартуға бағытталған техникалық және шаруашылық

ұйымдастырушылық шаралар жиынтығы. Топырақты сумен, ауамен, қоректік заттармен қамтамасыз ету тәртібін жақсартуға, оны жел, су эрозиясы сияқты қатерлі құбылыстардан қорғауға мүмкіндік береді. Аумақтың су режимін жақсартуға бағытталған жұмыстар: гидромелиорация; биологиялық мелиорация; агромелиорация; құм, жыраларды көгалдандыру; егістікті қорғайтын орман жолақтарын құру және жерді үнемсіз жырту нәтижесінде эрозияға ұшыраған, шайылып кеткен топырақты шалғындандыру.

Ландшафтылық дизайн (ағылш. *design* — жобалау, құрастыру) — реконструкция және мелиорация кезендерінен кейінгі қорытынды кезең, яғни шаруашылық әрекеттен өзгертілген аумақты жақсарту ландшафтылық дизайн деп аталады. Дизайнерлер жер бедерінің теріс пішіндерін суқоймалары үшін, ал оң пішіндерді түрлі құрылыстар үшін өзгертіп, көгалдандыруға ыңғайлайды.

Ландшафтылық өнерді дамыту аумағы геопластика деп аталады. Жасанды жер нысандарын құруда келесідей міндеттер шешіледі:

1. Эстетикалық — қажетсіз нысандарды жабатын шолу алаңдары үшін төбелерді, скульптуралық жер бедерін, кіші скульптуралық пішіндерді құру.



55-сурет. Адам әрекетімен өзгерген ландшафт

2. Функционалдык — демалыс аймағын, спорт алаңдарын, басқа да шаралар өткізу алаңдарын ұйымдастыру.

3. Техникалық — желден қорғайтын дөң, дамбы және тұрғындардың жайлы демалысына қажет басқа да құрылымдар.

Жер бедері ландшафтың ең тұрақты құрамдас бөлігі болып табылады. Ерекше орынды аумақтарға тау-кендерін өндіру, карьерлер, кокыс үйінділері, ашылған жыныстар, террикондар және т.б. парктер жатады. Бұзылған аумақтарды көгалдандыру барысында бұрынғы өндірістік қолданыстың сипаты ескеріледі. Бұзылған аумақтарды игеруде ерекше қиындық тудыратын жерлер — террикондар, шірімейтін калдыкқа толы кокыс төгу орындары, химиялық өндірістен шыққан аумақтар.

Антропогендік ландшафтың әртүрлілігін агромәдени және мәдени ландшафтардан көруге болады. Жасанды ландшафтылардың мұндай түрлері уақытқа шыдам бермейді. Олар адамның санитарлық жетілдіру жұмыстарынсыз өз бетінше «динамикалық теңдікті» сақтап тұра алмайды, яғни өзін-өзі реттеу мүмкіндігінен айырылады.



Бүгін мен білдім.

Мен үшін ... жаңалық болды.

... қиындықтар туғызды.

Мен ... үйрендім.

Мен өзіме риза болдым, себебі ...

Мен өзімді мақтай аламын, себебі ...



Сөйлемдерді жалғастырындар.

1. Антропогендік факторларға ... жатады.
2. Рекультивация —
3. Мелиорация —
4. Ландшафтылық дизайн —



1. Рекультивациялық жұмыстардың қандай түрін білесіңдер?
2. Сендер тұратын аймақта адамзат әрекетімен байланысты мәселелерді шешудің қандай жолдары бар, жағдайды жақсарту үшін не ұсынар едіңдер?
3. Ландшафтылық дизайнмен айналысқыларың келе ме?
4. Сендер тұратын жерде қандай антропогендік ландшафтар тән?



Не себепті антропогендік ландшафтылардың мәдени түрі өзіндік реттелу қабілетін жоғалтады және қашанда адамның қолдауын қажет етеді?

ҚОСЫМШАЛАР

Қазақстанның ірі географиялық аудандары

Мазмұны: Қазақстанның ірі географиялық аудандарының басты сипаттамаларын анықтандар.

Орындау тәртібі:

1. Кескін картаға Қазақстанның ірі табиғи аудандарының шегарасын белгілеп, жер бедерін, пайдалы қазбалары мен ішкі суларын түсіріңдер.
 2. Биік таулы аудандардағы биіктік белдеулерінің ерекшеліктерін анықтандар.
 3. 48° с.е. немесе 70° ш.б. Қазақстан аумағының кешенді көлденең қима сызбасын сызыңдар (мұғалімнің таңдауы бойынша).
- Әр тақырып өту ауқымына қарай орындалады. Оқулық мәтінінде ұсынылған номенклатуралар кескін картаға түсіріледі.

Биік таулы аудандарға салыстырмалы сипаттама беру кестесін құрыңдар (таулы аудандардың биіктігін, негізгі биіктік белдеулерін, қар сызығының биіктігін көрсетіңдер). Биік таулы аудандардағы биіктік белдеулердегі зоналар көріністерінің ерекшеліктері жөнінде өз ой қорытындыларыңды шығарыңдар.

Төменде берілген жоспар бойынша кешенді көлденең қима сызба тұрғызыңдар:

1. Қазақстанның физикалық картасынан 70° ш.б. (немесе таңдауларын бойынша 48° с.е.) кешенді қима сызба тұрғызыңдар. Қима сызбада жер бедерінің абсолют биіктіктерін белгілеңдер.
2. Табиғат құрамдас бөліктерінің өзгеру ерекшеліктерін анықтап, оларды қима сызбаға түсіріңдер: қаңтардың орташа температурасының графигін көк, шілденікін қызыл, жылдық жауын-шашынның орташа мөлшерін жасыл түсті сызықпен сызыңдар; әріптік индекстердің көмегімен топырақ түрлерін, өз беттерінмен шартты белгілерді таңдап, өсімдіктерінің негізгі түрлерін түсіріңдер.
3. Кешенді көлденең қима сызбаның қандай мақсатпен түсірілетінін түсіндіріңдер.

ТАБИҒАТ ЗОНАЛАРЫ

Орманды дала зонасы

Табиғат зоналарының орналасу заңдылықтары. Табиғаттағы зоналылық — негізгі географиялық заңдылықтардың бірі. Немістің табиғаттанушы ғалымы А. Гумбольдт климат пен өсімдіктердің өзгеруіне талдау жасап, олардың арасында өте жақын тығыз байланыс бар екенін анықтап, климаттағы зоналылық өсімдіктердің де зоналылығы болып табылады деген қорытынды шығарды. Орыс ғалымы В. В. Докучаев зоналылық табиғаттың жалпы заңдылығы екенін дәлелдеді.

Еліміз аумағында климат жағдайларының өзгеруі топырақ пен өсімдіктердің өзгеруін анықтайды. Өсімдіктердің өзгеруі өз кезегінде жануарлар дүниесі мен топырақ түрлерін де өзгертеді. Осыған орай, орманды дала, дала, шөлейт және шөл зоналарының ауысу заңдылықтары солтүстіктен оңтүстікке қарай жүреді.

Белгілі бір аумақтың зоналылық ерекшеліктеріне тән емес табиғат құбылыстары таралған кейбір жерлерде зоналылық заңдылықтар бұзылады. Оны *азоналылық*

деп атайды. Мысалы, белгілі бір зонаның шегінде оған тән емес өсімдіктердің кездесуі. Атап айтсақ, өзен аңғарында ылғалдану дәрежесіне сәйкес шөл және шөлейт жағдайында да шалғынды өсімдіктердің кездесуі.

Табиғаттағы азоналылық айырмашылық жергілікті жердің генетикалық әртүрлілігіне, теңіз деңгейінен биіктігіне, ылғалдану дәрежесі мен жер бедерінің ерекшеліктеріне байланысты болады.

Таулар Жер шарындағы ендік зоналылықтың бұзылуына әсер ететін басты себепкер болып табылады. Тауларда ендік зоналылық биіктік белдеулікпен күрделенеді. Температура мен ылғалдың таралу ерекшеліктеріне сәйкес табиғат кешендерін түзетін құрамдас бөліктердің қасиеттері таудың етегінен шыңына қарай біртіндеп өзгереді. Таудың етегінен биіктеген сайын температура біртіндеп төмендеп, ылғалдың мөлшері артуына байланысты топырақ, өсімдік жамылғылары мен жануарлар дүниесі де өзгереді. Биіктеген сайын табиғат кешендері бірін-бірі алмастыратын биіктік белдеулері қалыптасады. Таулар биіктеген сайын және оңтүстікке қарай орналасқан сайын олардың беткейіндегі биіктік белдеулік те анық байқалады.

Географиялық орнының ерекшеліктеріне сәйкес Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы тау жүйелерінің биіктік белдеулігі ландшафтылардың үш типімен анықталады: Қазақстан Алтайы биіктік белдеулігі дала, Сауыр-Тарбағатай шөлейт, Жетісу Алатауы мен Тянь-Шань шөл зоналарынан басталады. Биіктік белдеуліктің типтері алуан түрлі болуымен ерекшеленеді.

Орманды дала зонасы. Орманды дала зонасы еліміздің қиыр солтүстігінде Батыс Сібір жазығында орналасқан, ауданы 1 млн га шамасындағы орманды дала өтпелі зона болып табылады. Л.С.Берг: «Орманды дала — күлгін және кара топырақ қатар кездесетін орман мен дала фауналары бір-бірімен араласқан аймақ», — деп сипаттады.

Жер бедері. Қазақстанның орманды дала зонасының жер бедері ойпатты тегіс жазық. Жер бедеріне тән басты ерекшелік — солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа бағытталып созылып жатқан жалдар мен олардың аралығын бөліп жатқан өзеңдер (қолаттар) кең таралған. Жалдардың биіктігі 8—15 м, ені 1—1,5 км, ұзындығы 20—25 км-ге дейін жетеді. Кейде жал аралық ойыстарды тұйық көлдер тізбегі, батпақтар мен сортаңдар алып жатады.

Жалдар мен енді өзеңдер мұз басу дәуірінде Торғай бұғазына бағытталып аққан өзендердің әрекетінен түзілген. Кейіннен олар ағу бағытын өзгертіп, орнында жалдар мен өзеңдерді қалдырды. Жаларалық ойыстар суға толып, көлдер түзілген. Аталған аумақ шегінде 6000-нан астам көл бар.

Климаты. Орманды дала зонасының климат жағдайы қатаң континентті. Мұнда жауын-шашынның мөлшері Қазақстанның басқа аумақтарына қарағанда біршама жоғары — 370—430 мм шамасында, басым бөлігі жазда жауады. 10°C-тан жоғары температураның жиынтығы 2100°C—1900°C. Өсімдіктер өсіп-өнетін вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 130—135 күнге дейін созылады. Жылу мен ылғалдың мөлшері жағынан орманды дала зонасы қоңыржай белдеудің астық, малазықтық және техникалық дақылдарын өсіруге қолайлы.

Өзендері. Мұнда өзен торлары нашар дамыған. Өзендер, негізінен, еріген қар суымен қоректенеді, барлық жылдық ағынның 80%-ы көктемде ағып өтетіндіктен, басқа маусымдарда деңгейі төмен болуымен ерекшеленеді. Ал қалған бөлігі жерасты суымен немесе жаңбырмен толығады. Орманды дала зонасын оңтүстіктен солтүстікке қарай кесіп өтетін жалғыз ірі өзен Есіл болып табылады. *Зонаның ішкі айырмашылығы.* Қазақстан шегіндегі орманды дала зонасы ішкі айырмашылы-

ғына байланысты *оңтүстік орманды дала және тоғайлар шоғыры бар орманды дала* болып екі зона тармағына бөлінеді.

Оңтүстік орманды дала зона тармағы Петропавл қаласының солтүстігін алып жатқан шағын алқап түзеді. Ол жерасты және жерүсті суларымен біршама жақсы қамтамасыз етілген.

Топырағы. Оңтүстік орманды дала зона тармағында сұр және кара топырақ таралған. Зонаның солтүстік бөлігінде кара топырақтың қарашірікті қабатының қалыңдығы 70—80 см-ге жетеді және оның жоғары қабатындағы қарашіріктің үлесі 12%-дан төменгі қабағтарында 4-5%-ға дейін төмендейді. Құнарлылығы жоғары бұл топырақтарда астық, картоп пен көгөніс дақылдары өсіріледі. Орманды даладағы сұр топырақта бір-бірімен жақсы үйлескен қайыңды және қайыңды-көктеректі ормандар, сілтісізденген кара топырақ пен шалғынның кара топырағында миялы әртүрлі шөптесін даланың шалғындары таралған. Қарашіріктің мөлшері орташа кара топырақ толығымен жыртылған.

Орманды даланың оңтүстік зона тармағы біршама орманданған. Орман алқаптарында қайың мен көктерек тек жал аралық ойпаңдарда ғана емес, жер бедерінің көтеріңкі телімдерінде де кездеседі. Көктеректі және қайыңды-көктеректі тоғайлар княкты батпақтардың айналасында да өседі. Ормансыз кеністіктерде ылғалсүйгіш астық тұқымдас өсімдікті шалғынды далалар таралған. Батпақтар мен шалғындар көп. Кейде шалғынды сортаңдарда жусанды-бетегелі бірлестіктер қалыптасады. Бұл зонада шалғынды, батпақты және далалы шабындықтар бар. Даланың жекелеген телімдері жазғы-көктемгі жайылым ретінде қолданылады.

Астық тұқымдас өсімдіктердің арасынан хош иісті жабайы сәбіздің ақшыл жасыл түсті гүлдерінің шатыр тәрізді себеттері көтеріліп тұрады. Бұршақ тұқымдас өсімдіктерден сары гүлді жоңышка мен күлгін бұршақ бар.

Орманды даланың шағын орман шоқтары бар зона тармағы. Ол Батыс Сібір жазығының оңтүстік бөлігіндегі жер бедері тегіс және жалды-қолатты телімдерін қамтиды. Бұл зона тармағының өзіне тән басты ерекшеліктерінің бірі дала мен орман элементтерінің үйлесуі болып табылады. Мұнда қайыңды-көктеректі орман шоқтары өте сирек және олар орманның сұр топырағында емес, жаларалық ойпаңдардағы сортаң топырақтарда өседі. Дала мен орманға тән өсімдіктер таралған жыртылмаған жерлерде бетеге, боз, бұталы бетеге, бидайық, атқонак тәрізді астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдіктер өседі. Далалық зонаның жыртылмаған телімдерін жазғы жайылым және шабындық ретінде пайдаланады. Жекелеген сирек орман шоқтары кең көлемді далалы алқаптарда шашырай орналасқан. Шағын орман шоқтарында қайың мен көктерек, долана, бұта тәрізді тал, итмұрын, кара қарақат өседі. Ормандардың шеттерінде хош иісті бүлдірген кең таралған.

Ертістің бойындағы құмды алқаптарда қарағайлы орман шоқтары өседі. Қорықшадағы ормандар мемлекет тарапынан қорғауға алынған.

Орманды далада тек өзіне ғана тән *жануар* болмайды. Мұнда көршілес зоналарда кездесетін даланың сұр тышқандары, сарышұнақ, қояндар, түлкілер мен қарсақтар, қасқырлар; қарағайлы орман шоқтарында тиін мен сібір елігі тараған.

Бауырымен жорғалаушылардан кесірткенің екі түрі — сұр және тірі туатын кесіртке кездеседі.

Орманды даланың құстары алуан түрлі. Орман шоқтарында ақ және сұр құр, ұзақ, сауысқан, тоқылдақ, көкек пен сұңқарлар, ашық алқаптарда қырғауыл, зымырандар ұя салады.

Көл жағалауларында, қамыстар мен құрақтардың арасында алуан түрлі суда жүзетін құстар мекендейді. Мұнда қаздар мен үйректердің орасан көп түрлері кездеседі. Ірі көлдерде акулар, сұр тырна, қаршығаға ұқсас қамыс құладыны кездеседі.

Дала зонасы

Дала зонасы республика аумағының 29%-дан астамын алып жатыр. Орманды дала зонасынан айырмашылығы — ол Каспий маңы ойпатының солтүстік бөлігінен Алтайдың тауалды жазықтарына дейін батыстан шығысқа қарай созылып тұтас белдеу түзеді. Жер бедерінің ерекшелігіне сәйкес кейде оңтүстікке, кейде солтүстікке ығысуына байланысты ені 100—150-ден 400—450 км-ге дейінгі аралықта ауытқитын дала зонасының оңтүстік шекарасы 51° және 50° солтүстік ендіктер арқылы өтеді.

Жер бедері. Дала зонасына тән басты ерекшеліктердің бірі — жазықтардың басым болуы. Дала зонасының құрамына Батыс Сібір жазығының оңтүстік шеті, Торғай үстіртінің солтүстігі, Мұғалжар тауының барлық бөлігі, Жалпы Сырттың сілемдері, Каспий маңы ойпатының қиыр солтүстік бөлігі, Жем (Орал алды) үстірті, Сарыарканың солтүстігі және орталық аудандары кіреді. Айқын ажыратылатын жайылма үсті текшелері бар өзен аңғарлары, сайлар мен жыралар, шағын ойпаңдар, көл қазаншұңқырлары және т.б. жақсы дамыған. Мұнда абсолют биіктік оңтүстігінде 200 м-ден солтүстік-шығысында 130 м аралығында ауытқиды.

Климаты. Орманды даламен салыстырғанда дала зонасының климаты континентті, жазы ыстық, қысы қатаң. Жаз айларында солтүстіктен оңтүстікке жылжыған сайын булану түсетін жауын-шашын мөлшерімен салыстырғанда 3—7 есеге артады. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 300 мм-ден 200 мм-ге дейін кемиді. Климат жағдайлары суарылмайтын тәлімі егіншілікпен айналысуда мүмкіндік береді.

Қазақстанның даласына антициклондық ауа райы режимі мен күн сәулесінің мол түсуі (*жылына 2500 сағатқа дейін*), құрғақшылықтың жиі болуы тән. 10°-тан жоғары температураның жиынтығы 2000°-тан 2300°-қа дейінгі аралықта ауытқиды. Өсімдіктер өсіп-өнетін вегетациялық кезеннің ұзақтығы 150—160 күнге дейін созылады.

Өзендері. Дала зонасының өзендері, негізінен, Ертіс өзенінің алабына жатады және суының аздығымен, буланудан түсетін атмосфералық жауын-шашынның артық болуымен ерекшеленеді. Өзендер, негізінен, еріген қар суымен қоректенетіндіктен, көктемгі су тасу кезінде жылдық ағысының 80%-ы ағып өтеді. Тек Есіл, Тобыл сияқты ірі өзендерде ғана суының ағыны жыл бойы сақталады.

Дала зонасының табиғат жағдайлары солтүстіктен оңтүстікке жылжыған сайын біршама өзгереді. Сондықтан солтүстігінде кәдімгі және қарашірігі аз оңтүстік қара топырағындағы *астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдікті далалы*, оңтүстігінде күнгірт қара қоңыр топырақтағы *астық тұқымдас өсімдікті (бетегелі-бозды құрғақ) далалы* зона тармақтары қалыптасады.

Солтүстік дала зонасы тармағы Сарыарканың солтүстік бөлігін, Торғай үстірті мен Жемді алып жатыр.

Топырағы. Зона тармағында кәдімгі және оңтүстік қара топырағы, ұсақ шоқылардың аралығындағы шағын ойпаңдарда сортаң түзетін сортаңданған топырақ таралған. Өрбір тұйықталған ойпаңдар өзіне тән өсімдіктер тобы бар дербес шағын ландшафт түзеді.

Қостанай облысының солтүстік-батыс және Солтүстік Қазақстан, Павлодар облыстарының солтүстік-шығыс бөлігінің біршама шағын аумағын қарашірік мөлшері 6—10%-ға дейін жететін кәдімгі қара топырақта өсетін ағаш текті өсімдіктердің шоқтары бар әртүрлі шөптесін өсімдікті дала алып жатыр. Олар жазықты-жонды жер бедері жағдайында қорбанатты саздарда түзіледі.

Солтүстігінде топырақтың құрамындағы қарашіріктің мөлшері 6% шамасында болады. Сондықтан бұл топырақта өсірілген астық дақылдарынан жоғары өнім алуға болады. Оңтүстікке жылжыған сайын топырақ құрамындағы қарашіріктің мөлшері біртіндеп азая бастайды.

Зона тармағының қара топырағында әртүрлі шөптесін өсімдікті дала дамыған. Негізгі *өсімдіктер* бірлестігінен астық тұқымдас қызыл боз, лессинг бозы, тырса, аз мөлшерде бетеге, ал әртүрлі шөптесін өсімдіктерден дала эстрагоны, әрем (зопник), мынжапырақ тәрізді ксерофитті өсімдіктер кездеседі. Сортандау топырақтарда құрғақшылыққа төзімді акжусан, бетеге сияқты өсімдіктер өседі. Біршама ылғалды ойпаңдарда өсімдіктердің шалғынды-далалық түрлерінен ақ беде, сібір анары т.б. кен тараған.

Кең өзен аңғарларының табанындағы өзен жағалауларын бойлай терек пен тал, қалың қамыс нулары, шабуға жарамды шалғындар өседі. Кей жерлерде батпақтар кездеседі. Әсіресе дала зонасының солтүстік бөлігіндегі құмдарда қарағайлы ормандар таралған. Атап айтсақ, Аманқарғай орманында қарағай құм жалдарының төбесін бойлай өседі. Ал жаларалық ойыстарда қарағайға қайың мен терек қосылады. Наурызым қарағайлы орманында жаларалық ойыстарда жынғыл мен жідеден тұратын бұталар шоғыры таралған сортандар бар. Көкшетау сияқты аласа таулардағы жартастар мен таудың қыршықтасты қара топырағында жатаған қарағайлар мен арша, ойыстарда көктерек пен қайың, аласа ағаштар мен бұталар (долана, мойыл, қызылжідек, алмұртшөп, таңқурай, қойбұлдірген) өседі. Көптеген көл жағалауларында қоғалы томарлар мен қалың қамыс нулары кездеседі.

Оңтүстік дала зонасы тармағы. Құрғақ дәнді дақылдар даласы солтүстік дала зонасы тармағының оңтүстігінде таралған. Мұнда гидротермиялық жағдайларға байланысты өсімдіктердің өсіп-өнуіне біршама қолайсыз. Жоғары температура (шілденің орташа температурасы +22, +23°C-тан жоғары) қарқынды буланумен қатар жүреді.

Топырағы. Түсетін жауын-шашынның кеміп, температура мен буланудың артуына байланысты қара топырақты оңтүстік дала зона тармағын біртіндеп күнгірт қара қоңыр топырақ алмастырады. Оның құрамындағы қарашіріктің мөлшері 3—5% аралығында ауытқиды. Қарашірікті қабаттың қалыңдығы — 50 см. Олардың арасындағы ойпаң жерлерде көп күтім мен арнайы тыңайтқыштарды қажет ететін сортаң топырақтар да кездеседі.

Өсімдіктер жамылғысы. Оңтүстік дала зонасы тармағында, негізінен, бозды-бетегелі өсімдіктер бірлестіктерінен тұратын лессинг бозы, тырса, бетеге, шисабак пен жабайы сұлы басым. Құмайтты топырақтарда бозды-еркекшөпті, сазды және сортаңды телімдерде бетегелі-жусанды өсімдіктер бірлестіктері таралған. Көктемде эфемерлер мен эфемеронштер: баданалы қонырбас, шөл қонырбасы және т.б. Ойпаңдар мен сайларда дала бұталары, өзен жабылмаларында итмұрын мен ұшқат аралас қарағайлы және көктеректі тоғайлар кездеседі.

Оңтүстік құрғақ дала зонасы тармағының шегіндегі аласа таулардың жартасты беткейлерінде қарағай, аңғарларда қайыңды-көктеректі тоғайлар өседі. Жайық өзенінің алабындағы далада еуропалық типтегі ерекше орман телімдері бар.

Дала зонасының жануарлар дүниесі орманды даламен салыстырғанда шөл фаунасымен көбірек ұқсас. Мұнда үлкен сарышұнақ, суыр, дала тышқаны, дала алақоржыны, кәдімгі аламан, кәдімгі шақылдақ сияқты көптеген нағыз қазақстандық түрлер кездеседі.

Шөлейт және дала зонасында кең таралған шөл жануарларына соқыр және үлкен қосаяқ, ал орман жануарларына ақкіс, кәдімгі тоқалтис, ақ қоян, су жертесері, орман тышқаны жатады.

Орман жануарларының барлық түрлері даладағы бұталардың арасында, қарағайлы орман шоқтарында, өзен жағалауларындағы орманды-бұталы тоғайларда мекендейді.

Шөлейт зонасы

Шөлейт зонасы республика аумағының 14%-ға жуығын алып жатыр. Каспий маңы ойпаты мен Жем үстірті Оңтүстік Торғай мен Сарыарқа арқылы Алтай мен Тарбағатайдың етегіне дейін батысқа қарай созылып жатыр. Шөлейт зонасының солтүстік шегарасы 51° , ал оңтүстік шегарасы $47-48^{\circ}$ солтүстік ендік арқылы өтеді. Жер бетінің сипаты белесті болып келуімен ерекшеленеді.

Қазақстанның шөлейт зонасы климаты құрғақ, шұғыл континентті болуымен, қарашірігі аз ашық қара қоңыр және қоңыр топырақ, ойпаңдарда сортаңдар мен сорлар басым болуымен ерекшеленетін дала мен шөлдің аралығындағы өтпелі ландшафтылық зона болып табылады.

Шөлейт зонасы шегіндегі Каспий маңы ойпатының солтүстік бөлігі — оңтүстігіне қарай шағын ойысты болып келетін тегіс белесті жазық. Орташа абсолют биіктігі — 50 м. Ойпат төрттік дәуірдің өзендік және теңіздік шөгінділерінен тұрады.

Торғай үстіртінің орталық және солтүстік бөлігінің ең төменгі абсолют биіктігі Торғай қолатында 50—60 м, батысқа қарай біртіндеп 150—200 м аралығында ауытқиды.

Шөлейт зонасы шегіндегі Сарыарқаның абсолют биіктігі — 350—450 м. Жеке-леген шоқылар мен қырқалардың биіктігі (Шыңғыстау, Қызыларай және т.б.) — 800—1000 м және одан да биік.

Шөлейт зонасы Күн радиациясының мөлшері жоғары, атмосфералық жауын-шашынның мөлшері аз болуымен ерекшеленеді. Жаздағы буланудың мөлшері зонаның солтүстігінде түсетін жауын-шашыннан 7, оңтүстігінде түсетін жауын-шашыннан 15—18 есе артық болады. Өсімдіктер өсіп-өнетін вегетациялық кезеннің ұзақтығы батысында 160—170 күнге, орталығы мен шығысында 170—190 күнге дейін созылады. Тұрақты 10° -тан жоғары температуралы кезеннің жиынтығы батысында $3000-3400^{\circ}$, шығысында $2600-3000^{\circ}$ -ты құрайды. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері даламен шектесетін солтүстігінде 280 мм, оңтүстігінде шөлмен шектесетін аудандарда 150 мм аралығында ауытқиды.

Шөлейт зонасы аумағындағы өзендер, негізінен, ішкі тұйық алапқа жатады. Өзен торлары сирек және суының аздығымен ерекшеленеді. Өзендердің басым бөлігі суға тек көктемде толып, жазда құрғап қалады. Біршама ірі өзендеріне Сарысу, Аягөз, Торғай, Ойыл, Сағыз, сонымен қатар зонадан өтетін транзитті Жайық және Жем жатады.

Шөлейттің негізгі топырақ қорын ашық қара қоңыр топырақ құрайды. Күнгірт қара қоңыр топырақтан айырмашылығы — құрамындағы қарашіріктің мөлшері аз (2-3%-қа дейін), қарашірікті қабаттың қалыңдығы жұқа (20—30

см). Жауын-шашынның аз түсуіне байланысты шөлейт зонасының топырағы аз шайылатындықтан, саздақты жыныстарда тұз жиналады. Ағын жақсы немесе жеңіл шаятын құмайтты субстраттарда аз сортаңды болады. Зона аумағының басым бөлігінде ашық кара қоңыр топырақтың сортаңданған түрлері мен сорлар таралған. Зонаның оңтүстік шетінде шөлдің қоңыр топырағы, өзен аңғарлары мен шұраттарда, лимандарда интерзоналық шалғындық кара қоңыр топырақ кездеседі.

Ашық қызғылт қоңыр, сортаң және шалғынды қызғылт қоңыр топырақтар шағын қашықтықта бірін-бірі бірнеше рет алмастырады. Топырақ қабатының жиі алмасуы шөлейт ландшафтысына тән белгілердің бірі болып табылады. Жазықтардағы шөлейттердің әлсіз сортаңданған ашық кара қоңыр топырағында далаға тән боз бен бетеге, тырса, қызыл және шығыс боздары, аз мөлшерде кәдімгі қылша кездеседі. Көктемде эфемерлер мен эфемеропидтер өседі.

Сортаң топырақ пен сортаңдарда кара және сұр жусандардан бұйырғын, көкпектен тұратын жусанды-сортаңшөпті өсімдіктер топтары кең таралған.

Шөлейт зонасының құмды телімдеріндегі құмайтты құба топырақта теріскен, ебелек, құм бозы мен ізеннен тұратын далаланған сортаңшөпті-жусанды өсімдіктер өседі. Құмды шөлейттердің құмды даладан айырмашылығы — далалық астық тұқымдастарының орнына мұнда ақ және құм жусаны басым өседі. Белесті құмды шөлейттерде шөлдің көптеген шөптесін және бұталы өсімдіктері (жүзгін, теріскен) кездеседі. Шөлейт зонасындағы өзен аңғарларындағы шалғындарда шп, айрауық, ажырықтан тұратын себетті шөптесін өсімдіктер, кейде итмұрын мен карағаннан тұратын бұталар шоғырлары таралған.

Сарыарқаның тік беткейлеріндегі қиыршықтасты әлсіз сортаңданған топырақтарында жусан мен бозды өсімдіктер басым. Жерасты еспе сулары жер бетіне жақын жатқан ағынды шоқыаралық ойыстарда дала қарағаны мен итмұрын шоғырлары бар астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдікті дала калыптасады. Ағынсыз тұйық ойыстарда сортаңдарға тән өсімдіктер өседі.

Шөлейт зонасында дала және шөл фауналарының өкілдері үйлесім тапқан. Мұнда шөл жануарларынан үлкен қосаяқ, майқұйрықты қосаяқ, сарышұнақ-құмтышқан, құлақты кірпі, соқыртышқан, бөкен мекендейді. Кәдімгі аламан, дала шақылдағы, дала тышқаны сияқты басқа да көптеген дала жануарлары кең тараған. Жыртқыштардан дала күзені, қасқыр, түлкі-қарсақ мекендейді.

Шөлейт зонасына жататын Жайсан ойпаны фаунасының өзіне тән бірқатар ерекшеліктері бар. Онда эверсман аламаны, секіргіш қосаяқ, роборовский атжалманы, ергежейлі қосаяқ кездеседі.

Қазақстанда шөлейт аласа таулы алқаптардың (Қызыларай, Ұлытау, Шыңғыстау және т.б.) фаунасы біршама бай. Онда арқар, сабаншы, орқоян, сұр атжалман, борсық, ақкалақ, түлкі мекендейді.

Шөл зонасы

Республика аумағының 44%-ға жуығын қамтитын шөлдер Қазақстанның шөлейт зонасының оңтүстігіндегі кең көлемді жазықтарды алып жатыр. Зона солтүстіктен оңтүстікке 900 км-ге, батыстан шығысқа 3000 км-ге созылып жатыр. Шөлдің солтүстік шегарасы 47-48° солтүстік ендік аралығы арқылы өтеді. Оған құрлықшілік Каспий маңы ойпаты, Бетпақдаланың оңтүстігі, Қызылқұм, Мойынқұм құмды алқаптары, Балқаш маңы солтүстік және оңтүстік бөліктеріндегі құмды, сазды және тасты шөлдер кіреді. Қазақст аңға тасты шөлдер тән емес болғандықтан, олар шағын телімдерде таралған.

Шөл зонасы атмосфералық жауын-шашын мөлшерінің өте аздығымен, ауа, топырақ температураларының тәуліктік және жылдық ауытқуымен, буланудың аса жоғары болуымен, транзитті өзендерден басқа тұрақты беткі ағынның болмауымен, топырақтың беткі қабатында тұздардың жиналуымен, өсімдіктерінің сиректігімен, сондай-ақ бауырымен жорғалаушылар мен жылдам қозғалатын жануарлардың таралуымен ерекшеленеді.

Шөлдерді кесіп өтетін өзендер мен жерасты сулары жер бетіне өте жақын орналасқан шұраттарда егіншілік дамыған.

Жер бедері мен беткі қабатты түзетін тау жыныстарының ерекшеліктеріне байланысты шөл зонасы *сазды*, *құмды*, *тасты*, *сортаң* болып бірнеше түрге бөлінеді.

Қазақстан шөлдері жазының құрғақ, ыстық, қысының суық әрі қары жұқа болуымен ерекшеленеді. Шілденің орташа айлық температурасы $+25^{\circ}\text{C}$ және $+28^{\circ}\text{C}$ аралығында ауытқиды. Жазда көленкедегі күндізгі температура $+40^{\circ}\text{C}$ -тан асуы жиі байқалып, құмның беткі температурасы 70°C -қа дейін жетеді. Ол өз кезегінде буланудың мөлшерін арттырады. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері — 100—150 мм, ылғалдану коэффициенті — 0,12—0,15. Жауын-шашынның аз түсуі мен салыстырмалы ылғалдылықтың төмен болуы өсімдіктерге, әсіресе гүлдеп келе жатқан мақтаға жағымсыз әсер ететін ыстық желдердің дамуына жағдай тудырады.

Жауын-шашынның басым бөлігі ерте көктемде түсетіндіктен, шөл өсімдіктері гүлдеп, дала ландшафтысын еске түсіреді. Еріген қар суына толған қазаншұңқырлар мен ойыстарда пайда болатын көл сулары жазда буланып кететіндіктен, табанында ешбір өсімдік өспейтін қалың тұз қабыршақтары түзіледі.

Шөлдерді сумен қамтамасыз етуде қоректену аймағы таулы алқаптарда орналасқан Сырдария, Іле, Шу өзендерінің маңызы зор. Таулардағы мұздықтар мен еріген қар суынан қоректенетін жоғарыда аталған өзендер шығынының ең жоғары деңгейі суға деген қажеттілік артатын жаз маусымына сәйкес келетіндіктен, ауылшаруашылық мақсатқа пайдалануға қолайлы.

Солтүстік Арал маңында, Бетпақдалада, Мойынқұм мен Қызылқұмда шағын шұратты егіншілік пен малшаруашылығының қажеттілігін қамтамасыз ететін артезиан алаптары ашылған.

Топырағы. Қоныржай белдеудің шөл зонасының солтүстігінде шөлдің қоныр, ал оңтүстігінде шөлдің қоныр сұр топырақтары басым. Бұл топырақтар шымды қабаттың болмауымен, қарашіріктің аз болуымен, сирек жағдайда сортаң және сорлы болуымен ерекшеленеді.

Тақырлар. Шөлдерге тән түзілімнің бірі тақырлар болып табылады. Ол — көп бұрышты жарықтарға бөлшектенген, беті тегіс, сазды телімдер. Тақыр топырағының бетін сирек өсетін жусан, бұйырғын, кей жерлерін қара сексеуіл мен жынғыл жауып жатады.

Шөлдің негізгі түрлері. Сазды (жусанды-сортаңшөпті) шөлдер ашы-тұзды еспе сулардың тереңде жатуымен, тұздылығы жоғары сазды топырақтың болуымен ерекшеленеді. Өсімдіктер жамылғысы жусан мен сортаңшөптің көптеген түрлерінен тұрады, әсіресе көкпек, бұйырғын, баялыш ерекше кең таралған.

Сазды шөлдерде қарақұйрық, ақбөкен, солтүстігінде бес саусақты қосаяқ тышқан, жәндіктермен және өсімдіктермен қоректенетін кәдімгі көртышқан, дуадақ, зымыран торғайлар, қоныздар мен көкқасқа шегірткелер мекендейді. Күзгі-қысқы және көктемгі жабылым ретінде қолданылатын сазды шөлдер Үстірт пен Бетпақдаланың батысында кең таралған.

Құмды шөлдер бекіген және дамып жатқан құмдардан тұрады. Біріншісіне төбелі және жалды жер бедері, екіншісіне сусымалы құм жалдары мен сусымалы құм жалдарының тізбектері тән. Құмды шөлдер шөлдердің басқа түрлеріне қарағанда тұщы суға бай және ылғалдану дәрежесі жоғары болуына байланысты салыстырмалы түрде жақсы дамыған өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің болуымен ерекшеленеді.

Өсімдіктерден астық тұқымдас селпи бетегесі, қарақұмық тұқымдас жүзгін бұтасы, бұршақ тұқымдас биік құм қарағаны, биіктігі 2-3 м болатын аласа шөл ағашы ақ сексеуіл кең таралған. Құмдардың арасындағы сазды ойыстарда ешқашан кең көлемді «орман» алқаптарын түзбейтін биіктігі 10—14 м-ге жететін қара сексеуілдер өседі.

Соңғы уақытта тартылған Арал теңізі зонасына сексеуіл отырғызу жұмыстары жүріп жатыр. Көктемде бекіген құмдардың бетін ылғал жеткілікті болатын қысқа мерзімде өсіп жетілетін құм қиякөлені сияқты біржылдық өсімдіктер — эфемерлер жабады. Құмды шөлдерге тән жануарларға тышқандар, үлкен құмтышқаны, жінішке саусақты сұртышқан, жорға торғай, алабажақ кесіртке, құмның домалақбас кесірткесі, оқжылан, дала жыландары жатады.

Құмды шөлдер зонадағы жыл бойы пайдаланылатын жақсы жайылым болып табылады.

Тасты шөлдер Манғыстаудың орталық бөлігі мен Бетпақдаланың шығысындағы тығыз атпа жыныстардан тұратын ұсақ шоқылы аласа тауларға тән. Онда ішуге жарайтын әлсіз минералданған жарықшақты-еспе сулар кездеседі. Жер бетіне шығып жатқан жартастарда қыналар өседі.

Өсімдіктердің таралуына әсер ететін басты жағдай — тасты шөлдің қоныр сұр топырағының қабаттарында гипстің жиналуы. Көптеген өсімдіктердің өсіп-өнуіне мүмкіндік бермейтін гипсті қабат топырақ құрамындағы саз бен құмды жыныстардың ұсақ бөлшектерін желімдеп қатырып тастайды. Тығыз қабыршақты тасты шөл топырағында кең тараған өсімдіктердің қатарына баялышты, көкпекті тасбұйырғынды, сұр, тұран және майқара жусандар мен теріскендерді жатқызуға болады.

Шөлдің бұл түрі жануарлар дүниесіне өте кедей.

Тоғайлы орман шоқтары Оңтүстік Қазақстанның өзен аңғарларында кең таралған. Торанғыдан, теректің басқа да түрлерінен, жидеден, талдан, шырмалып өсетін өсімдіктерден тұратын тығыз тоғайлы ормандар өтуге қиын болуымен ерекшеленеді. Онда орта азия қабаны, шибөрі, қамыс мысығы, жерсіндірілген ондатр мекендейді. Қырғауылдар кездеседі. Жарғанақ, сона, шыбын, маса, көбелек сияқты жәндіктерге бай.

3-қосымша

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БИІК ТАУЛАР

Алтай

Географиялық орны. Алтай — үш бөліктен тұратын ірі таулы аймақ: Таулы Алтай, Қазақстан немесе Батыс және Моңғол Алтайы. Таулы Алтай Ресей аумағында, Моңғол Алтайы Қытай және Моңғолия аумағында орналасқан, Қазақстан Алтайы Алтай тау жүйесінің оңтүстік-батыс бөлігін алып жатыр.

Қазақстан аумағының қиыр шығысында орналасқан Алтай үш бөлікке бөлінеді: Оңтүстік Алтай, Кенді немесе Батыс Алтай және Қалба жотасы. Ең биік

нүктесі — Қазақстан мен Ресей Федерациясының Алтай Республикасы шекарасында орналасқан Қатын жотасындағы биіктігі 4506 м болатын Белуха (Мұзтау) шыны. «Алтай» атауы түркі-моңғол тілінде *алтын* деген мағынаны білдіреді.

Батыс (Кенді) Алтайдың құрамына Қазақстанның Ресеймен шығыс шекарасы өтетін Теректі, Көксу, Холзун және Листвяга жоталарының оңтүстік-батыс беткейлері мен Холзунның батысындағы Оба, Иванов, Үлбі жоталары, сонымен қатар Өскемен маңындағы Ертістің сол жақ жағалауына дейінгі тауалды жазықтары енеді. Оңтүстік Алтаймен шекарасы Бұқтырма өзені алабының жоғарғы және орта ағысы арқылы өтеді, ал төменгі ағысы Кенді Алтайдың құрамына енеді.

Биіктік белдеулік. Алтайдың солтүстік-батысындағы тауалды жазықтары дала зонасының шегінде жатыр. Батыс Алтайда 400 м-ге дейінгі биіктікте кара топырақты бозды-бетегелі әртүрлі шөптесін өсімдікті дала көзге түседі. 500 м-ден бастап қайың мен көктерек, кей жерлерде балқарағай өседі. Қайың-көктеректі ормандар жидектер басым болатын әртүрлі бұталармен үйлеседі. Кез келген жерден кара және қызыл қарақатты, мойылды, шетенді, шәнкішті, танқурайды, итшомырты және т.б. кездестіруге болады. 800—1000 м биіктік аралығында қайың көктеректі ормандарды қылқанжапырақты ормандар алмастырады.

Сауыр-Тарбағатай таулары

Сауыр. Сауыр тау жүйесі Жайсаң ойпанының оңтүстігінде, Тарбағатай тауының шығысында орналасқан. Екі тауды Шілікті ойпаны бөліп жатыр. Қазақстан аумағына батыс бөлігі мен оның солтүстік сілемдері Сайқан мен Маңырақ жоталары, сонымен қатар таушілік Кендірлік ойпаны енеді. Таудың ең биік бөлігі Қазақстан мен Қытай шекарасындағы абсолют биіктігі 3816 м болатын — Мұзтау тауды алқабы.

Сауыр жотасының оңтүстік беткейі тік әрі қысқа, солтүстік беткейі көлбеу әрі ұзын болуымен ерекшеленеді. Сайқан жотасы шығыста Кендірлік өзенінің жоғары ағысының оң жақ жағалауын бойлай созылып жатыр. Маңырақ солтүстік-батыс бағытта созылып жатқан (1400—1500 м), ең биік бөлігі 1800—2050 м аралығында ауытқытын аласа және орташа биік таулы алқап болып табылады. Маңырақ оңтүстігінде батпақтанған Шілікті өзені аңғарымен шектеседі.

Өзендерінің ішіндегі ірілері — Сауыр жотасының солтүстік беткейінен басталатын Кендірлік пен бастауын Шілікті аңғарындағы батпақтардан алатын Қандысу. Өзендер мұздықтар мен еріген қар суымен аралас қоректенеді. Соның ішінде еріген қар суы басым. Биік таулы алқаптарда 3700—3800 м биіктікте қазіргі мұз басулар дамыған. Барлық мұздықтар Мұзтау тау торабында шоғырланған.

Сауырдың етегін теңіз деңгейінен 700 м биіктікке дейін ашық қызғылт қоңыр топырақта өсетін жусанды, бетегелі, бозды шөлейт алып жатыр. Содан кейін оны 1000—1200 м-ге дейінгі биіктік аралығында таудың кара топырағында өсетін астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдікті дала алмастырады. 1900—2000 м биікке дейінгі аралықта бұталы әртүрлі шөптесін өсімдікті шалғындар қалыптасады. Сауырдағы ормандар, негізінен, Сібір балқарағайынан, тянь-шань шыршасынан тұрады. Орманды-шалғынды белдеу 2300—2400 м-ге дейінгі биіктікте қалыптасады. Өзен аңғарлары мен шатқалдарда 2600 м-ге дейін көтеріледі. Одан арғы биіктіктерде альпілік және субальпілік шалғындар тараған.

Сауырдың жануарлар әлемі мен Алтайдың жануарлар әлемі ұқсас. Ақкіс, аққоян, борсық, қоңыр аю т.б. жануарлар мекендейді. Биік таулы белдеуде кермарал, жабайы тауешкі мен арқар кездеседі.

Тарбағатай. Шілікті мен Алакөл ойпаңының аралығында орналасқан Тарбағатай жотасы батыстан шығысқа созылып жатыр. Хабарасу асуынан Сауыр жотасымен түйісетін жеріне дейінгі шығыс бөлігі Қытаймен шектеседі. Тарбағатай Сауырдан батысқа қарай орналасқан. Ең биік нүктесі Тастаудың абсолют биіктігі — 2992 м. Тарбағатай тауында мұздықтар жоқ. Тарбағатайдың солтүстік беткейі оңтүстігіне қарағанда біршама көлбеу. Батыс Тарбағатай, негізінен, сазды және кремнийлі құмтастардан, конгломераттардан тұрады.

Тарбағатайдың солтүстік беткейінен басталатын көптеген өзендердің сулары тауалды жазықтарына шыққанда Жайсан көліне жетпей құрғап қалады. Тарбағатайдың оңтүстік беткейінде де өзен торлары жиі болғанмен, олардың көбі Алакөл мен Сасықкөлге жетпей құрғап қалады. Тек Үржар мен Қатынсу ғана Алакөлге құяды. Өзендері, негізінен, қар суымен қоректенеді.

Тарбағатайдың етегі шөлейт зонасында орналасқан. Аталған таулы алқаптың солтүстік беткейінде жоғары бөлігі альпілік және субальпілік шалғындарға ұласатын дала ландшафтылары басым. Далада аласа қараған мен жұпар иісті сарымсақ, қазтабан, жыланқияқ т.б. өсімдіктер басым.

Оңтүстік беткейінде бұталы далалар таралған. Тау шатқалдарында сиверс алмасынан, актерек пен көктеректен тұратын шағын орман телімдері бар. Тарбағатайдың биік таулы шалғындарында шөмішгүл, маралшөп, кпикоты т.б. өсімдіктердің кездесуі Алтаймен байланысын көрсетеді. Сонымен қатар онда жабайы алманың, шалғындарда түркістан арпасының, жонғар түлкіқұйрығының өсуі Тарбағатайды Тянь-Шаньмен жақындатады.

Жотаның оңтүстік беткейінің орталық бөлігіндегі 1000—1800 м биіктік аралығында қарақат, ыргай мен тобылғы аралас өскен итмұрынды бұталар басым. Тарбағатайдың солтүстік беткейінде бұталар дала белдеуінің көлеңкелі бөлігінде 2000—2200 м биіктік аралығында өседі. 2400 м биіктегі биік таулы далалардың жекелеген телімдерінде тентежапырақты шалғындар кездеседі.

Тарбағатайдың тауалды жазықтарының 80%-ға дейінгі аумағы игерілген. Онда астық өсірілетін тәлімі (суарылмайтын) егістіктер, батыс бөлігінде жеміс-жидек, тіпті жүзім өсіру дамыған. Солтүстігінде тауалды жазықтары ішінара суарылады.

Жетісу Алатауы

Алакөл ойпаңының оңтүстігінде ендік бағытта созылған жоталардан тұратын Жетісу Алатауы орналасқан. Ол Көксу-Боротола тауаралық ойпаңы бөліп тұрған Солтүстік және Оңтүстік жоталар тізбегінен тұрады. Көксу мен Боротола өзендерінің жоғары жағында жоталар тұтас тау тізбегін түзеді. Ең биік нүктесі — Бесбақан шыңы, абсолют биіктігі — 4622 м.

Жетісу Алатауының біршама ірі өзендері биік таулы белдеулердегі мұздықтар мен еріген қар суымен аралас қоректенеді. Беткі ағынның басым бөлігі Балқаш көліне құяды. Оларға Лепсі, Ақсу, Қаратал жатады. Сасықкөлге Тентек, Алакөлге Жаманты өзендері құяды. Тау жүйесінің оңтүстік беткейлерінен басталатын өзендер саны аз. Олардың көбі Ілеге жетпей құмға сіңіп кетеді. Ілеге құятын өзеннің ең ірісі — Өсек.

Жетісу Алатауында сібірлік және ортаазиялық ландшафтылар үйлесім табады. Тау жоталарының солтүстік беткейлерінде сібірлік ландшафтыларға тән шалғындар мен ормандар тараса, оңтүстік беткейлерінде Солтүстік Тянь-Шаньға өте ұқсас ортақ белгілері бар ортаазиялық далалар басым.

Жетісу Алатауы шөл зонасының шегінде орналасқан. Тау беткейінің төменгі бөліктерін қоңыр, қызғылт қоңыр және қара топырақты шөлді-шөлейтті даланың өсімдіктері жауып жатыр. Оңтүстік беткейлерінде 1100—1200 м мен 1200—1400 м, солтүстік беткейлерінде 600—800 м мен 2200—2400 м биіктік аралықтарында шашақты және қауырсын тәрізді боз, бетеге, дала бидайығы, атқонақ пен жусанның кейбір түрлерінен тұратын астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдікті таулы-далалы белдеу тараған. Таулы-далалы белдеудің жоғары бөлігінде өзен аңғарларында долана, ұшқат, қарақат, мойыл мен өрік аралас өскен алмалы-көктеректі ормандар кездеседі.

Тянь-Шань тауы

Тянь-Шань — Орта және Орталық Азияның ірі тау жүйесі. Қазақстан аумағына Солтүстік Тянь-Шань, ішінара Батыс Тянь-Шань, Тянь-Шаньның қиыр солтүстік-батыс тармағы — Қаратау жотасы енеді. Қазақстан мен Қырғызстан және Қытай шегараларының түйісінде абсолют биіктігі 6995 м болатын Орталық Тянь-Шаньдағы еліміздің ең биік нүктесі — Хан Тәңірі шыны орналасқан.

Солтүстік Тянь-Шаньның құрамына батыстан шығысқа бағытталып созылып жатқан Ұзынқара, Қырғыз, Іле және Күнгей Алатаулары, сонымен қатар Кеген, Текес, Жаланаш, Сөгеті тауаралық ойпаңдары енеді.

XIX ғасырдың ортасында П.П.Семёнов-Тян-Шанский Іле Алатауының солтүстік беткейінде «кабат сияқты бірінің үстінде бірі орналасқан бес зонаны» анықтады. Қазіргі деректер бойынша Іле Алатауының солтүстік беткейінде 900—1250 м биіктік аралығында астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдікті дала, 1250 м-ден 1500 м-ге дейінгі биіктікте биік шөптесін өсімдікті бұталы шалғынды дала белдеулері орналасқан. 1500—1700 м биіктік аралығын орманды дала, ал 1700 м-ден 2700 м-ге дейінгі биіктік аралығын орманды-шалғынды-далалы белдеу алып жатыр. Іле Алатауының төменгі белдеуі жабайы өсетін алма және өрік ағаштарымен әйгілі. Осы белдеудегі Тянь-Шань жоталарында шетен, үйеңкі, долана, қайың және көктерек, бұталы шөптесін өсімдіктерден ұшқат, итмұрын, бөріқарақат, танқурай, қожақат және шырғанақ өседі. 2100 м-ге дейінгі биіктік белдеу шегінде шыршалы-қарағайлы орман, 2300 м биіктікке дейін таза шыршалы орман басым болса, осы белдеудің ең жоғары бөлігін тянь-шань шыршасынан тұратын жатаған шыршалар мен субальпілік шалғындар алып жатыр. 2800—3000 м биіктік аралығында субальпілік шалғындар, 3000—3400 м биіктік шегінде альпілік шалғындар белдеуі, ал 3800 м-де қар сызығы орналасқан.

Альпілік шалғындарда көбінесе қияқ, альпі көкнәрі, тенгежапырақ, жыланқияқ, сарғалдақ, қоныраубас, тасты жерлерде еңлікгүл өседі. Қар сызығы 3800 м биіктікте орналасқан.

Солтүстік Тянь-Шаньның қылқан жапырақты ормандарында жертесер, тянь-шань тышқан жегіші, қарақас, сілеусін, марал, елік, тауешкі, қабан, сарышұнақ, түлкі, ақкіс т.б. мекендейді. Құстардан орман санырауқұры, үкі, сауысқан, ақбас бұлбұл, қара құр, сабалақ аяқ байғыз, қаршыға тәрізді үкі, үш саусақты тоқылдақ, самырсын торғай, қайшыауыз т.б. кездеседі.

Батыс Тянь-Шань

Батыс Тянь-Шань еліміз шегіндегі Талас Алатауы, Өгем, Қоржынтау, Қаратау жоталарынан тұрады. Қазақстан аумағына Қаратаудан басқа жоталарының тек

аздаған оңтүстік-батыс бөліктері ғана енеді. Оларды бір-бірінен өздері аттас өзен аңғарлары бөліп жатыр.

4-қосымша

Қорықтар

Мемлекеттік табиғи қорық — бұл табиғи қалпында сақталған табиғат үдерістерінің дамуын, басқа жерлерде кездеспейтін бірегей экологиялық жүйелерді, биологиялық алуантүрлілікті, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің генетикалық қорын зерттеуге арналған ғылыми мәртебесі бар табиғат қорғау мекемесі.

Қазіргі кезеңде Қазақстанда 10 мемлекеттік табиғи қорық бар.

Ақсу-Жабағылы мемлекеттік қорығы — Орта Азия мен Қазақстандағы ескі қорық. Оны құру туралы арнайы қаулыға 1926 жылы 14 маусымда қол қойылған. Оңтүстік Қазақстан және Жамбыл облыстарының Қырғыз Республикасы және Өзбекстанмен шектесетін шегарасында орналасқан қорықтың қазіргі кездегі ауданы 128118 га-ны құрайды. Негізгі аумағына Талас Алатауы жотасының батыс бөлігі мен Өгем жотасының қып-солтүстік-шығыс тармағы енеді. Қорықтың Қаратау жотасында екі палеонтологиялық телімі орналасқан. Қорғауға алынған бұл телімде әлемдік ғылым үшін бірегей құндылық болып саналатын юра дәуірінің өсімдіктері мен жануарларының қалдықтары бар.

Қорық аса бай және алуан түрлі өсімдіктер жамылғысымен ерекшеленеді. Мұнда 12 типке жататын өсімдіктердің 60-тан астам формациясы бар. Жартылай саванналар мен тік өсетін арша ормандары тек Батыс Тянь-Шаньда ғана кездеседі. Арша ормандары ауаны тазартатын ұшқыш эфир майлары мен фитонцидтерді бөледі. Зеравшан аршасы Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген.

Бірегей флорасының басым бөлігін эндемиктер мен реликті өсімдіктердің 1737 түрі құрайды. Әсіресе қазіргі мәдени қызғалдақтардың жекелеген сұрыптарының арғы тегі болып табылатын қорықтың таңбасы грейг және кауфман қызғалдақтары аса танымал.

Жануарлар дүниесі де алуан түрлі. Қорық аумағынан қоян аюды, арқарды, қар барысын, сілеусін, Менсбург суырын, тас сусарын кездестіруге болады. Кемірушілердің де түр құрамы алуан түрлі.

Алакөл мемлекеттік қорығы Тентек өзені атырауының табиғат кешендерін, өсімдіктер мен жануарлар дүниесін, сонымен қатар Алакөлдің аралдарында мекендейтін бірегей реликті шағала мен басқа да шоғыр құратын құстар популяцияларын қорғау мақсатында 1998 жылы құрылған. Ол Алматы облысының Алакөл және Шығыс Қазақстан облысы, Үржар ауданының аумағы шегінде орналасқан. Жалпы ауданы — 73,3 мың га.

Алматы мемлекеттік қорығының құрылу тарихы күрделі. Ол 1931 жылы 15 мамырда құрылып, 1951 жылы жабылды. 1961 жылы қорық қайта қалпына келтірілді. Қазіргі кезде Есік және Талғар өзендерінің алабында орналасқан. Алып жатқан ауданы — 71700 га.

Қорық Іле Алатауының орталық бөлігінің өсімдіктері мен жануарлар дүниесін қамтитын табиғат кешендері мен олардың табиғи даму заңдылықтарын зерттеу мақсатында құрылған. Қорық аумағындағы табиғат жағдайларының алуантүрлілігі бірінші кезекте айқын ажыратылатын биіктік белдеулерінен анық байқалады. Шелек өзенінің бастауында құрамына 86 мұздық енетін қазіргі

мұз басулардың торабы шоғырланған. Олардың ішіндегі ең ірілері — ұзындығы 12 км-ге жететін Корженевский мен Богатырь мұздықтары. Мұздықтардың шетінде бірегей эндемик өсімдіктер — мұздықтың ботташығы және алматы ақжапырағы.

Қорықта дала қырықбуыны, биік кара андыз, жінішке жапырақты күренот сияқты басқа да көптеген өсімдіктер таралған. Жоталардың беткейін бірегей шренк шыршасы жауып жатыр. Қорықтың жануарлар дүниесі алуан түрлі әрі бай.

Барсакелмес мемлекеттік қорығы. Барсакелмес қорығы 1939 жылы аңшылық-шаруашылық базасы негізінде құрылған. Ол Арал теңізіндегі өзі аттас аралда орналасқан. 1983 жылы аралда 230 ақбөкен, 160 карақұйрық, 242 құлан мекендеген. Тұщы судың жетіспеуіне байланысты құландарды аралдан басқа жаққа қоныс аудару туралы шешім қабылданды. 1990 жылдардың соңында көл суының тартылуына байланысты арал құрлықпен қосылып, қорық аумағы ұлғайды. Қалған жануарлар тұщы су іздеп қоныс аударуда.

Батыс Алтай мемлекеттік қорығы 1992 жылы Қазақстан Алтайындағы тау жүйелерінің биогеоценоздарын кешенді қорғау мақсатында құрылған. Шығыс Қазақстан облысының солтүстік-шығыс шегарасында орналасқан қорықтың ауданы — 56078 га. Желілі жотаның гранитті калдықтары үлкен қызығушылық тудырады. Ұсақ жапырақты және таулы тайга ормандарының, субальпілік және альпілік шалғындардың, биік таулы тундраның өсімдіктер бірлестігі алуантүрлілігімен көзге түседі. Мұнда өсімдіктердің 60 эндемик түрі өседі. Қазақстанның Қызыл кітабына алтай рауғашы, дала таушымылдығы, алтынтамыр сияқты өсімдіктердің 25 түрі енгізілген.

Ормандарда бұлғын, сарықүзен сияқты бағалы терілі аңдар бар. Барлық өзендерде XX ғасырдың 50-жылдары жерсіндірілген су құндызы мен америка құндызы мекендейді.

Қаратау мемлекеттік қорығы — Оңтүстік Қазақстанның аумағындағы Қаратау жотасының орталық бөлігінде орналасқан. Ол Қаратаудың бірегей эндемик флорасы мен сирек кездесетін жануарлар дүниесін қорғау мақсатында 2004 жылы құрылған. Қорықтың сирек кездесетін өсімдік бірлестіктеріне тоғайлы ормандар жатады. Өзен арнасын бойлай өскен жінішке жолақ түзетін бұл ормандарды құрайтын реликті соғды шетені мен қабығы сұрғылт түсті аласа талдардың жапырақтары өте тартымды. Олардың арасында сирек жағдайда долана, тұт ағашы, сиверс алмасы мен семенов үйенкісі өседі. Жотаның жоғары бөлігінің беткейлеріне ежелгі реликті болып саналатын регель алмұрты көрік береді. Қорық аумағында кездесетін жоғары сатылы өсімдіктер флорасының саны — 400, олардың 25%-ы сирек кездесетіндер санатына жатады. Ерекше қорғауға алынған аумақтағы көптеген пайшаль өсімдіктердің арасында 30—40 см-ге дейін жететін тамырының ұзына бойында жіп түрінде сақталатын, 40%-ға дейін жоғары сапалы каучук болатын онша биік емес жартылай бұта — атақты таусағыз да бар.

Қорықта сүтқоректілердің 30-ға жуық түрі мекендейді. Тау сусары мен жайра Қызыл кітапқа енгізілген.

Қорғалжын мемлекеттік қорығы — 1968 жылы құрылған еліміздің ең ірі қорығы. Оның ауданы — 543 мың га. Ол Астанадан оңтүстік-шығыста 130 км қашықтықта орналасқан. Қорыққа Теңіз және Қорғалжын көлдер тобы кіреді. «Қарғалжын» монғол тілінде — *қорғасын* деген мағынаны білдіреді. Саяз сулы көл күнге шағылысқанда қорғасындай түс береді. Қорық дала зонасының шегінде орналасқан. Кең таралған өсімдіктері: сарапетс бозы және лессинг бозы, боз-бетеге. Қорықты бүкіл дүниежүзіне танымал еткен өсімдіктері емес, — су құстары бо-

лып табылады. Қорықтың белгісі қызғылт қоқиқаз болып табылады. Қызғылт қоқиқаздар шоғырының ұялайтын Азиядағы ең солтүстік шегарасы — Қорғалжын көлі. Ерекше қорғауға алынған аумақтың Қазақстанның Қызыл кітабы мен Халықаралық табиғат қорғау одағының тізіміне енген сирек кездесетін құстарды қорғауда маңызы зор. Далалық аумақтарында сұр және ақбас тырналар, дуадақ, безгелдек кездеседі. Қара және аққанат тырна, сұқсұр эндемик құстарға жатады.

Марқакөл мемлекеттік қорығы 1976 жылы құрылған. Ол Қазақстан Алтайындағы ең танымал қорықтардың бірі болып табылады. Оның басты байлығы — ең терең жері 27 м-ге жететін балықтарымен аты шыққан Марқакөл көлі. Көлде балықтың 6 түрі мекендейді. Олардың ішінде майқап балығы мен сібір қарауызы эндемик болып саналады. Бекіре тұқымдасына жататын майқап Марқакөл қорығының белгісі болып саналады. Осы балықты қорғау мақсатында көл айдыны мен оған құятын өзен аңғарлары кіретін қорық ұйымдастырылған.

Наурызым мемлекеттік қорығы. Қостанай облысының аумағындағы Тобыл және Торғай өзендері алаптарының суайрықтары аралықтарын қамтитын Наурызым мемлекеттік қорығы 1931 жылы құрылды. Торғай қолатында қорықтың ірі тұшы Ақсуат көлдер жүйесі, сонымен қатар тұшы және тұзды Сарымоиын көлдер жүйесі орналасқан.

Ауданы — 191381 га. Қорық орналасқан аумақта қарағайлы орман шоқтары, бозды дала, кең көлемді сулы-батпақты жерлерді алып жатқан тұшы және тұзды көлдер жүйесі өңірдің барлық экожүйелерін қамтиды. Наурызым ландшафтыларының сызықтары өте тартымды. Торғай қолатының орталығындағы эолдық құм шағылдарында ауданы 16 мың га болатын Наурызым қорығының ең ірі қарағайлы орман алқабы орналасқан. Батыс Торғай үстіртін бойлай қызыл түсті саз бен кыршықтасты телімдерде өскен қисық жатаған қарағайлар мен қазақ аршасынан тұратын Тірсек-Қарағайлы орман шоқыларының тізбегі орналасқан.

Ерекше қорғауға алынған бұл аумақтың белгісі — қорықтың таңбасында кескінделген аққу. Наурызым Орталық Азия өңіріндегі ЮНЕСКО-ның табиғат мұралары тізіміне енгізілген бірінші қорық болып табылады (17.07.2002 ж.).

Үстірт мемлекеттік қорығы 1984 жылы Маңғыстау облысының оңтүстігінде құрылды. Оның ауданы — 223342 га. Қорық аukumды Қарынжарық ойысын, Үстірттің оңтүстік-батыс кемерлері мен Мұзбел жонының солтүстік-шығыс шетін қамтиды. Үстірт қорығының Қазақстандағы барлық ерекше қорғауға алынған аумақтардан айырмашылығы — мұнда бауырымен жорғалаушылардың 27-ге жуық түрі кездеседі: кесірткелер (геккондар, ағамалар), жыландар (сарыбауыр қарашұбар жылан, қалқантұмсық жылан). Бунакденелілердің ішінде Қазақстанда Үстірт пен Маңғыстаудан басқа аумақтарда кездеспейтін термиттер немесе аққұмырскалар кең таралған. Ерекше қорғауға алынған аумақтағы сүтқоректілердің ішінде сирек кездесетін түрлерге шағыл мысығы, мәлім, қарақал жатады. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген үстірт муфлоны, қарақұйрықтың, ұзын ижелі кірпінің саны біртіндеп өсіп келеді.

Кендірлі сорының қардай ақ түсі, жінішке батыс кемердің жолағы, тік жарқабағы, Қармай тауының қиял-ғажайып кескіні, ерекше Көгіс құдығы сияқты көрікті нысандар Үстірт қорығының табиғатының бірегей әрі алуан түрлі екенін айғақтайды.

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз	4
I бөлім. ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ	
Зерттеу және зерттеушілер	
§ 1. Қазақстандық географтардың зерттеулері	5
§ 2. География ғылымы зерттеулерінің қазіргі таңдағы өзекті мәселелері	12
§ 3. Географиялық нысандар мен құбылыстарды номинациялаудың ерекшеліктері	19
§ 4. Зерттеу нәтижелерін ұсынудың академиялық формалары	22
II бөлім. КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫ	
Географиялық карталар	
§ 5. Қазақстандық маңызды географиялық нысандарды үдерістер мен құбылыстарды картадан көрсету тәсілдері	28
§ 6. Жерді кашықтықтан зерделеу әдістері	31
§ 7. Геоақпараттық жүйелер технологиясын қолдану аясы	36
III бөлім. ФИЗИКАЛЫҚ ГЕОГРАФИЯ	
Литосфера	
§ 8. Қазақстан аумағы дамуының геологиялық тарихы	42
§ 9. Негізгі тектоникалық құрылымдар мен олардың Қазақстанның жер бедеріндегі көрінісі	47
§ 10. Қазақстанның жазықтары	52
§ 11. Қазақстан аумағындағы аласа таулар	56
§ 12. Қазақстанның биік таулы аймақтары	63
§ 13. Қазақстанның пайдалы қазбалары — елдің минералды ресурстары	72
§ 14-15. Пайдалы қазбалардың орналасуы	76
Атмосфера	
§ 16. Қазақстанның климаты. Негізгі климат қалыптастырушы факторлар. Күн радиациясы және оның түрлері	82
§ 17. Қазақстан аумағында ауа температураларының таралуы	85
§ 18. Қазақстан аумағындағы атмосфера циркуляциясы	89
§ 19. Атмосфераның жергілікті циркуляциясы. Қазақстан желдері	93
§ 20. Атмосфералық жауын-шашынның таралуы. Ылғалдану коэффициенті	96
§ 21. Қазақстандағы қолайсыз және қауіпті атмосфералық құбылыстар	102
§ 22. Климаттық ресурстар	105
Гидросфера	
§ 23. Қазақстанның ішкі сулары. Қазақстанның өзендеріне жалпы сипаттама	110
§ 24-25. Қазақстанның ірі өзендеріне сипаттама	116
§ 26. Қазақстанның көлдері. Көлдердің шығу тегі мен табиғаты	126
§ 27. Мұздықтар мен көпжылдық тондар. Жерасты сулары	132
§ 28. Қазақстанның су ресурстарына экономикалық баға беру	137
§ 29. Қазақстанның су ресурстарының экологиялық мәселелері	140
§ 30. Қазақстан ішкі суларының геосаяси мәселелері	143

Биосфера	
§ 31. Қазақстандағы табиғат зоналары және биіктік белдеулер	149
§ 32. Қазақстанның ерекше қорғалатын аумақтары	153
§ 33. Ноосфераның қалыптасуы. Қазақстанның ноосфераның қалыптасуына қосқан үлесі	159
Қазақстан аумағының ірі физикалық-географиялық аудандары	
§ 34. Қазақстан аумағын физикалық-географиялық аудандастыру	163
§ 35. Қазақстанның жазықтары мен аласа таулы табиғи-аумақтық кешендерінің сипаттамасы	165
§ 36. Қазақстанның биік таулы аудандарындағы табиғи-аумақтық кешендерді сипаттау	167
§ 37. Табиғат кешендеріне антропогендік факторлардың ықпалы. Антропогендік ландшафтыларды жетілдірудің жолдары	170
ҚОСЫМШАЛАР	175



Учебное издание

**Толыбекова Шанза Тиналиновна
Головина Галина Евграфовна
Козина Светлана Степановна
Ахметов Ертис Ахметович**

КАЗАКСТАН ГЕОГРАФИЯСЫ

1-бөлім

**Учебник для 9 классов общеобразовательных школ
(на казахском языке)**

Редакторы *Ә. Исмакова*
Көркемдік редакторы *Ж. Болатов*
Техникалық редакторы *Л. Садықова*
Корректоры *Г. Тұрмағанбетова*
Компьютерде беттеген *Г. Әлімшеева*

**Баспаға Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің
№ 0000001 мемлекеттік лицензиясы 2003 жылы 7 шілдеде берілген**

ИБ № 5899

**Басуға 20.06.19 қол қойылды. Пішімі 70×100^{1/16}. Офсеттік қағаз.
Қаріп түрі «SchoolBook Kza». Офсеттік басылыс. Шартты баспа табағы 15,48 + 0,32
қосарбет. Шартты бояулы беттаңбасы 59,99. Есептік баспа табағы 10,81 + 0,54
қосарбет. Таралымы 85 000 дана. Тапсырыс №**

«Мектеп» баспасы, 050009, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 143-үй

Факс: 8(727) 394-37-58, 394-42-30

Тел.: 8(727) 394-41-76, 394-42-34

E-mail: mektep@mail.ru

Web-site: www.mektep.kz

