

**А. ЕГОРИНА, С. НҮРКЕНОВА, Е. ШМИНА**

# География

Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық

## 7

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі ұсынған

А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институтының  
сарапшыларымен келісілді



Алматы «Атамұра» 2017

ӘОЖ 373.167.1

КБЖ 26.8 я 72

Е 25

*Оқулық Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі бекіткен негізгі орта білім беру деңгейінің 5–9-сыныптарына арналған «География» пәнінің жаңартылған мазмұндағы Типтік оқу бағдарламасына сәйкес дайындалды.*

*Редакциясын басқарған – А.В. Егорина, г.ғ.д., профессор,  
Қаз.ЖФҰА-ның академигі, РҒА-ның корреспондент мүшесі.*

*Бөлім авторлары: А.В. Егорина – кіріспе, 1, 2, 3-бөлім, қосымша.*

*С.Е. Нүркенова – 4-бөлім, сарамандық жұмыстар мен  
қайталау тапсырмалары, глоссарий, қосымша.*

*Е.П. Шими́на – 5, 6-бөлім.*

#### Шартты белгілері:



– сұрақтар мен тапсырмалар



– қызықты деректер



– өзіндік жұмыстар

**Егорина А.В., т.б.**

**Е 25 География.** Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық /А. Егорина, С. Нүркенова, Е. Шими́на. – Алматы: Атамұра, 2017. – 224 бет.

ISBN 978–601–306–746–9

ӘОЖ 373.167.1

КБЖ 26.8 я 72

ISBN 978–601–306–746–9

© Егорина А., Нүркенова С.,  
Шими́на Е., 2017

© «Атамұра», 2017

## КІРІСПЕ

## Құрметті 7-сынып оқушылары!

Бұл сыныпта «География» деп аталатын жаңа пәнді оқып-үйренесіңдер.

Географияны ежелгі тарихы бар көне, сонымен қатар тың жаңалықтарымен жас ғылым саласы десек артық болмас. Жиһанкездік пен саяхатқа шығу ықылым заманнан осы күнге дейін жалғасын тауып, жаңалыққа құмарлық адамзаттың түрлі маңызды мәселелерін шешуге бағыттталып келеді.

Өйгілі грек оқымыстысы Страбон бұдан екі мың жыл бұрын былай деп жазған еді:

«Мен қолға алып айналысайын деп отырған география ғылымын (ол кезде Страбонның жасы 70-ке келген болатын) басқа ғылымдар сияқты философияның аясындағы салалардың бірі деп есептеймін. Біздің көзқарастарымыз көп жағдайда дұрыс және түсінікті болып отыр.

Географияның пайдасы: тек қана асыра пайдаланушылар мен мемлекеттік істерге қолдану үшін ғана емес, аспандағы, жердегі және теңіз-дегі бүкіл құбылыстарды, жануарларды, өсімдіктерді және басқа да түрлі елдерде кездесетін заттарды танып білу үшін қолдануға болатындығы».

География ғылым ретінде адамзатты қоршаған табиғи ортаның жай-күйін зерттеумен айналысады. Табиғат, өздерің білетіндей, материалдық ресурстың негізгі көзі болып қала бермек. Жер бетіндегі тұрғындар саны көбейген сайын, табиғатты игеру соншалықты күрделі және алуан түрлі болмақ. Адамдардың табиғи үдерістердің даму барысына әсер етуінен болашақта күрделі мәселелердің туындайтынын ұмытпаған жөн. Оған география ғылымы жауапты.

Біздің оқып-үйренетін нысанымыз – *табиғат, табиғи үдерістер мен құбылыстар*. Олар табиғат аясында алуан түрлі, қайталанбайтын күрделі және өзара ұдайы қарым-қатынас арқылы дамиды. Адамзат табиғаттың бір бөлшегі және ол табиғатпен тұрақты қарым-қатынас жасау арқылы тіршілік ете алады. Қазіргі география тек қана табиғатты және табиғи үдерістерді ғана зерттеп қоймай, адамның табиғатқа деген көзқарасын, оны қорғау мен тиімді пайдалану жолдарын да қарастырады.

Оқулықты пайдалану барысында мәтіннің құрылымына, суреттеріне, картографиялық деректеріне, статистикалық материалдарына зер салып, көңіл бөлулеріңді сұраймыз. Оқулықтағы негізгі мәтіннен басқа

сұрақтар мен тапсырмалар берілген. Олар өзіндік және ұжымдық жұмыстарға негізделіп құрастырылған. Параграфтың басындағы және мәтін ішіндегі сұрақтар материалды толық түсініп, меңгеріп кету үшін төменгі курстағы «Жаратылыстану» пәні басшылыққа алынып, еске түсіру мақсатында берілген. Параграфтың соңындағы сұрақтар мен тапсырмалар жаңа материалды тереңірек меңгеру мен бекітуге бағытталған.

Курсивпен берілген қосымша мәтіндерде сендердің білімдеріңді, көзқарастарыңды кеңейтуге арналған пайдалы кеңестер мен қызықты жайттар бар.

Жаңа терминдер мен түсініктер арнайы қою қара қаріппен берілсе, олардың анықтамасы мәтін ішінде немесе оқулық соңындағы глоссарийде берілген.

Оқулық мазмұнын пайдаланғаның дұрыс. Ол оқулықтағы қажетті тақырыпты немесе қосымша материалдарды оңай табуға көмектеседі.

*Білім алу жолындағы қадамдарың құтты болсын!*

*Авторлар ұжымы*

## ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ӨДІСТЕРІ

## 1-бөлім

## ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУШІЛЕР

## §1. Географиялық зерттеулердің нысандары

**Негізгі ұғымдар:** география, физикалық география, әлеуметтік-экономикалық география, картография, табиғи кешендер.



**1. География нені оқытады?** Географияның басқа ғылымдардан бір ерекшелігі – зерттеу нысандарының болуы. Адам баласы саяхат жасауды өте ерте кезден бастады. География ғылымы алғашқы саяхатшылар мен теңізшілердің арқасында дамыды. Саяхатшылар алыс сапарлардан оралғанда сол жердің табиғаты, адамдарының тұрмыс-тіршілігі, өсімдіктер әлемі мен жануарлар жайлы баяндайтын. Алыс саяхаттар адам баласының Жер туралы түсінігін бұрынғыдан да кеңейте түсті. Толықтығы мен дәлдігі шамалы болса да, Жер бетінің алғашқы карталары жасалды.

Ғылымның атауын ежелгі грек оқымыстысы *Эратосфен* белгіледі. «Гео» – Жер, «графо» – жазамын, яғни «география» термині – «Жерді сипаттап жазу» деген мағынаны білдіреді. Шынында да, география ұзақ жылдар бойы жер бетінің табиғаты, жеке мемлекеттердің халқы мен шаруашылығы жөнінде сипаттап келді. Жер бетін ғылыми тұрғыдан сипаттауға және толық картасын жасауға мыңдаған жылдар кетті.

Заманауи география – жер бетінің табиғаты мен даму заңдылықтарын, табиғи үдерістерін және шаруашылығы мен тұрғындарының бір-бірімен тығыз байланысын зерттейтін ғылыми жүйе. Табиғатты ғылыми тұрғыда зерттеумен көп жылдар бойы *физикалық география* айналысып келеді. Шаруашылығы мен тұрғын халқын зерттеумен – *әлеуметтік-экономикалық география*, елтану бағытында мемлекеттер және оның тұрғындарымен – *саяси география* айналысты.

Физикалық және әлеуметтік-экономикалық география аумақтарды біріктіре отырып зерттейді. Оны толыққанды зерттеуге *картография* ғылымы көмектеседі. География карта жасаудан басталады. Картаның көмегімен дүниежүзіндегі елдердің орналасуы мен халқының шаруашылық әрекетімен танысуға болады. Географияның «Қайда?» деген басты сұрағына географиялық карта жауап береді. Карта «географияның екінші тілі» саналады. Оқулықтың келесі параграфтарында әртүрлі карталармен,

картографиялық әдістермен танысатын боласындар. Бұл аталған география салаларын сендер осы курста және жоғары сыныптарда ары қарай тереңдете отырып меңгересіңдер.

**2. География ғылымының маңызы.** Адамдардың тіршілігі мен шаруашылығында табиғаттың рөлі жетекші орын алды. Табиғат – материалдық өндірістің көзі (табиғи және жаратылыс ресурстары), тіршіліктің ортасы (табиғат жағдайы). Сондықтан да табиғатты танып білу жалпы қоғамға және жеке адамға қажет.

Табиғат тұрғын халықпен және оның айналысатын шаруашылығымен тікелей байланысты. Оның негізгі қозғаушы күші – адам. Бір жағынан қарасақ, адам – табиғаттың бір бөлшегі және оның өзгертушісі. Екінші жағынан қарасақ, адам өзінің қолайлы тіршілік етуіне жағдай жасау үшін табиғи игіліктерді игеру үстінде.

Сонымен, географияның басты міндеті – Жердің және жеке бөліктерінің табиғатын және табиғи ресурстарын оқып-үйрену. Табиғатты оқып-үйренудің екі жолы бар. *Бірінші жолы* – табиғаттың жеке құрамдас бөліктерін тыңғылықты зерттеу, яғни оның қасиетін, ерекшелігін және кеңістіктегі өзгерісін танып білу. Бұл жұмысты географияның әртүрлі мамандары: климатолог және гидролог, геоморфолог (жер бедерін зерттейді), топырақтанушы, геоботаниктер және зоогеографтар зерттейді.

*Екінші жолы* белгілі бір аумақтағы кез келген компонент бір-бірімен тығыз байланыс жасайды деген негізге құрылған. Осындай бір-бірімен тығыз байланысқан құрамдас бөліктер *табиғи кешенді* қалыптастырады. Табиғи кешендерді жан-жақты сараптау – зерттеудің екінші жолы болып саналады. Бұл зерттеумен физикалық географияның және экономикалық географияның мамандары айналысады. Зерттеудің екі жолы да ғылымда қолданылады. Жеке аумақтың немесе мемлекеттің табиғатын және табиғи ресурстарын танып білу барысында зерттеудің екі жолы да бірін-бірі толықтырып, кең көлемде зерттеуге септігін тигізеді.

География – жаратылыстану ғылымы туралы білімді, Жердің біртұтастығы жайлы ұғымды, табиғат, қоғам, экономика арасындағы байланыспен, одан туындайтын заңдылықты зерттейтін ғылым. Географияны оқып-үйрену барысында сендер Жер бетін қалыптастырушы сыртқы және ішкі күштердің әсерінен туындайтын табиғи құбылыстардың заңдылығын білетін боласындар. География «табиғат байлығын қалай тиімді пайдалану керек?» деген сұраққа жауап беруі керек. Ол үшін келешекте топырақ құнарлылығының жойылмауын, өзен суларының тартылмауын, орман алқаптарының құрып кетпеуін қадағалай отырып, адам өрекетінен кейін табиғатты қалпына келтіру жолдарын іздестіру қажет. Сондықтан да

географ-ғалымдар экологтармен бірлесіп, табиғатқа тигізетін адам әрекетінің әсерін зерттейді. Табиғи ресурстарды және қоршаған ортаны тиімді пайдаланып, болашақ ұрпаққа табиғи күйінде қалдырудың жолдарын қарастырады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. «География» ұғымын ғылымға қай ғалым енгізді?
2. Ертеде географтар немен айналысты?
3. Эратосфен еңбегінен «География» ұғымы нені білдіретінін тауып, үзінді келтіріңдер.

#### Қолдану

1. «Географияның зерттеу нысаны бірегей» екеніне дәлелдемелер келтіріңдер.
2. Әлеуметтік-экономикалық география қандай мәселелер төңірегінде зерттейтінін атаңдар.
3. Бүгінгі күні географтар қандай мәселелерді шешеді?

#### Сараптау

1. «География» ғылымы қандай негізгі бағыттарға бөлінді? Себебін түсіндіріңдер.
2. Табиғатты оқып-үйренудің бірінші жолын сипаттаңдар.
3. География ғылымы қандай сұрақтарға жауап беруі керек?

#### Синтездеу

1. Физикалық география не үшін табиғатты зерттейді? Мысалдар келтіріп дәлелдендер.
2. Табиғатты оқып-үйренудің екінші жолын тұжырымдаңдар.

#### Бағалау

1. Географиялық білім қоғамға және жеке адамдарға да қажет екенін деректер келтіріп дәлелдендер.
2. Картография ғылым ретінде Жердің географиясын оқып-үйренуге қалай көмектесетінін бағалаңдар.

## §2. География ғылымының дамуы

**Негізгі ұғымдар:** зерттеушілер, саяхатшылар, Географиялық қоғам.



**1. География ғылымының даму кезеңдері.** Ежелгі замандағы география сипаттама берумен шектелген болатын. Адамдар айналасындағы қоршаған ортаның табиғатын зерделей отырып, өздеріне деген қолайлы қоныс, судың көзін, аң аулайтын жерін, еңбек құралдарына қажетті ма-

териалдары бар мекендерді іздеп, қолайлы жерді бағдарлай білген. Осы білімін сызба түрінде үңгірлердің қабырғасына, ағаштардың қабығына және жануарлардың терісіне ойып таңбалаған. Мұндай географиялық білімнің алғашқы сызбасын, белгілерін ғалымдар ежелгі Шығыс, Месопотамия, Парсы, Египет және Финикия халықтарынан тапқан. География ғылымы біртіндеп кезеңмен дамыды. **Антика кезеңі, б.з.д. IV–II мыңжылдықтағы географиялық білім:** алғашқы жорық кезінде, шаруашылық іс-әрекеттерге сәйкес жерді өңдеу, суармалы жерлер, жабайы өсімдіктер мен жануарларды қолға үйрету мәселелеріне арналған алғашқы географиялық құжаттар пайда болды. География ғылымы осылай біртіндеп қалыптасып, дамыды.



Ежелгі грек ғалымы **Эратосфен** бірінші рет «география» ұғымын енгізіп, өзінің еңбектерінде басқа саяхатшылар мен ғалымдардың жазған деректерін біріктірген. Ал ежелгі грек философтары **Фалес** және **Анаксимандр** географиялық өзгерістерді ғылыми тілде түсіндіріп, алғаш рет масштабы қолданып, карта жасаған. Белгілі грек ғалымы **Геродоттың** «Тарих» атты еңбегінде география ұғымына ғылыми тұжырымдама берді. Алғашқы географиялық карта жасаған ғалымдардың бірі – **Махмұд Қашғари** «Дүние-жүзінің дөңгелек картасы» атты еңбегінде түркі халықтарының қалаларына және жер бедеріне сипаттама берген.

Атақты грек ғалымы **Клавдий Птолемей** (б.з.б. II ғ.) география ғылымы жайлы құнды деректер қалдырды. Птолемейдің материалдары негізінде 4 ғ-да әлем картасы жасалды.

Грек тарихшысы және географы **Геродот** Қара теңіз бен Каспий теңізі жағалауы, Кіші Азия, Месопотамия және Египет жерлерінде болып, олар туралы жазбалар қалдырды. Ол алғашқы географиялық карталарды жасағандардың бірі болды. Ғалым саяхатшы **Пифей** Батыс Еуропаның жағалауларында жүзіп, өзінің көргендерін сипаттап жазды. Ол алғаш

рет айдың әсерімен мұхит суының толысуы мен қайтуын түсіндірді. Жердің шар тәріздес екендігін алғаш рет негіздеген **Аристотель** еді. Ал Жердің шар тектес екендігін білу грек ғалымдарына оның өлшемін есептеуге мүмкіндік берді.

**Ортағасырлық кезеңде (V–IX; IX–XV ғғ.)** араб географтары VII–VIII ғғ. кең-байтақ аймаққа билік жүргізді. Әскери жорықтар, сауда, киелі қалаларға зиярат ету географиялық білімді қажет етті. Сондықтан арабтар грек ғалымдарының еңбектерін зерттеп білді. Араб географтары құнды жаңалықтар жасады. Араб географ-ғалымдарының география мәселелеріне арналған көптеген кітаптары бар. **Масудидің** Шығыс Африка жайлы еңбегі белгілі. Хорезмдік ғалым **әл-Бируни** геодезияның дамуына елеулі үлес қосты. **Идриси** арабтардың карта құрастырушысы болса, **ибн Батути** саяхатының баяндаулары өз құнын бүгінге дейін жойған жоқ.



Италияндық көпес **Марко Полоның** 1271 жылы Қытайға саяхаты Италияның Венеция деген қаласынан басталды. М. Поло Қытайға жасаған саяхатында үлкен-үлкен шөлдерді, биік тауларды басып өтіп, еліне Азияның оңтүстігін жағалап, теңіз арқылы қайта оралды. Марко Полоның Қытай туралы деректері 1298 жылы «Дүниежүзінің алуантүрлілігі туралы кітап» деген еңбегінде жарыққа шықты. М. Полодан 200 жылдан кейін Твердің көпесі **Афанасий Никитин** Шығыс елдерінде болды. Никитин Ресейден шығып, Персияның үстімен Үндістанға дейін барды. 1472 жылы еліне қайта оралып, көрген-білгендерін «Үш теңіздің арғы жағына саяхат» деген еңбегінде жазып қалдырған. Ол ортағасырлық Үндістан туралы біршама толық мәліметтер жазған алғашқы еуропалық саяхатшы. Бұл португалдардың Үндістанға келуінен 30 жыл бұрын жазылған еңбек.



1-сурет.  
Марко Поло

**2. География тарихында Ұлы географиялық ашылулар дәуірінің алатын орны.** XV ғасырда көптеген теңіз саяхаттары жүзеге асты. Бұл кезеңде ашылған саяхаттар география ғылымына үлкен жаңалықтар алып келді. Арасындағы ең маңыздыларының бірі – испандықтар ұйымдастырған **Христофор Колумбтың** саяхаты. Алғашқы экспедицияға 1492 жылы 3 тамыз күні Пиреней түбегінен алтын мен асыл тастарға көміліп жатқан Үндістанға баратын теңіз жолын ашу үшін «Санта-Мария», «Пинте» және «Нинья» деген үш кемемен шықты. Алғашқы экспедицияның қорытындысы бойынша табылған аралдардың Үндістан емес, ол бұрын еуропалықтарға белгісіз, жаңа материк екені белгілі болды. Колумб өмірінің соңғы күндеріне дейін «мен Үндістанға баратын жолды аштым» деп ойлады. Колумб ең бірінші рет саяхат жасап, зор еңбек сіңірсе де, Вест-Индия аралдарының арғы жағында жатқан зор материк ұлы теңіз саяхатшысының атымен аталмады. Оны «Жаңа Жерге» бірнеше жүзіп барған саяхатшы **Америго Веспучидің** атымен, «Америка» деп атап кетті.



2-сурет.  
Афанасий Никитин



3-сурет.  
Христофор Колумб

1519 жылы 20 қыркүйекте испандықтар **Фернан Магелланның** басқаруымен жаңа экспедицияны ұйымдастырды. Саяхатқа 239 адам мен 5 кеме жасақталды. **Ф. Магеллан** алдына «Атлант мұхитынан Ұлы мұхитқа жол ашамын» деген мақсат қойды. Магеллан басқарған экспедиция Испанияның жағалауынан Оңтүстік Америка жағалауын айналып өтіп, бұғаз арқылы келесі мұхитқа өтті. Кейіннен ол бұғаз «Магеллан бұғазы» деп аталды. Жаңадан ашылған бұғазбен Магеллан экспедициясы бір ай бойы жүзді. Ақырында 1520 жылдың 28 қарашасында ешбір еуропалықтың кемесі жүзіп өтпеген ұлы мұхиттың шексіз су айдынына кірді. Теңізде жүзу өте қиын жағдайда өтті. Бұл дүниежүзін айналып шыққан алғашқы экспедиция – XV ғасырдағы ең елеулі оқиғалардың бірі еді. Батысқа аттанған экспедицияның шығыстан оралуы – Жердің шар төрізді екендігін тағы бір рет дәлелдеді. Дүниежүзілік мұхиттардың жалғасып жатқандығы, Америка мен Азияны бөліп жатқан Тынық мұхитының бар екендігі дәлелденді.

XVI ғасырдың аяғы мен XVII ғасырдың басында орыс саяхатшылары *И. Ребров, С. Дежнев, Е. Хабаров, С. Ремезов* және басқалары Сібір мен Қиыр Шығысты зерттеді. XVII ғасырда орыс саяхатшылары Сібір арқылы Оңтүстік-шығысқа, Орта Азияға, Үндістанға, Моңғолияға және Қытайға өтті. Орыс елшілері *И. Петлин* және *Ф. Байков, Спафарияның* Қытайға саяхаты көптеген географиялық мәліметтер жинады.

Қазіргі XXI ғасырда жер бетінде белгісіз «ақтаңдақ» жерлер жоқ десе де болады. Географ-ғалымдар тек қана табиғаттың заңдылығын танып, зерттеп қоймай, оны табиғатқа зиянын тигізбей қалай пайдалануға болатын жолдарын да анықтады. Қазіргі география ғылымы сипаттама беретін ғылымнан түсініктеме беретін ғылымға айналды. Бүгінгі таңдағы географтар құрлықты, мұхитты, атмосфераны зерттеуде. Ғылыми жұмыстар стансыларда, экспедицияларда, ғарышта күрделі заманауи аспаптар арқылы жүргізілуде.

### **3. Қазақстандағы география ғылымының тарихи дамуы.**

Еліміздегі география ғылымының дамуының бастапқы кезеңінде оны географиялық тұрғыдан игеру үшін көп еңбек пен уақыт қажет болды. Қазақ жері табиғатты зерттеушілерді өзінің қатаң климатымен қарсы алды, бірақ географ-энтузиастер өз жұмыстарын жалғастыра берді. Оларды ұзақ қашықтық та, жолсыздық пен жолда кездескен қауіп-қатер де, материалдық ресурстардың жетіспеушілігі де тоқтата алмады.

Қазақстан аумағына толыққанды зерттеуді жүргізу XVIII ғасырдан бастау алды. Қазіргі таңда біздің елімізде зерттелмеген аумақ қалған жоқ. XVIII ғасырда Қазақстан табиғатын П.С. Паллас, Ф.А. Геблер,

К.Ф. Ледебур, Г.Н. Потанин, П.А. Чихачев, В.В. Сапожников, В.А. Обручев, Н.М. Пржевальский сияқты белгілі саяхатшылар зерттеді.

Географиялық қоғам өз айналасына үздік ғылыми күштер мен жаңашыл адамдарды біріктірді. Дүниежүзі танымал саяхатшылардың есімдерін танып білді: П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Н.М. Пржевальский, И.В. Мушкетов, П.П. Козлов, Ш.Ш. Уәлиханов, В.А. Обручев және т.б.

1856–1857 жж танымал географ **П.П. Семенов** Іле өлкесін зерттей бастады. Ол Орталық Тянь-Шаньды зерттеген алғашқы еуропалық ғалым атанды. Ол Тянь-Шаньға екі рет саяхат жасап, география қоғамына қомақты үлес қосты.

**Шоқан Шыңғысұлы Уәлиханов** еліміздің аумағын зерттеуге зор еңбек сіңірді. Шоқан – қазақтың ойшыл ғалымы, тарихшы, этнограф, фольклоршы, саяхатшы және ағартушы офицер болған. Сібір кадет корпусының түлегі.

Шоқан Уәлиханов 1856 жылдан бастап 1858 жылға дейін Жетісу және Іле Алатауына көп саяхаттаған. Оның Қашқарияны зерттеген еңбектерінің маңызды болғаны сонша, Шоқанның замандастары – ғалымдар, әскери сарапшылар, жазушылар бұл сапардың қорытындысын шынайы географиялық жаңалықтың ашылуы, «үкімет және ғылым үшін аса тиімді» деп бағалады.

**Николай Алексеевич Северцев** – П.П. Семенов пен Ш.Ш. Уәлихановтың зерттеулерін жалғастырған орыс зоологі, географ және саяхатшы. Ол он жылдан астам уақыт бойы Орта Азия мен Қазақстанды, оның ішінде Іле Алатауын, ішкі Тянь-Шаньды, Арал теңізін зерттеді.

**Василий Васильевич Сапожниковтің** Алтайға, Жетісу Алатауына және Тянь-Шаньға сапар шеккен саяхаттарының, Қазақстанның көптеген аймақтарына, соның ішінде Алтайға жасаған саяхатының орны ерекше. Ол Алтай тауының фаунасы мен флорасына толыққанды сипаттама беріп, көптеген өсімдік түрлеріне кеппешөп жасады, сүтқоректілердің, жорғалаушылардың, құстардың және жәндіктердің топтама-



4-сурет. П.П. Семенов-Тянь-Шанский (1827–1914)



5-сурет. Шоқан Уәлиханов (1835–1865)



2016 жылдың маусымында көрнекті ғалым және демократ Ш.Ш. Уәлихановтың Қашқарияға аттанған саяхатына 160 жыл толды.



6-сурет.  
В. В. Сапожников  
(1861–1924)



7-сурет.  
В. В. Докучаев  
(1846–1903)



8-сурет.  
В. А. Обручев  
(1863–1956)

ларын жинады. Алтайдың бірнеше жаңа мұздықтарын ашып, ең биік нүктесін анықтады.

**Василий Васильевич Докучаев** – қазіргі заманғы топырақтану ғылымының негізін қалаған ғалым. Топырақтың қалыптасуын, дамуын және шығу тегін зерттеген Докучаев табиғат зоналары туралы ілімді қалыптастырды.

**Владимир Афанасьевич Обручев** И. Мушкетовтан Орта Азияға ұйымдастырылып жатқан экспедицияға шақырту алады. В.А. Обручевтің Орталық Азияда атқарған жұмыстары жоғары бағаланды.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Ежелгі әлем: Египет, Қытай, Үндістан жайлы географиялық көзқарасты сипаттаңдар.
2. Қазақстанның табиғатын зерттеген белгілі ғалымдардың, саяхатшылардың, географтардың атын атаңдар.
3. Қай ғалым Орталық Тянь-Шаньға бірінші болып саяхат жасады?

#### Қолдану

1. Антика заманындағы географиялық білімнің маңызы жайлы мәтінді тақырыптан бөліп қарап, сол заманның географтарының аттарын атаңдар.
2. П.П. Семеновтің Іле Алатауына жасаған саяхатының бүгінгі күнгі маңызы қандай?
3. В.В. Сапожниковтың Қазақстан табиғатына жасаған ғылыми саяхатының алатын орны қандай, мысалдар келтіріңдер.
4. Өздерің тұратын, қала немесе ауылдарыңның тарихы туралы қысқаша (3–5 мин) ауызша шығарма дайындаңдар. Өздерің тұратын аймақтың, табиғи нысандарының топонимдерін жоспар бойынша түсіндіріп беріңдер.

- 1) Ауыл немесе қала қашан пайда болған?
- 2) Іргетасы қашан қаланған және кім қаларын?
- 3) Не себепті оған сондай атау берілген?
- 4) Қала немесе ауыл қалай дамыды?
- 5) Ауыл немесе қаланың қазіргі заманауи келбеті.
- 6) Деректі хабарлаған кім?

#### Сараптау

1. Географияның орта ғасырдағы кезеңде қалыптасуын сараптаңдар.
2. А. Никитин саяхатынан кейін география ғылымы қандай білімдерді кеңіте түсті?
3. Аз зерттелген аумақтардың табиғатын, халқын, шаруашылығын зерттеу мақсатында қандай ұйым өз айналасына жаңашыл идеялары бар оқымыстыларды біріктірді?
4. Параграф мәтінінен Шоқан Уәлихановтың Қашқарияға барған саяхатының нәтижелерінің дәлелдемелерін алыңдар.
5. П.П. Семенов-Тянь-Шанский мен Ш. Уәлихановтың ғылым жолындағы ерліктерін салыстырыңдар. Олардың нәтижелері қандай?

#### Синтездеу

1. Ұлы географиялық ашылулар мәтінін пайдаланып, сызба құрастырыңдар.
2. Іле өңіріне жасалған саяхаттағы П.П. Семенов пен Ш. Уәлихановтың көзқарастарын біріктіріңдер.
3. В.А. Обручевтің ғылыми-зерттеу экспедициясының маңыздылығына қорытынды жасаңдар.

#### Бағалау

1. Ұлы географиялық ашылулар дәуірінде география ғылымына үлес қосқан саяхатшыларға баға беріңдер.
2. Өзіңнің ауданың/қалаң/ауылыңның табиғат жағдайының игерілуі мен қоныстану тарихы туралы не білесіңдер? Қысқаша мәлімет дайындаңдар.

### §3. Қазақстандық ғалымдардың соғыс және соғыстан кейінгі кезеңдердегі ғылыми зерттеулері

**Негізгі ұғымдар:** Қазақстан Республикасының географиялық қоғамы, Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, География институты.



**1. Қазақстан аумағын соғысқа дейінгі кезеңде зерттеу.** Қазақстан аумағында соғысқа дейінгі кезеңде өнеркәсіптің өркендеуіне, ауылшаруашылығының дамуына табиғат байлықтарын зерттеу өте қажет болды. Елімізде ірі-ірі құрылыстар жүріп, климат, су, топырақ қабатын зерттеуге бірнеше экспедициялар жұмыс істеді. Олардың ішінде топы-

рақ құнарлылығын зерттеу ғылымы кең көлемде дамыды. Экспедицияны басқарған ғалымдар мен ботаниктер: *С.С. Неуструев, Л.И. Прасолов, А.И. Безсонов* және т.б. болды. Фаунасын *В.Н. Шнитников, Б.С. Виноградов* зерттеді. Олардың жұмыстарының басты нәтижесінде Жетісудың геоботаникалық және топырақ карталары жасалды. *М.Д. Пономарев* және *В.Н. Барсуқ* «Қазақстанның климаттық жағдайы» атты еңбегінде бірінші рет еліміздің климаттық аудандастырылуын жазды. Қазба жұмыстарын зерттеумен *В.П. Нехорошев* және *Қ.И. Сәтбаев* айналысты.

Географиялық ғылыми-зерттеулер орталықтары ауылшаруашылығының басқа саласы – малшаруашылығын қосты. Олар суландыру мен жайылымдарды жақсарту, малды тұқымына байланысты аудандастыру мәселелерін шешу үшін және т.б. негіз болды.

1921 жылы Алматы қаласы күтпеген апат салдарынан зардап шекті. 80–100 жылда бір рет болатын жойқын нөсер жаңбыр Кіші Алматы өзенін тасқынды, тасбалшықты ағынға айналдырды. Бұл апат Қазақстандағы селдің қалыптасу аймағын зерттеуге серпін берді. Қазақстан географтары 1922 жылдан бастап, мұздықтарды зерттеумен айналысып келеді.

**2. Қазақстан аумағын соғыстан кейінгі кезеңде зерттеу.** 1946 жылы Қазақстанның ғылым Академиясы құрылды. Оның ғылыми ұйымдастырушысы және қоғам қайраткері, Геология ғылымдары институтының негізін қалаған көрнекті ғалым **Қаныш Имантайұлы Сәтбаев** болды. Сәтбаевтің жетекшілігімен 40-жылдары Жезді марганец кен орны ашылып, игерілді. Соғыс жылдарында осы жерден брондық болат дайындалды. 1950 жылы «Формациялық металлогендік сараптау және кен орнына болжам жасаудың кешенді әдісі» еңбегін әзірледі. Көзінің тірісінде 640 ғылыми еңбек жазып қалдырды.

1952 жылы Қазақстанда География қоғамы құрылды. Оның құрамына жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу институттарының географтары кірді. Ғалымдардың зерттеулері бойынша кейбір селдер мұздықтардың әрекетінен немесе тас материалдардың (мұзды морена) опырылуынан болуы мүмкін деп көрсетілді. Мұндай сел 1963 жылы Есік аймағында болды. Селдің өсерінен көлдің бөгені қирап, көптеген құрылыстарды бүлдіріп, ондаған адамның өліміне әкелді. Мұздықтардың еру әрекетінен және тасты лай көшкіндерінен болатын сел – Іле Алатауында жиі қайталанатын құбылыс.

Қазіргі Қазақстанның география ғылымы климат және су ресурстарына ерекше назар аударды. Климат қолайсыздығы мен су жетіспеушілігіне

қарсы күрес республикада жоғары маңызға ие болып отыр. Ғылыми-зерттеулер жайсыз ауа райы және климат жағдайларындағы қолайсыздықтар, қуаңшылық, аңызақ, шаңды жел, бұршақ, аяз, көктайғақ, боран және т.б. құбылыстарға қарсы қауіпсіздік шараларын ұйымдастыруға көмектеседі. Ғалымдар балыққа бай Қазақстанның ірі көлдеріне ерекше назар аударады. Олар – Арал теңізі, Балқаш және Алакөл, Сасықкөл және Қошқаркөл.



9-сурет.  
Қ. И. Сәтбаев  
(1899–1964)

Қазақстанның қазіргі кезеңдегі география ғылымы Ботаника, Зоология, Топырақтану институттары, ҚР Ұлттық ғылым академиясы, География институты, ғылыми-зерттеу институттары, жоғары оқу орындары кафедралары, тәжірибе стансылары, Қазгидромет, мемлекеттік қорықтар мен қорықшалардың ғылыми бөлімшелері арқылы басқарылады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

Ұлы Отан соғысы жылдарының алдында Қазақстан аумағындағы экспедицияларда жұмыс істеген ғалымдардың есімін атаңдар.

#### Қолдану

Тақырыптың мәтінін пайдаланыңдар. Қай жылдары Қазақстанда Географиялық қоғам құрылды және ол қандай ғылыми мәселелерді шешті?

#### Талдау

Қазақстан географтарының басты айналысатын ғылыми бағыттарын атаңдар.

#### Синтездеу

Қ.И. Сәтбаевтың ұйымдастыру жұмысындағы басым бағыттарын атап шығыңдар.

#### Бағалау

1. Академик Қ.И. Сәтбаевтың ғылымға сіңірген еңбегін бағалаңдар.
2. Өздерің тұратын қала немесе ауыл табиғатының игерілуі және халықтың орналасуы туралы не білесіңдер?

#### §4. Географиялық дереккөздер



**Негізгі ұғымдар:** карта, атлас, деректі фильмдер, мәтіндер.

Географиялық дереккөздердің түрлері өте көп. Негізгі дереккөздер: карта және атластар, суреттер, мәтіндер, фотосуреттер, графикалық материалдар, ғарыштан түсірілген суреттер, анықтамалар, географиялық ғылыми басылымдар мен журналдар жинақтары және т.б. Географиялық ақпараттың келесі танымдық дереккөздері – табиғат туралы деректі фильмдер мен материалдар, фотоальбомдар, ауа райының болжамдары, болып жатқан жайттар (қуаңшылық, несер, жер сілкінісі, дауыл, жорық, жаңа ашылулар және т.б.), табиғаттың суреті бейнеленген ашықхаттар мен маркілер, интернет желісіндегі мәліметтер.

*Карта және атластар* – ақпараттың негізгі картографиялық көздері. Карта және атластар адамзаттың жылдар бойы түрлі табиғи үдерістер мен құбылыстар жайлы және олардың аумақ бойынша таралуы туралы жинақталған білім көзі болып табылады.

Картадан алынған мәліметтер құрылысшы, геолог, мұғалім, ғарышкер және агроном сияқты мамандардың барлығына керек. Толық мәліметтер көрсетілген карталар саяхатқа немесе жорыққа шыққан туристке, әсіресе адам аяғы көп баспаған жерлерге баратын кез келген адам үшін өте қажет. Саяхатшылардың барлық экспедициялары карта арқылы жоспарланады. Оған жан-жақты түсірілген топографиялық карталар және жергілікті жердің планы керек. Экспедицияның нәтижесінде жаңа жерлердің карталары жасалады. Топографиялық карталардағы мәліметтердің қажеттілігі соншалық кез келген аймақтың картасын түсіруде ең негізгі құралдың қызметін атқарады.

Картаны пайдаланып, ақпарат алу үшін картаны оқып, сараптаудың жолдарын білу керек. Өртүрлі мазмұндағы карталарды оқып, сараптай білу адамдарды сансыз көп географиялық ақпараттарды жаттаудан құтқарады.

Географиялық атластар түрлі карталардың жиынтығы ғана емес, атластың бағытына қарай бір-бірімен тығыз байланысып жүйеленген карталар. ҚР Ұлттық ғылым Академиясы және География институты Қазақстанның Ұлттық атласын жасап шығарды. Сонымен бірге аймақтық және мектеп атластары шығарылады.

Өртүрлі аумақтардың табиғаты және табиғи ресурстары туралы маңызды мәліметтер географиялық сипаттамалар арқылы да алынады. Оларға ғылыми және ғылыми-танымдық әдебиеттер, хрестоматия, жи-



нақтар, журналдағы мақалалар жатады. Солардың қатарына еліміздегі Қазақстанның жоғары оқу орындарына және мектептерге арнап шығарылатын «География» журналынан көптеген қажетті мәліметтер алуға болады. Табиғи нысандар туралы қызықты мәліметтерді «Табиғат», «Турист» журналдарынан алуға болады.

Географиялық ақпарат көздеріне *энциклопедиялық басылымдар* жатады: «Балалар энциклопедиясы», «Шығыс Қазақстан, Солтүстік Қазақстан және т.б. облыстар мен Жетісу географиялық энциклопедиялары», «Қазақстанның Қызыл кітабы» және т.б. Сонымен бірге табиғаттың жеке компоненттеріне (климат, су, өсімдік және жануарлар дүниесі) арналған анықтамалар да шығады.

Оқулықтағы көптеген суреттер, фотографиялар, нысандар, құбылыстар, адамдардың өмірі, саяхатшылардың портреттері және ғалымдар туралы деректер құжатты ақпарат көзі болып есептеледі. Олардың біреуі зерттеу нысаны ретінде толық шынайы ақпаратты береді немесе сол туралы көзқарасын білдіреді, мысалы, «Сейсмикалық толқын – цунами». Келесі біреуі кеңістіктегі нысанның жеке бөліктерін немесе сандық сапасын көрсетеді, мысалы, «Жазықтағы өзен аңғары» суреті. Бұл суреттер мәтіннің бір бөлшегі ретінде қарастырылғандықтан, мәтінді оқу барысында не туралы екендігін түсінетін боласыңдар. Үшінші суретте табиғатта болған жағдайды бейнелейтін «1911 жылғы Верный (Алматы) қаласының жер сілкінісінен кейінгі көрінісі» берілген. Суреттің төртінші түрінде өз беттеріңше оқып-үйренетін білім көздері беріледі, мысалы, «Дүниежүзілік су айналымы» немесе топографиялық белгілердің шартты көрінісі. Суреттің келесі түрі анықтамалық мағынадағы фотосуреттер, мысалы, түрлі ауа райын қалыптастыратын бұлттардың пішінінің фотографиясы. Ерекше суреттердің бірі – танымал ғалым-географтар мен саяхатшылардың портреттері: Қ.И. Сәтбаев, Ш.Ш. Уәлиханов, П.П. Семенов-Тянь-Шанский және т.б.

Ақпарат көзі ретінде *аэрофото және ғарыштан түсірілген суреттердің де* рөлі жоғары. Мысалы, ұшатын әуе және ғарыштық аппараттардан түсірілген Жердің сыртқы бейнесі алынған. Бұл суреттерде Жердің үстіңгі бетіндегі нысандар қалай орналасса, дәл сол күйіндегі пішіні суретте көрсетіледі. Бұл суреттердегі нысандарды пішініне, түсіне қарап ажырата білу керек. Ауа райын болжау үшін ұсақ масштаб, топырақты зерттеуге ірі масштаб қолданылады.

*Ғарыштан түсірілген суреттер* көбінесе ғылыми-зерттеулерге әсіресе геологиялық барлауда, ауа райына болжам жасағанда, шаңды борандардың таралуында, орман және дала өрттерінің аумағын анықтағанда,

топырақты зерттеуде, су және жел эрозиясын, өсімдіктерді және т.б. зерттеу барысында қолданылады. Аэро және ғарыштық суреттер, құбылыс немесе табиғат туралы ауқымды шынайы ақпарат бере алады.



10-сурет. Жер бетінің ұшақтан және ғарыштан түсірілген суреттері

## ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

### Білу және түсіну

1. Сабақта қандай білім көздерімен таныстыңдар?
2. Өткен сыныптан таныс қандай білім көздерін пайдаланып үйрендіңдер?

### Қолдану

Анықтамалықтар қандай дереккөздерін береді? Онымен қалай жұмыс істеуге болады?

### Сараптау

Негізгі білім беретін дереккөздердің қатарына атлас пен картаны жатқызуға бола ма? Түсіндіріңдер.

### Синтездеу

Не себепті табиғат пен халықтың тұрмысы жайлы ертеден жинақталған географиялық зерттеулер негізгі білім көзі екенін дәлелдеңдер.

### Бағалау

Топографиялық карта мен ғарыштық түсірілімдер еліміздің халықшаруашылығын дамыту үшін маңызды екеніне баға беріңдер.

## §5. Тәжірибелер, бақылаулар және географиядағы графикалық әдістер

**Негізгі ұғымдар:** тәжірибелер, бақылау, кемпірқосақ, өздігінен қырлану, графикалық әдіс, тұрмыстық термометр, барометр-анеройд, флюгер.



### 1. Тәжірибе – географиялық білімнің көзі.

Тәжірибе жасау ұзақ уақытты қажет ететіндіктен, үйірмеде, факультатив сабақтарында жасалғаны дұрыс.

Мектепте география кабинетінде қандай тәжірибе жүргізуге болады?

«Литосфера» бөлімі бойынша мына келтірілген тәжірибелердің барлығы мұғалімнің қатысуымен жүргізіледі.

*1-тәжірибе. Минералдар және оның қасиеттері.*

*Құрал-жабдықтар:* шынының сынығы, тау хрусталі кристалдары (горный хрусталь), парафин немесе гипс, ине, спирт шамы.

Шынының сынығына және тау хрусталінің қырларына парафин немесе гипсті жағындар. Қыздырылған инемен парафинді түртіп көріңдер. Қандай өзгерісті байқадыңдар? Шынының біршама жақсы қызған бөлігі парафиннен ажырайды. Яғни парафин буланып кетеді. Шынының бұл бөлігінде дөңгелек пішіндер пайда болады, яғни ине арқылы берілген жылу шынының және парафиннің бойымен жан-жағына бірдей жылжиды. Кристалмен жасаған тәжірибеде эллипс тәрізді пішіндер пайда болады. *Бұдан шығатын қорытынды.*

Тәжірибе арқылы байқағанымыз, аморфты денелерде жылу барлық бағытта біркелкі жылдамдықпен, ал кристалды денелерде әртүрлі бағытта өр алуан жылдамдықта тарайтынын байқаймыз.

*Үйге тапсырма.* Кристалдардың табиғи жолмен қырланатынын білу үшін мыс купоросының немесе кварцтың қаныққан ерітіндісінен үйде кристалды өсіріп көріңдер. Тәжірибенің қорытындысын дәптерлеріңе жазыңдар.

*2-тәжірибе. Тау жыныстарының сүеткізгіштік қасиеті.*

*Құрал-жабдықтар мен материалдар:* мөлшері біркелкі болатын төрт пластик 0,5 л бөтелке, марлі, жіп, сазбалшық, ірі және ұсақ құм, сазды ірілеу құм.

*Орындалу тәртібі:* пластик бөтелкенің түбін кесіп, бұрандалы тұсын марлімен орап тастаңдар. *Бөтелкелердің* 3/4 бөлігіне: біріншісіне – ұнтақталған және құрғатылған сазбалшық; екіншісіне – ұсақ құм; үшіншісіне – ірі құм; төртіншісіне – құм мен саз (20% саздан және 70% ірі

құмнан тұратын қоспа) толтырыңдар. Бөтелкелерді штативке қыстырып қойыңдар да, бір мезгілде үстіне су құйыңдар. Өрбір бөтелкенің астына бос ыдыс қойыңдар. Жоғары жағынан құйылған су осы ыдыстарға келіп құйылады.

**Тапсырмалар:** 1. Жыныстардың сүеткізгіштік қабілетін байқай отырып, әр бөтелкедегі судың жыныс арқылы ағып өткен уақытын дәптерлеріңе жазып алыңдар. 2. Тәжірибенің суретін дәптерлеріңе салыңдар. 3. Тәжірибеге қандай қорытынды бере аласыңдар? Дәптерлеріңе жазыңдар.

«Атмосфералық құбылыс» тақырыбы бойынша кемпірқосаққа тәжірибе жасауға болады. Кемпірқосақты күн шығып тұрған кезде фонтанның (субұрқақ) атқылаған тамшыларынан, су шашатын мәшинелерден және сирек жағдайда шық түскен кезде де көруге болады.

Кемпірқосақты үнемі жаңбырмен байланыстырады. Қапырық ыстықтан кейін, бұлт қоюланып нөсерлетіп жаңбыр жауады. Жаңбыр басылған соң бұлт сейіліп, күн көзі көрінеді. Дәл осы сәтте тарап бара жатқан бұлт арасынан, жерге қарай иілген доға тәрізді кемпірқосақ пайда болады. Күн сәулесі жаңбыр тамшыларынан өткенде оның алуан түсті сәулесі бірнеше түстерге бөлінеді де, аспанда кемпірқосақ пайда болады.

**3-тәжірибе. Кемпірқосақ қалай пайда болады?**

**Құрал-жабдықтар:** экран, проекциялық аппарат, үш қырлы призма. Экранға өте жарық сәуле түсіреміз (физика кабинетіндегі проекциялық аппаратты пайдалануға болады). Сәулені түсірген кезде экранда жіңішке ақ жолақ пайда болады. Түсіп тұрған сәуленің жолына үш қырлы призманы қоятын болсақ, экрандағы жіңішке ақ жолақтың орнына түрлі түсті жолақтар пайда болады. Бұндай жолақты ақ түсті үздіксіз спектр дейміз (спектр латынша «көрініс»). Спектрдің ақ түсінен жеті негізгі түсті ажыратуға болады: қызыл, сарғылт, сары, жасыл, көгілдір, көк және күлгін.

Осыған ұқсас тәжірибені ағылшын ғалымы Исаак Ньютон 1666 жылы жүргізген болатын. Тәжірибенің негізінде Ньютон мынандай қорытындыға келді. Ақ түс көзге көріне бермейтін жеті түстен тұратын өте күрделі түс. Күн сәулесі призма арқылы өткенде әртүрлі түске бөлініп кетеді.

**4-тәжірибе. Жел және оның әрекеті.**

**Құрал-жабдықтар:** құм салынған жәшік, кішігірім желдеткіш.

**Тапсырмалар:**

1. Желдеткіштің көмегімен құмның бетінде жасанды кішігірім жер

бедерін жасауға тырысып көріңдер. Ол үшін желдеткіштің бағытын арасында өзгертіп отырыңдар.

2. Пайда болған жер бедерінің суретін дәптерлеріңе түсіріңдер.

3. Қандай қорытынды шығарар едің?

**2. Ауа райын бақылау – оқу жұмысының ерекше формасы. Жұмыстың ерекшелігі:** алғашқы кезеңде сынып ішінде қажетті құралдардың (термометр, барометр, флюгер) түрлерімен танысамыз. Негізгі кезең табиғи ортада жүреді. Бүкіл сынып болып ауа райының негізгі құбылыстарымен және оған қалай бақылау жасау керектігімен танысамыз. Ол деректерді «Ауа райының күнтізбесіне» жазып қоямыз. Кейіннен бұл жұмысты өз беттеріңше үйде орындауларыңа болады. Сонымен бірге сен тұратын елді мекенде метеорологиялық стансы бар болса, соған барып, метеорологтардың жұмысымен танысыңдар.

Ауа райына бақылау жасау үшін қандай құралдар керек? Ең бірінші, кәдімгі үй *термометрін* терезенің сыртқы жақтауына, солтүстікке қаратып қыстырып қоямыз. *Барометр-анероид* мектептің география кабинетінде болуы керек. Ең қиыны *флюгер* табу. Егер мектеп ауласында арнайы метеорологиялық алаң болмаса, желдің бағыты және күші туралы деректерді радио, теледидар, интернеттен алуға тура келеді. Бұлттардың түрі және бұлттану көрсеткішін, фенологиялық деректерді визуалды (қарапайым көзбен мөлшерлеу) түрде анықтаймыз. Ауа райының күнделігі, ауа райы элементтері және құбылыстары туралы шартты белгілер, ауа райының түрлері туралы деректерді сендер өткен сыныптан білесіңдер.

**3. Географиядағы графикалық әдістер.** Тәжірибені қолданып график тұрғызыңдар.

*5-тәжірибе.* Күн сәулесі арқылы әртүрлі жыныстардың қызуын анықтау.

*Тапсырмалар.* 1. Тәжірибені жүргізу үшін күннің көзі жақсы түсетін жерге әртүрлі жыныстардың үлгісін жайып тастаңдар. Олардың үстіне металл үгінділерін төгіп және оған термометрді батырып қойыңдар. 2. Өр сағат сайын температурасын өлшеңдер. 3. Бірнеше күн бойы бақылау жасап, әртүрлі жыныстардың температурасын өлшеп, алынған деректерді графикке жазыңдар. 4. Бақылау қорытындысын дәптерлеріңе жазыңдар.



Сұрақтар мен тапсырмалар

**Білу және түсіну**

1. Тәжірибе жасаудың қандай маңызы бар?
2. Мектеп кабинетінде қандай тәжірибе жүргізуге болады?
3. Ауа райын бақылау үшін қандай құралдар керек?

### Қолдану

1. Ауа райын бақылай отырып, қандай деректер алуға болатындығын түсіндіріңдер.
2. Ауа райы құбылыстарына толық бақылау жүргізіп болғаннан кейін, деректерді қайда жазасыңдар?
3. Табиғатта бұдан басқа тағы қандай бақылау жасауға болады? Оның мақсаты қандай?

### Сараптау

1. «Тау жыныстарының сүеткізгіштігі» тәжірибесі нені дәлелдейді?
2. Графикалық әдістердің географияға қатысы туралы қорытынды жасаңдар.

### Синтездеу

1. Үйде жасанды жер бедерінің пішінін жасауға арналған тәжірибе жүргізуге бола ма? Ол үшін қандай құралдар керек?
2. «Біз географиялық алаңдамыз» деген рөлдік ойын дайындаңдар.

### Бағалау

1. Бақылаудан алған деректерді неге маңызды білім көзі деп есептейді? Дәлелдендер.
2. География сабағында қолданылып жүрген графикалық әдістердің біріне, оның маңыздылығына түсініктеме беріңдер.

## §6. Географиялық зерттеулердің далалық әдістері



**Негізгі ұғымдар:** далалық әдістер – экспедиция, экскурсия; географиялық зерттеудің басқа әдістері – картографиялық, статистикалық, тарихи, салыстырмалы-географиялық, аудандастыру, болжау, модельдеу, ГАЖ-технологиясы, экономикалық-математикалық.

**1. Зерттеудің далалық әдісі.** Далалық әдіске маусымдық экспедициялық зерттеулер мен экскурсия жатады.

**Экспедициялық зерттеулер** ғалымдар мен арнаулы мамандардың тарапынан, географиялық нысандарды және табиғи үдерістерді оқып-үйрену мақсатында жүргізіледі. Көбінесе жер бедері, топырақ, карстық құбылыс, климат, өзендер мен көлдер, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі, халқы және оның шаруашылығы зерттеледі.

Өткен ғасырдың 50-жылдарының аяғы мен 60-жылдардың басында географ-ғалым Б.В. Поляковтың басқаруымен өйгілі *Каспий маңы кешенді экспедициясы* ұйымдастырылды. Экспедицияның мақсаты Каспий маңы ойпатының батыс бөлігінің қуаң құрғақ даласының суландыру жүйесін

қалыптастырып, географиялық ортасын жергілікті малшаруашылығына және суармалы егіншілікке оңтайландырып түрлендіру болатын.

Осы жылдары *Обь кешенді экспедициясы* да жұмыс істеді. Экспедиция мүшелері Обь өзені алабының орта, төменгі ағысының және Ертіс өзенінің төменгі ағысының табиғаты туралы материалдар жинақтады. Экспедицияның нәтижесі Төменгі Обь суқоймасын жобалауда қолданылды.

Халықаралық география жылының (ХГЖ) бағдарламасын орындау барысында *Памир және Эльбрус экспедициялары* жұмыс істеді.

Памир экспедициясының міндеті Памир таулы қыраты сияқты биік белдеулерде атмосфералық циркуляцияның жұмысын зерттеу болды. Ғылыми жетекшісі – өйгілі географ-климатолог Б.П. Алисов.

Эльбрус кешенді экспедициясы төмендегідей міндеттерді қазіргі кездегі таулы мұздықтардың жағдайы және олардың таралуы, мұздықтар шегарасының өзгеру себептері, мұздықтардың жылжу механизмі, мұздықтардың қиратқыш және жинақталу әрекетін жүзеге асыру мақсатында ұйымдастырылды. Эльбрус тауы мұздықтарын аэрофотоға түсірді. Экспедицияны белгілі ғалым Г.К. Тушинский басқарды.

Бұл – географтардың экспедициялық әдістерді қолдана отырып, далалық экспедиция жұмыстарын жүргізуі жөнінде келтірілген мысалдар. Аталған маңызды әдістер географияның ғылым ретінде қалыптасуына және табиғаты өркендеп, халқы мен шаруашылығының дамуына, теориясы мен тәжірибесі бойынша жаңа деректерді жинақтауға және болашақта қолдануға мүмкіншілік береді.

*Экскурсия.* Физикалық география курсымен танысу барысында далалық әдістің бір түрі – мектеп экскурсиясы туралы білетін боласыңдар. Экскурсия – оқушыларға табиғи ортада айналадағы құбылыстарды оқып-үйрену мақсатында қысқа уақытта өткізілетін сабақ.

Күзгі экскурсияда – табиғаттың жеке компоненттерін (өзен, көл, жер бедерінің пішіндері, тау жыныстары және т.б.), көктемде – жергілікті жердің табиғи кешенін оқып-үйренеміз. Экскурсияны табиғатта ғана емес, сонымен бірге өнеркәсіп орындарында, кен орындарында және т.б. жергілікті жердегі барлық орындарда өткізуге болады.

**2. Географиялық зерттеулердің басқа әдістері.** География ғылымында ақпарат алудың әртүрлі арнайы тәсілдері бар. Олар бірнеше топқа бөлінеді. *Картографиялық әдіс* ақпараттың негізі ретінде картаны пайдаланады. Бұл әдіс қажетті нысанның орналасқан жерінен басқа, оның өлшемі, әртүрлі құбылыстардың таралу деңгейі және басқа да көптеген ақпараттарды бере алады.

*Статистикалық әдіс* халықтарды, елдерді, табиғи нысандарды статистикалық дерексіз қарастыруға және оқып-үйренуге болмайтындығын дәлелдейді. Яғни белгілі бір жердің тереңдігін, биіктігін, табиғи ресурс қорын, ауданын, халқының санын, демографиялық көрсеткішін және өндірісінің көлемін білу қажет.

*Тарихи әдіс* Жер және ондағы тіршілік тоқтаусыз даму үстінде, сондықтан да барлығының өзіндік бай даму тарихы бар деп санайды. Олай болса, заманауи географияны оқып-үйрену үшін Жердің және онда тіршілік етіп жатқан адамзаттың даму тарихын білгеніміз дұрыс.

*Салыстырмалы-географиялық әдіс* географиялық нысандардың ұқсастығы мен айырмашылығын бағалауға көмектеседі. Дүниеде барлығы салыстырумен анықталады: үлкен немесе кіші, баяу немесе жылдам, жоғары немесе төмен және т.б. Бұл әдіс арқылы географиялық нысандарды жіктейміз және олардың өзгеру себебін болжай аламыз.

Географиялық зерттеу әдісін *бақылау әдісі*нің көзге елестету мүмкін емес. Бақылау әдісі үздіксіз немесе кезеңдік, аудандық және маршруттық, дистанциялық немесе стационарлық болуы мүмкін. Бұл деректердің барлығы географиялық ғылымның дамуына және ондағы өзгерістерді анықтауға өзіндік үлес қоса алады. Географияны кабинетте немесе мектеп партасында отырып тереңірек зерттеп, оқып-үйрену мүмкін емес, сондықтан да мүмкіндігінше, өз көздеріңмен көріп, сезінгендерің дұрыс.

Географияны зерттеудегі ең маңызды әдістің бірі – *географиялық аудандастыру*. Осы әдіс арқылы экономикалық-географиялық және физикалық-географиялық аудандарды бөле аламыз. Келесі маңызды әдістердің бірі – *географиялық модельдеу әдісі*. Географиялық модельдеудің бір көрінісі глобусты бәріміз білеміз. Модельдеу техникалық, математикалық және графикалық болып үш топқа бөлінеді. *Географиялық болжау әдісі* – адамзаттың даму барысында олардың ықпалынан туындайтын өзгерістерді алдын ала болжай білу. Әдістің арқасында адамдардың қоршаған ортаға тигізетін зиянын азайтуға, қауіпті құбылыстардан құтылуға, ресурстарды тиімді пайдалануға жол ашылады.

Географиялық зерттеудің заманауи әдісі *ГАЗ* – *геоақпараттық жүйе*. Адамдардың карта мен компьютерді пайдалана отырып жұмыс істеуіне жағдай жасалған, бағдарлама жүйелері мен статистикалық материалдар енгізілген сандық карталық кешен. Интернет желісінің арқасында спутник арқылы бағдарланатын жүйені (GPS деп аталатын) қолдануға мүмкіншілік туды. Олар – ақпаратты қабылдайтын, координатын анықтайтын, жер бетін бақылайтын навигациялық спутниктер және әртүрлі аспаптардан тұрады.



**Сұрақтар мен тапсырмалар****Білу және түсіну**

1. Қазіргі кезеңдегі географиялық зерттеулердің басты бағыттарын атап шығыңдар.
2. Зерттеудің қандай әдістерін сабақ үстінде қолдануға болады?

**Қолдану**

1. «Географиялық зерттеулер әдісінің сипаттамасына» кесте құрыңдар.

**Сараптау**

1. Сыныпта өсімдіктің өсуі үшін тыңайтқыштың тиімділігіне тәжірибе жүргізіп көріңдер.
2. Сыныпта гүлді өсімдіктердің наурыз, сәуір, мамыр айларының қайсысында гүл ашатынын бақылаңдар. Кейіннен мектеп аудасына отырғызып, гүл ашуына бақылау жүргізіңдер. Салыстырыңдар.

**Синтездеу**

1. Дүниежүзі елдерінің ресурспен қамтамасыз етілу кестесіне сараптама жасаңдар. Табиғи ресурстардың экономикасына әсері қандай? Қорытынды жасаңдар.

**Бағалау**

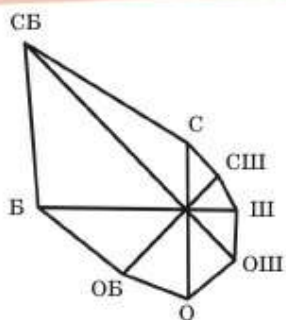
1. Мектеп немесе облыстық (аудандық) өлкетану мұражайының деректеріне сүйеніп, «Менің өлкемнің зерттеушілері» атты реферат жазыңдар.
2. Географиялық құрал-жабдықтар (глобус, теллурий, курвиметр және т.б.) туралы баяндама дайындап, онымен қалай жұмыс істеу керек екендігін үйреніңдер.

**§7. Географияда графикалық әдістерді қолдану**

**Негізгі ұғымдар:** сызба, профиль, суреттер.



**Графикада** (грек. *graphike; grapho* – жазамын) сызықтар, штрихтар, бояу түстері шешуші рөл атқарады. Графиканың көпғасырлық тарихы бар. Қазақстандағы графикалық суреттердің ежелгі (палеолит дәуірі) үлгілеріне Балқаш, Түркістан, Маңғыстау т.б. жерлерде жартастарға салынған суреттер жатады. Оқулықта тақырып мазмұнына қарай берілетін графикалық сипаттағы суреттер өте көп. Оларға құбылысты және үдерісті бейнелейтін сызба профильдер, сызбалар (36-сурет. Бриздің пайда болу сызбасы), кеңістіктегі себеп-салдар байланыстары (25-сурет. Жер сілкінісі ошағының сызбасы), диаграмма блогы (18-сурет. Жер қыр-



11-сурет. Жел өрнегі

онымен қалай жұмыс істеу керектігін практикалық тұрғыдан үйретуге арналады. Келесі сабақтарда алдағы уақытта көптеген графикалық материалдармен жұмыс істейтіндіктен білгеніңді және дағдыны нықтай түсетін боласың.

Төменде орындауға арналған тапсырманың шартты нұсқалары берілген. *Тапсырманы жоғарыда көрсетілген суреттерге қарай отырып орында (тапсырма нұсқа бойынша орындалады).*



1. Осы тақырыптағы бірінші және екінші абзацты оқыңдар. «Литосфера», «Гидросфера», «Атмосфера» тақырыптарындағы графикалық суреттерді тауып, оларға мысал келтіріңдер.
2. Жер сілкінісі ошағы сызбасын сараптап, тербелмелі қозғалыстың қалай болатындығын түсіндіріңдер. Суретке тиісті ұғымдардың мағынасын ашыңдар.
3. 18-суреттегі «Жер қыртысының құрылымын» пайдаланып, материктік және мұхиттық Жер қыртысының қатпарларының орналасу заңдылығын түсіндіріңдер. Салыстырмалы қорытындыны кестеге түсіріңдер.
4. Жел толқындары құрылысының сызбасын еске түсіріп сызыңдар және ондағы ұғымдарға түсініктеме беріңдер. Кейіннен оқулықтағы суретке қарай отырып, өз білімдеріңді және есте сақтау қабілеттеріңді тексеріп көріңдер.
5. Желдің пайда болу себебін түсінген болсаңдар, өз беттеріңше дәптерлеріңе күндігі және түнгі бриздің нобайын сызып, оған қысқаша түсініктеме беріңдер.
6. Оқулықтағы «Жел өрнегі» суретінде берілген сараптаманы пайдалана отырып, сол пункттің жел режимінің ерекшелігіне қорытынды жасаңдар.

## КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР ҚОРЫ

### 2-бөлім

#### §8. География сабағында карта-сызбаларды қолдану

**Негізгі ұғымдар:** карта-сызбалар, шартты белгілер.



*Ойланыңдар, қандай мамандық иелеріне және қандай міндеттерді шешу үшін географиялық карталар қажет? Карта деп нені атайтынымызды естеріңе түсіріңдер. Географиялық картаға тән сипаттарды анықтайық.*

**1. Географиялық карта.** 5–6-сынып «Жаратылыстану», «География» пәндерінен сендер картаның алуан түрлерімен және олардың өздеріне тән ерекшеліктерімен таныстыңдар. Оларды оқуды меңгеріп, жұмыс істеу әдістерін үйрендіңдер. Географияның бұл курсына оқу барысында сендер картаның көптеген жаңа түрлерімен жұмыс істейтін боласыңдар. Ол үшін картаның жер бедерін кескіндейтін пландардан басқа ерекшеліктерін еске түсірейік.

Жер шар тәріздес пішінге ие. Ал шар тәріздес дөңес бетті жергілікті ерекшеліктерді сақтап, жазықтыққа дәлме-дәл көшіру мүмкін емес. Жердің кез келген бөлігін тақтайдай тегіс деуге болмайды. Сондықтан картаны құрастыруда, жергілікті нысандарды орналастыруда белгілі бір рұқсат етілетін қателіктер болады. Оған қоса, картада жердің бүкіл сызықтары барынша кішірейтіліп бейнеленеді. Сондықтан бұрмаланушылықтың өлшемі де сонша есеге кішірейеді. Парақта материктер, мұхиттар, елдердің кескінін сыйғызу үшін оларды өте кішірейтілген өлшеммен беру керек.



12-сурет. Жер бетін картада кескіндеудің түрлері

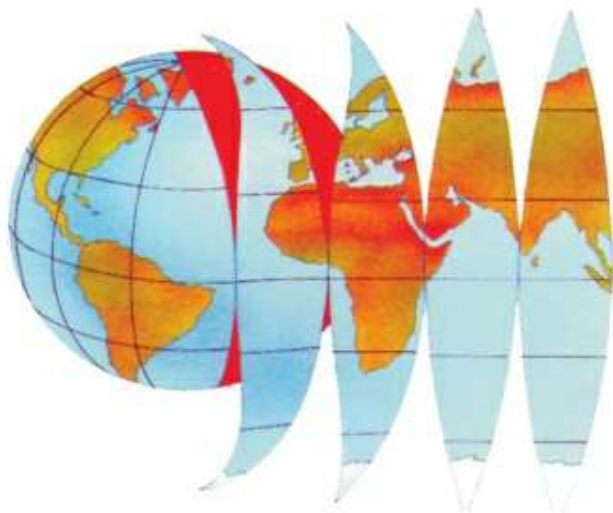
Географиялық карталардың ұсақ масштабтыларына 1 см-ге – ондаған және жүздеген шақырымдарды сыйғызуға болады. Сонымен қатар, картада масштаб бірқалыпты қалмай, орын мен бағыттың ауысуына орай өзгеріп отырады.

Картографтар глобустың қисық сызығын тегіс қағаз бетіне түсіргенде белгілі бір мөлшерде өзгертеді. Ондай өзгерту әдістерін *картографиялық проекция* деп атайды. Географиялық карталар үшін сан алуан проекциялар қолданылады. Бірақ бірде-бір проекциялау әдісі Жер бетін нақты көрсете алмайды.

*Меридиандар мен параллельдер торы* – бұл кез келген картаның негізі. Параллельдер мен меридиандар таңдап алынған проекцияға сәйкес түзу немесе дөңес қиғаш түрде бейнеленуі мүмкін.

*Масштаб* – барлық план мен картада жергілікті жердің элементтерінің шынайы көлемінің белгілі бір өлшемге дейін кішірейтіліп берілуі. Масштаб пландағы нысандардың арасындағы қашықтықтың жергілікті жердегі қашықтықтан қанша есе кіші екендігін көрсетеді. Сонымен, масштаб – планда немесе картада сызылған сызықтардың ұзындығына оның шынайы ұзындығының арақатынасын көрсетеді.

**3. Шартты белгілер.** Географиялық карталарда жергілікті жердің планындағы сияқты жер бедері және нысандар шартты белгілермен бейнеленген. Шартты белгілер бұл жергілікті жердің планын оқуға арналған «әліппе». Шартты белгілердің қыр-сырын меңгермей планды да,



13-сурет. Картада картографиялық проекциялау әдісін қолдану

картаны да оқу мүмкін емес. Шартты белгілердің көмегімен жергілікті жердің нақты көрінісі беріледі. План және топографиялық карталар үшін қабылданған шартты белгілер есте сақтау үшін қолайлы. Шартты белгілердің арасында маңыздылығы жағынан басты орынды құрлықтардың ойлы-қырлы жерлерін белгілейтіндері алады. Олар: қыраттар, таулар, төбелер, ойпаттар т.б. Сондықтан өрбір жаңа картамен жұмыс істеу оның шартты белгілерімен танысудан басталуы керек.

Бұл дүниежүзінің барлық карталарында біркелкі қолданылатын дәстүрлі түстердің бірі. Панда шартты белгілерді заттың өзіне ұқсайтындай етіп салады. Мысалы, қылқанжапырақты орманның белгісі – жасыл шыршамен, шалғынның белгісі – шөптердің сабақтарымен, ал өзен-көлдерді көгілдір сумен, құмдарды қоңыр нүктемен бейнелейді. Дала, орман, саз-батпақ, ауылшаруашылығы жерлерін, үлкен аймақтардың шегараларын кішкентай нүктелермен белгілейді. Жол, көше, кішігірім өзен, жылғалар сызықтар түрімен белгіленген. Шартты белгілерді оқып, тану қиын емес.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### **Білу мен түсіну**

Қандай тәсілмен жергілікті жерді бейнелеуге болатынын түсіндіріңдер.

#### **Қолдану**

Бұл сабақта қандай жаңа ұғымдармен таныс болдыңдар? Атап өтіңдер.

#### **Сараптау**

Шартты белгілерге тән бейнелеу қасиеттерін атаңдар.

#### **Синтездеу**

Шартты белгілердің көмегімен жергілікті жердің нақты көрінісін бейнелеуге болатындығын дәлелдеңдер.

#### **Бағалау**

1. Шартты белгілердің маңыздылығын бағалаңдар.
2. Картаны құрастыруда, кез келген нысандарды түсіруде белгілі бір рұқсат етілетін қателіктерді картографтар қолданады. Оның карта жасауда қандай маңызы бар?

### §9. №1-сарамандық жұмыс.

#### *Географиялық карта-сызбаларды қолдану*

**1-тапсырма.** Қазақстанның физикалық картасын және мәтінді (§ 21) пайдаланып (Климаттың негізгі метеорологиялық элементтерінің таралу заңдылығы. 3-бөлімше. Атмосфералық жауын-шашын), карта-сызба құрастырыңдар. Жұмыстарды орындау үшін Қазақстанның кескін картасы қажет және мына сұрақтарға жауап беріңдер:

1. Атмосфералық жауын-шашын қандай бірлікпен өлшенеді?

2. Атмосфералық жауын-шашын қанша мөлшерде түседі?

– Қазақстанның жазықты аймағында – орманды дала және далалық аймақтары;

– Сарыарқа аумағында (қазақтың ұсақ шоқылары);

– Ертіс маңы жазықтары;

– Жартылай шөлейт және шөлейтті дала;

– Балқаш маңы, Арал маңы Қарақұмы;

– Үстірт;

– Зайсан ойпаты;

– Таулы аймақтар;

– Алтай, Сауыр-Тарбағатай таулары.

3. Тянь-Шань, Жетісу Алатауының солтүстік бөктеріне жауын-шашынның қанша мөлшері түседі?

**2-тапсырма.** Жартышарлардың физикалық картасы, §27 мәтінінің негізінде. 6-бөлімше. Дүниежүзілік мұхиттар ағысы, Солтүстік Мұзды мұхит ағысына карта-сызба құрастырыңдар. Солтүстік Мұзды мұхит ағысы. Оқулықтың 56-суретін мысалға пайдаланып, Солтүстік Мұзды және Тынық мұхиттарды бір-бірімен салыстырыңдар.



### №2-сарамандық жұмыс.

**1-тапсырма.** Дүниежүзі елдері картасы бойынша Кейптаун мен Мельбурнның арақашықтығының неғұрлым қысқа сызығын жүргізіңдер. 2. Глобустағы осы қалалардың арасында жіп керіңдер. Бұл шын мәніндегі қысқа бағыттың қандай нүктелер бойынша өтетінін белгілеп жазып алыңдар. 3. Бұл бағыттарды картаға түсіріңдер. 4. Қорытынды жасаңдар.

**2-тапсырма.** Қазақстанның физикалық картасы бойынша Астана қаласының ендігін анықтаңдар. Талдап көреміз: қала 50° және 55° параллельдер арасында орналасқан меридиан бойынша градустары 5-ке тең.

Меридианға жіңішке қағаз жолағын жапсырып ұстап, оны 1°-тан тең 5 бөлікке бөліңдер. Астанаға дейін тағы 1° болады. Демек, Астананың ендігі 51° с.е. болады.

**3-тапсырма.** Қазақстанның физикалық картасынан Астана қаласының бойлығын анықтаңдар. Картаны сараптаймыз: қала 70° және 75° ш.б. аралығында орналасқандықтан, өткен тапсырмадағыдай параллель доғасын 5 бірдей бөлікке бөлеміз де жолақты Астана нысанына дейін саламыз. Сонда Астана қаласының бойлығы 71° ш.б. орналасқаны белгілі болады. Атқарылған жұмыс бойынша: 1. Глобустың қолайлы жақтарын картадағы бейнемен салыстырып, анықтаңдар. 2. «Географиялық ендік», «географиялық бойлық» түсініктерін салыстырыңдар. Қорытынды жасаңдар.

## §10. Географиялық номенклатура

**Негізгі ұғымдар:** географиялық номенклатура, географиялық нысан, географиялық атаулар.



**1. Географиялық номенклатура** – географиялық нысандардың жиынтық атауы. Ол негізгі географиялық нысандардың кеңістіктегі орналасуын білу, картографиялық жұмыстарда еркін бағдар жасау үшін қажет.

Географиялық номенклатура – оқушылардың мектеп географиясын оқып-үйренудегі ең маңызды элементтерінің бірі. *Географиялық номенклатурада* оқушыларға оқып-үйренуге қажетті деген географиялық нысандардың тізімі беріледі. В.П. Максаковский географиялық атауларды мектеп географиясының және география ғылымының арнайы тілі деп бағалады.

Мектеп оқушылары белгілі бір деңгейде географиялық номенклатураны білуі тиіс. Картамен жұмыс істеу үдерісі кезінде үш басты міндет шешілетінін білу қажет: *картаны түсіну, картаны оқу және картаны білу.*

*Картаны түсіну* – картаның түрлері, шартты белгілері және қалай қолдану керектігі туралы негізгі тәсілдерді меңгеру.

*Картаны оқу* – шартты белгілерді меңгере отырып, табиғаттағы құбылыстарды, олардың арасындағы қарым-қатынасты және адамның іс-әрекетін анықтау. Меңгеру көп дайындықты талап етеді.

*Картаны білу* – оқып жатқан география курсындағы нысандардың жеке пішінін және аттарын, салыстырмалы



Интернет  
желісінен қара:

[www.google.ru](http://www.google.ru),  
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org),  
[www.earth.google.com](http://www.earth.google.com).



Географиялық атаулар нені білдіреді? Мысалы, Жезқазған қаласы мен Барсақалмес аралы. Бұл жер атаулары неге бұлай аталған? Оған зерттеу жүргізген топоним ғалымдардың пікірі бойынша Жезқазған – Жезді–Қазған, Барсақалмес – Барса–қалмес деген ұғымнан туындаған. Олай аталу себебі, ертеде адамдар Барсақалмес аралына қыста мұз үстімен барып, қайта қайтқанда мұз ойылып қалып қоятын болған.

өлшемін, орналасқан жерін жатқа білу. Картаны білу географиялық номенклатураны білу арқылы жүзеге асады.

Оқушылар картамен жұмыс істегенде нысандардың орналасқан жерін ойша жатқа білуі керек. Өзен жүйелерінің орналасуын есте сақтау үшін қайдан басталады, қайда құяды, қандай аумақтар арқылы ағып өтетінін (қырат, ойпат, таулы үстірт және т.б) білуі қажет.

Көптеген географиялық нысандарды есте сақтауға дағдылану қажет. Нысандардың кеңістіктегі орналасуын географиялық атлас (соңғы бетінде географиялық атауларға нұсқау

берілген) арқылы табу оңай.

## 2. Географиялық номенклатураны үйренудің реттілігі.

1. Оқып жатқан географиялық нысанның атауын бірнеше рет дауыстап қайталай отырып, еркін айтатындай деңгейге жету керек. Атаудың дұрыс аталуына мән беру маңызды (дұрыс аталуы «Географиялық энциклопедия сөздігінде» берілген).

2. Жазылуын есте дұрыс сақтап алыңдар. Географиялық атаулардың дұрыс жазылуына және айтылуына мән беріңдер.

3. Географиялық атаулардың нұсқаулығы бойынша, нысандарды картадан және атластан табыңдар. Басқа нысандармен салыстыра отырып, географиялық орнын анықтаңдар. (Мысалы: Енисей өзені Батыс Саяндағы Каа-Хем және Бий-Хем өзендерінің қосылған жерінен басталып, Батыс Сібірдің шығыс шегарасын жағалай, Орта Сібір таулы үстіртінің батысымен Кар теңізінің Енисей бұғазына барып құяды).

4. Аталған нысанды басқа масштабта және басқа проекцияда жасалған картадан табыңдар.

5. Меңгергеніңді шыңдау үшін кескін картаны пайдаланыңдар.

Номенклатуралық материалды меңгерудің тиімділігін арттыру үшін сол нысандардың шығу тегін білген дұрыс. Сол арқылы тез есте сақтауға болады. Мысалы, Флорида қазақ тілінде гүлденген, Шницберген – үшкір тік шыңдар деген мағынаны білдіреді. Таймыр көлі – поляр сызығының солтүстігіндегі ең үлкен көл, Ыстықкөл – биік таулы және терең көл және т.б. Бұларға арналған «Географиялық атаулардың сөздігі» бар.

## 3. Географиялық деректерді ұйымдастыру.

Сарамандық жұмыс. 1-тапсырма. Тізіммен берілген физикалық гео-



графиялық нысандарды Жартышарлардың және Қазақстанның физикалық картасынан көрсетіңдер.

**2-тапсырма.** Берілген географиялық нысандарды топтастырыңдар және кестеге түсіріңдер.

(Тапсырма нұсқалар бойынша топ ішінде орындалады).

**3-тапсырма.** Үйде географиялық нысандар туралы 1 минуттық өңгімесипаттама дайындаңдар.

1. *Аралдар:* Гренландия, Ява, Гавай, Куриль, Жапон, Сахалин, Исландия.

2. *Өзендер:* Ертіс, Іле, Амазонка, Ніл, Конго, Дунай, Енисей, Лена, Еділ.

3. *Түбектер:* Пиреней, Арабия, Үндіқытай, Скандинавия.

4. *Теңіздер:* Жерорта, Қара, Беринг, Ақ, Охот, Қызыл, Кариб.

5. *Ойпаттар:* Каспий маңы, Үнді-Ганг, Ла-Плата, Месопотамия.

6. *Үстірттер:* Үстірт, Эрди, Мату-Гросу.

7. *Көлдер:* Балқаш, Арал, Каспий, Ыстықкөл, Марқакөл, Ұлы Африка көлдері, Женева, Мичиган, Байкал.

8. *Таулар:* Гималай, Тянь-Шань, Алтай, Жетісу Алатауы, Тарбағатай, Орал, Қырым, Кавказ, Анд, Кордильер, Альпі, Мұғалжар.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Тақырыптың негізгі ұғымдарына анықтама беріңдер.
2. Картаны оқып-үйренуде және онымен жұмыс істеу барысында қандай міндеттер шешіледі?

#### Қолданылуы

Картамен жұмыс істегенде географиялық нысандардың орналасуын есіңде қалай сақтауға болады? Мысалдар келтіріңдер.

#### Сараптау

«Картаны білу», «картаны оқу» ұғымдарын түсіндіріңдер. Жергілікті жердің географиялық нысандарын пайдаланып, оған мысал келтіріңдер.

#### Синтездеу

Өздерің тұратын жердің географиялық нысандарының тізімін жасаңдар. Сонымен бірге атауларының шығу тегін жазыңдар.

#### Бағалау

Қандай қателік негізгі географиялық қате деп есептеледі? Мысалдар келтіріңдер.

## §11. Литосфераның құрылысы және заттық құрамы



**Негізгі ұғымдар:** *Литосфера, жер қыртысы, мантия, ядро, сейсмограф, базальтты қабат, гранитті қабат, шөгінді қабат, материктік және мұхиттық қыртыс. Мантия: жоғарғы, төменгі, сыртқы және ішкі ядро.*

**1. Литосфера және Жер қыртысы.** Жердің құрылысын қалыптастыруға белгілі бір реттілікпен орналасқан қатты, сұйық және газ тәрізді заттар қатысады. Яғни Жер шары қабат-қабат құрылымдардан құралған. Үстіңгі қабатты тасты *Литосфера* қабаты дейміз. Оның айналасын ауа немесе газдан тұратын *Атмосфера* қабаты қоршап жатыр.



14-сурет. Литосфераның құрылысы

**Жер қыртысы және мантияның жоғарғы кристалды тау жыныстарынан тұратын қатты қабаты литосфера** деп аталады. Атауының шығу тегіне байланысты *литосфера* «литос» – *тас, тасты қабат*» деп аталған. Орталығында *ядро* қабаты орналасқан. Ол сыртқы және ішкі ядроға бөлінеді. Жер қыртысы мен ядроның арасында *мантияның үш қабаты* (*мантия* – грек тілінен аударғанда «шапан, жамылғы» деген мағынаны білдіреді)

орналасқан. Ядро мен мантия Жердің ішкі құрылысын қалыптастырады. Олардың жер қыртысы арасындағы шегарасы барлық жерде біркелкі емес. Құрамындағы тау жыныстарына қарай бір-бірінен айырмашылығы болады (14-сурет).

**2. Жер қыртысын құрайтын заттар.** Жер қыртысын толтырып жатқан табиғи денелерді тау жыныстары құрайды. Тау жынысын құрайтын заттар – *минералдар*. Тау жыныстары мен минералдардың алуантүрлілігі олардың түзілу жағдайларына байланысты.

Жер қабатын құрайтын барлық тау жыныстары тегіне қарай үлкен үш топқа бөлінеді: жоғарғысы – *шөгінді*, ортанғысы – *гранитті* және төменгісі – *базальтты* (15-сурет) қабат.

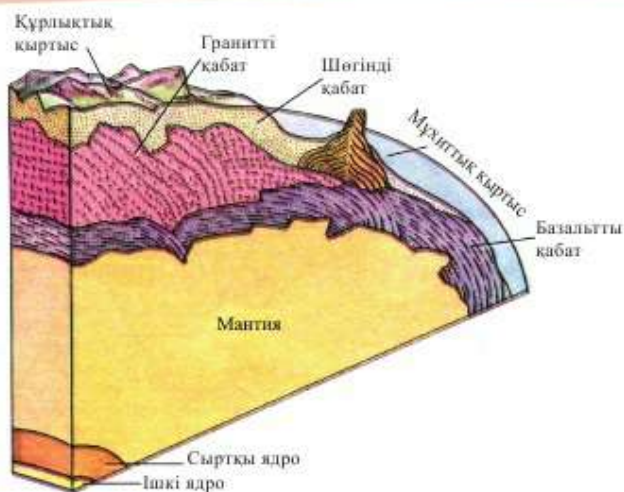
Шөгінді қабат негізінен әктас, қиыршықтас, құм, саздан тұрады. Гранитті қабат граниттен түзілген (гранит – «дән» деген мағынаны білдіреді). Базальтты қабат – базальтты жыныстан түзілген (базальт – «темірі бар тас» деген мағынаны білдіреді). Қабаттардың бұлай орналасуы кездейсоқтық емес, белгілі бір заңдылыққа бағынады. Яғни заттардың тығыздығына байланысты рет-ретімен орналасады.

Жер сілкінісі кезінде тербеліс жылдамдығының күші тығыздығы әртүрлі жыныстарда бірдей болмайды. Гранитті қабат көбінесе тығыздығы аз дала шпаты, слюда сияқты заттардан түзілген. Ал базальтты қабат магнетит, лабрадор, оливин және басқа тығыз заттардан тұрады. Сондықтан да базальтты қабат гранитті қабаттың астында орналасқан.

Жер қыртысы қалай қалыптасты? Жер қыртысы алғашқы мантияның құрамындағы заттардан балқып пайда болған. Осы кезде *гранитті және базальтты қабаттар* бөлініп шыққан. Уақыт өте жер қыртысы физикалық-химиялық үдерістер, ауа, су және тірі организмдердің іс-әрекетінен



15-сурет.  
Жер қыртысы құрылысының сызбасы



16-сурет.  
Құрлықтағы және мұхит астындағы Жер қыртысының сызбасы

біршама өзгерістерге ұшырады. *Шөгінді қабат* кейінірек пайда болды. Құрлық бетінде мұхит және теңіз табандарындағы шөгінді жыныстар жыныстардың үгіліп, бір жерге жинақталуынан түзілген.

Жер қыртысының қалыңдығы барлық жерде бірдей емес. Жер қыртысының қалыптасуының екі типі бар: *материктік және мұхиттық*. Мұхит астындағы жер қыртысы көбінесе екі қабаттан тұрады. Шөгінді жыныстар базальтты жыныстардың үстінде орналасады. Гранитті қабат кездеспейді немесе өте жұқа түрде әр жерде ғана болуы мүмкін. Мұхиттағы қыртыстың қалыңдығы 5–10 км. Материктік қыртыс қалың және үш қабаттан тұрады. Құрлық астындағы Жер қыртысының жазықты жердегі қалыңдығы – 30–40 км, ал таулы аудандардың қалыңдығы 70–80 км-ді құрайды.

Жердің ішкі құрылысын оқып-үйрену не үшін қажет? Ол жердің ішкі құрылысының орналасу құпиясын анықтау арқылы планетамыздың қалыптасуын және материктер мен мұхиттардың пайда болуын дұрыс түсінуімізге мүмкіншілік береді. Сонымен бірге жер сілкінісі және жанартаулардың атқылауы сияқты литосфералық катаклизмдердің алдын алу, пайдалы қазбалардың түзілуін және олардың орналасқан жерін анықтау барысында өте қажет.

*Өздеріңді тексеріңдер!*

1. Жер қыртысының құрылысын анықтайтын құралды есте сақтауларың бойынша дәптерге жазыңдар.
2. Жер қыртысының құрамы.

*Еске түсіріңдер!*

1. Химиялық элементтер қандай табиғи денелердің пайда болуына әсер етеді?
2. Бір-бірінен қандай айырмашылығы бар?
3. Қандай элементтер жер бетінде кеңінен тараған?

Ғалымдар жер қыртысының химиялық құрамын зерттегенде, негізгі жыныстардың құрамында кремний мен алюминий қосындылары басым екендігін анықтаған.

Өртүрлі химиялық элементтер физикалық қасиеттері біркелкі табиғи денелердің пайда болуына әсер етсе, оны *минералдар* деп атаймыз, ал өртүрлі минералдардың қоспасы *тау жыныстарын* құрайды.

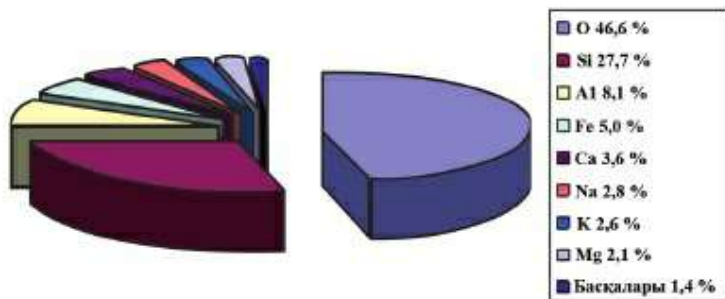
**3. Мантия** – Жердің ең тығыз ішкі қабаты. Жер қыртысының астында орналасады. Ғаламшарымыздың бірде-бір жерінде мантия жер бетіне шығып жатпайды. Оның құрылысы мен құрамы туралы ғалымдар арасында өртүрлі жорамалдар бар.

Мантия 2900 км тереңдікке дейін орналасып, ядромен шектеседі деп есептеледі. Мантия құрамындағы заттар неғұрлым терең орналасқан сайын олардың температурасы жоғарылай береді. Шамамен 100 км тереңдікте температура +50°C, ал 500 км-ден аса тереңдікте +2000°C, ядромен шектесетін аймағында +4000°C. Жоғары температураға қарамастан, мантия құрамындағы заттар қатты күйде болады.

Мантия *жоғарғы* және *төменгі* деп екі топқа бөлінеді. Жоғарғы және төменгі мантиялардың шегарасы, жер қыртысынан есептегенде 900–1000 км тереңдікте орналасқан. Жер қыртысының қалыптасуына және дамуына негізінен мантияның жоғарғы қабатындағы үрдістердің әсері басым. Мантияның бұл қабаты біршама жақсы зерттелген.



Жер қыртысында басым 8 элемент бар: оттегі (O), кремний (Si), алюминий (Al), темір (Fe), кальций (Ca), натрий (Na), калий (K), магний (Mg). Арасындағы жетекші элементі оттегі, салмағы бойынша 47%, көлемі бойынша 96%-ды құрайды (17-сурет).



17-сурет. Жер қыртысының химиялық құрамы

Жоғарғы мантияның құрамындағы заттардың химиялық құрамы әртүрлі. Оның жер қыртысымен шектесетін тұстары қатты күйде болады. Тереңдеген сайын жұмсақтау, қатты-сұйық болса, ары қарай төмен аймақтарында қатты күйге ауысады. Қысымның кішкене төмендеуі жұмсақтау болып тұрған мантияны балқытып, жер бетіне қарай ығыстырады. Мантияның жоғарғы қабатын тесіп өтіп, магманың ошақтары пайда болады.

Бірнеше рет магманың жоғары қарай жылжуы нәтижесінде магма жер бетіне жанартау ретінде атқылап шығады. Жоғарғы мантияда ығысу, араласу және ажырау сияқты үдерістер ұдайы болып тұрады. Жер қыртысының бір бөлігі тұрақты қозғалыссыз болса, келесі бір бөлігі қозғалысқа ұшырап, жер сілкінісіне немесе жанартаулардың атқылауына алып келеді.

**4. Жердің ядросы** – Жер планетасының дәл ортасы 2900 км-ден 6371 км тереңдікке дейін жетеді. Қазіргі зерттеулердің қорытындысы бойынша ядроның температурасы 4000°C, радиусы 3500 км. Бұнымен қоса, радиусы 1289 км болатын *ішкі ядро* бар. Дегенмен жердің ядросы туралы ғалымдардың нақты пікірі жоқ. Жер қойнауының тылсым сырлары әлі күнге дейін құпия күйінде қалуда. Ғалымдардың пайымдауынша, ядроның құрамындағы заттар жердің басқа қабаттарындағыдай біркелкі емес.



#### Сұрақтар мен тапсырмалар

##### Білу және түсіну

1. Жердің сыртқы қабаты қалай аталады?
2. Жер қыртысын қалай түсіндіңдер?
3. Жер қыртысының химиялық элементтерін атап шығыңдар.
4. Жер қыртысының құрылысын қай жерден көруге болады?

##### Қолдану

1. Жер қыртысының заттық құрамының сызбасын құрастырыңдар. Жер қыртысы қабаттарының орналасу реттілігінің заңдылығын түсіндіріңдер.
2. Төмендегі сөйлемді жалғастырыңдар:
  - Минерал дегеніміз .....
  - Тау жынысы дегеніміз .....
  - Жердің ең тығыз ішкі қабаты .....
  - Жердің ядросы дегеніміз .....
3. Жер қыртысының сызбасын пайдаланып, оған сипаттама беріңдер.

##### Сараптау

1. Ядро туралы нақты деректерді алу не үшін қиын екендігін түсіндіріңдер.
2. Мантияның қай бөлігіне байланысты жер сілкінісі, жер қыртысының жарылуы, жанартаулардың атқылауы сияқты табиғи құбылыстар болып тұрады?

**Синтездеу**

1. Материктік қыртыс мұхиттық қыртысқа қарағанда не себепті қалың болатындығын анықтаңдар.
2. Жердің ішкі құрылысын зерттеу не үшін қажет? Түсіндіріңдер.

**Бағалау**

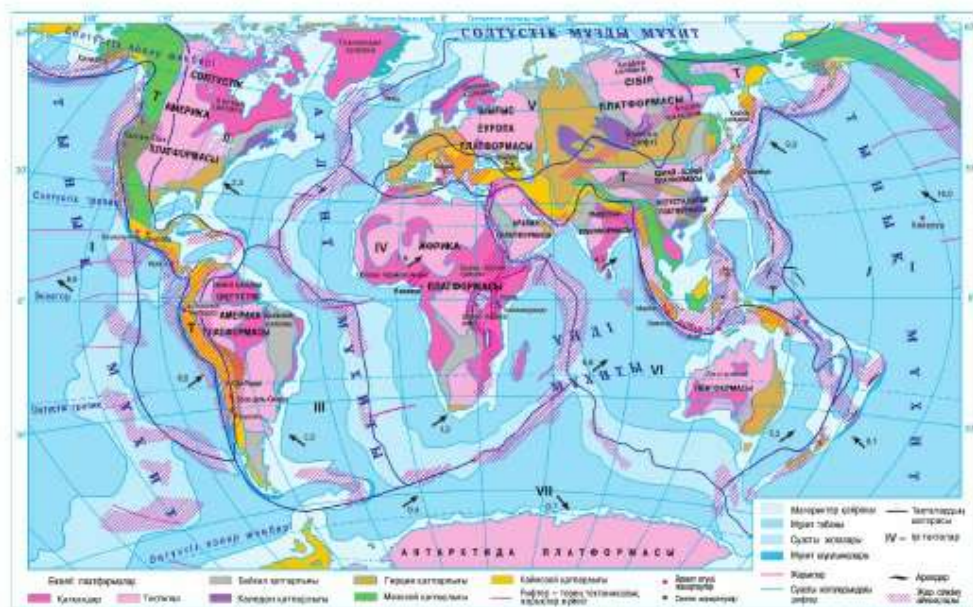
1. Жер шарының ішкі құрылысынан қорытынды шығарыңдар.
2. Не үшін мантияның құрамы және құрылысы туралы деректер жорамал күйінде айтылады?

**§12. Жердің тектоникалық құрылымы**

**Негізгі ұғымдар:** тектоника, тектоникалық тақта, тектоникалық тақталардың гипотезасы, континенттік дрейф гипотезасы, коллизия, мобилизм гипотезасы.



**Тектоникалық тақта.** «Тектоникс» – грек тілінен аударғанда «құрылуы, құраушы» деген мағынаны білдіреді. Тектоникалық қозғалыстың және деформациялануы әсерінен жер қыртысы құрылымының өзгерісін зерттейтін геология ғылымының бір саласы.



18-сурет. Жер қыртысының құрылымы

Жер қабығы қалың, тығыздығы шамалы және жалпы жағдайда литосферасы да қалың болғандықтан мұхит деңгейінен бой көтеріп тұрады, ал мұхиттар табаны, керісінше қабығы да, литосферасы да жұқа, ауыр болған себепті төмен ығысқан. Олай болса, біріне-бірі қарама-қарсы орналасқан континенттер және мұхиттар жер қабығының маңызды ірі бөлшектері болған. Матеріктік қайраңның қабығы континент типтес болғандықтан, құлықтар құрамына кіреді, ал континенттік беткей болса, ол мұхит пен материктердің екеуінің аралық белдеуіне жатады. Екеуі де жоғарғы мантияның табанына дейін созылған терең жарықтармен шектеледі.

Мұхиттар мен материктер әртүрлі құрылымдарға бөлінеді. Мұхиттар алдымен өте жылжымалы, тура ортасынан терең шатқалмен (рифт) бөлінген мұхиттың орталық жотасына, мұхит тақталарына жіктеледі.

Материктер болса мұхиттың орталық жоталары секілді тік және жазық бағыттарда тым жылжымалы, жер сілкінуі де, вулканизмі де бар таулы құрылымдарға және платформаларға жіктеледі. *Платформалар* – жер қыртысының тұрақты, қозғалмайтын бөлігі. Платформалардың табанының жер бетіне шыққан тұрақты бөліктерін *қалқан* (шит) деп атайды, ал бүркеніш жабуы (чехол) бар шетін *тақталар* дейді.

Литосфераның тектоникалық құрылысын 7 ірі-ірі тақтаға бөліп қарауға болады: Еуразиялық, Солтүстік Америкалық, Оңтүстік Америкалық, Африкалық, Үнді-Австралиялық, Антарктикалық, Тынық мұхиттық және онға жуық кіші тақталарға бөлінеді. Тақталардың өлшемі мыңдаған километрге жетеді. Спутниктік бақылау бойынша тақталар жылына 2–5 см-ге ығысады. Ірі литосфералық тақталардың көпшілігі материк пен оларға жалғасып жатқан мұхит табандарын қоса қамтиды.

**2. Материктердің тектоникалық орналасу болжамы.** Материктер мантияның жоғарғы бөлігі арқылы қозғалып, қалқып жүре ме немесе жоғары төмен түсіп тұра ма? Бұл сұрақтың жауабын ғалымдар көп жылдан бері зерттеуде.

Материктердің жүзіп жүру мүмкіндігі туралы болжамының негізін қалаушы неміс астрономы, геофизик, океанолог және метеоролог ғалым *Альфред Вегенер* болып саналады. Ол материктердің көлденең бағытта қозғалатынын айтқан (континенттік дрейф гипотезасы). Қазіргі заманның ғалымдары бұл болжаммен толық келіспеді. Бірінші ұстанымды қолдаған ғалымдар (мобилизм гипотезасы) материктердің көлденең бағыттағы қозғалысын құптай отырып, материктер жоғары және төмен бағытта да қозғала алады деген пікір айтты. Жаңа бағыттағы ұтымды жобалардың иелері материктер қозғалысының негізін литосфералық плиталар атқаратынын



атап көрсетті. Заманауи ғылымда көптеген фактілерге сүйене отырып, материктер қалқымалы екені дәлелденді. Геофизикалық деректерге сүйенетін болсақ, ғалымдар материктің және мұхит астындағы жер қыртыстарының бір-бірінен айырмашылығы бар екендігін дәлелдеді. Материктік жер қыртысы біршама қалың және шөгінді, гранитті және базальтты қабаттардан түзілген. Мұхиттық жер қыртысында гранитті қабат жоқ.

Мұхиттанушы-зерттеушілер орталық мұхиттық жоталар жүйесін анықтады. Оның жалпы ұзындығы – 60 000 км. Яғни экватор сызығынан бір жарым есе ұзын болған.

Тақталардың шегаралары тектоникалық белсенді аймақ болып табылады. Оның бірінші негізгі типі – Атлант және Үнді мұхиттары ортасындағы орталық-мұхиттық жоталар осі арқылы өтетін шегара.

Халықаралық келісімдерге сәйкес өткен ғасырдың 50-жылдарынан бастап, қазіргі кезге дейін жүргізілген мұхиттарды зерттеу жұмыстарының нәтижесінде көптеген жаңалықтар ашылды. Бұл ашылған жаңалықтар «Ғаламдық жаңа тектоника» немесе «Литосфералық тақталар тектоникасы» атты болжамның негізі болып қаланады. Жаңа болжамның авторлары бір-біріне тәуелсіз екі американдық ғалым Г. Хесс және Р. Диц өз тұжырымдамаларында мұхиттық ойыстардың базальтты қабаты мұхиттың ортасында қалыптасып, жан-жаққа және шетіне қарай ығысатындығын жариялады. Бұл құбылысты *спредингті жайылмалы, созылмалы құбылыс* деп атады.

Мұхиторталық тау жоталарындағы рифттік аймақтарда литосфералық тақталар бөлшектеніп және ығысып, Жер қыртысының жас мұхиттық тегі пайда болады. Бұл процесс мұхит түбінің кеңеюі (спрединг) және



19-сурет. Оңтүстік-Шығыс Азиядағы Үнді-Австралия мен Еуразия платформасы арасындағы субдукция аймағының сызбасы



Егер қарсы орналасқан тақталардың бір-бірімен соқтығысу жылдамдығы жылына 6-см-ден төмен болған жағдайда жас қатпарлы таулар түзіледі. Үндістан мен Азия тақталарының соқтығысуынан Гималай сияқты таулар пайда болады.

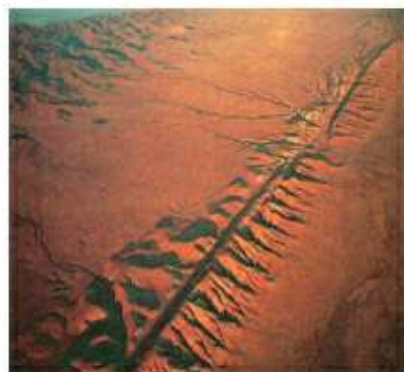
тереңдегі мантиялық заттардың жоғары көтеріліп, рифттік аймақтарда жарылыстарға ұшырауымен сипатталады. Мысалы, Суэц каналы мен Қызыл теңіздің пайда болуы, созылу деформациясына байланысты екендігі палеомагниттік зерттеудің нәтижесінде дәлелденді.

Жоғарыда айтылғандай «спрединг» аймақтарында Жер қыртысының жаңа тегі құрылып жатқанда, планетаның басқа бір аудандарында

литосфераның кейбір блоктары төмен түсіп, мантия қабатындағы заттармен араласып жатады. Бұл процестер «субдукция» (19-сурет) деп аталады. Мұндай аудандарда мұхиттық терең шұңғымалары пайда болады.

Мұхиттық шұңғымалар көбінесе Тынық мұхитында шоғырланған. Ол Атлант және Үнді мұхиттарында да кездеседі (*Тынық мұхиттық тереңсулы шұңғыма*). Егер жекелеген шұңғыма мұхиттың шетінде орналасса, оның ар жағында көбінесе қатпарлы таулар (Анды тауы) кездеседі. Таулы құрылымдардың пайда болуы – қыртыстың сығылғандығының нәтижесі. Оған дәлел – белсенді жанартаулық үдерістердің болуы.

Шегараның үшінші типі – тақталардың қозғалуы мантияның тығыздығы төмен, иілгіш жоғары қабатында жүреді. Мұндағы заттардың жоғары бағытталған әрекетінің нәтижесінде жер қыртысында терең *жарықтар* пайда болады. Бұл жерлерде тақталар бір-бірінен ажырайды. Олардың арасынан пайда болған жарықтан мантиядан балқыған магма көтеріледі. Бұл жерден жас жер қыртысының ұзынша келген түсы пайда болады және мұхиттық табан кеңі түседі.



20-сурет. Екі плитаның соқтығысуынан пайда болған тектоникалық жарықтар

Литосфералық тақталар және олардың қозғалысы туралы келесі тақырыптан толық оқып-үйренгеннен кейін, литосфераның бірнеше тақталарға бөлінетіндігіне көз жеткізе аламыз. Бір шегараның бойында (ажырау шегарасы) тақталар бір-бірінен ажыраса, келесі жағында бір-біріне (жақындау шегарасы) жақындап, соқтығысып, бірінің астына екіншісі еніп, жаңа қыртысты тақталар түзіледі. Мұхит табаны ұдайы жаңарып отырады, ескі қыртысты шұңғымалар арқылы жұтылып отырса, жаңа қыртысты орталық-мұхиттық жоталар арқылы түзіледі.

**Сұрақтар мен тапсырмалар****Білу және түсіну**

1. Литосфералық тақталар гипотезасы деген не?
2. Литосфераның материктер мен мұхиттар құрылымы қандай бөліктерге бөлінеді?

**Қолданылуы**

1. Жер қабығында қанша литосфералық тақта бар екендігін санап шығындар.
2. Сөйлемді жалғастырыңдар. Литосфера бірнеше ..... бөлінген.

**Сараптау**

1. Қай ғалым құрлық баяу, көлденең қозғалады деп болжам жасады? Бұл гипотеза қалай аталды?

**Синтездеу**

1. Тақталардың тектоникалық гипотезасын қалай түсіндіңдер? Түсіндіріп беріңдер.

**Бағалау**

1. Материктер мен мұхит астындағы жер қыртыстарының бір-бірінен қандай айырмашылықтары бар? Себебін түсіндіріңдер.

**§13. Литосфераның тектоникалық қозғалысы**

**Негізгі ұғымдар:** платформа, қалқан, геосинклиналь, қатпарлы зона, тербелмелі тектоникалық қозғалыс, қатпарлану, төбе, толқынның қыры.



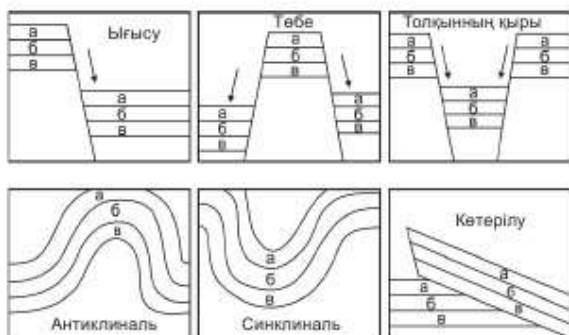
Өткен параграфта жер қыртысы материктердің негізін құрайтын литосфералық тақталардан тұратындығын және олардың орналасу болжамын айтқан болатынбыз. Біздің еліміз орналасқан ең ірі материк – Еуразия, ол Еуразиялық литосфералық тақтаның үстінде орналасқан (18-сурет). Материктің үстіңгі беті *платформаларға және геосинклиналдарға немесе қатпарлы зоналарға* бөлінеді.

Материктің негізін жер қыртысының тұрақты, қозғалмайтын бөлігі – *платформалар* құрайды.

*Геосинклиналь* – жер қыртысының ауқымды, өте қозғалмалы ұзына бойы созыла орналасқан бөлігі. Платформалар ежелгі және жас платформалар болып бөлінеді. Еуразиялық литосфералық платформаның үстінде екі ірі кембриге дейінгі ежелгі – Шығыс Еуропа және Сібір плат-

формалары және өте ежелгі платформалардың бөлігі Охот және Колым қалқаны орналасқан. Литосфера тереңдікте жатқан күштердің әсерінен қозғалысқа түседі. Оны күшті *тербелмелі тектоникалық қозғалыс* деп атайды. Жер қыртысының геологиялық даму тарихында Жер шарының көптеген бөлігінде *қатпарлану* жүрді. Қатпарлардың түзілуінен басқа, жер қыртысында терең жарықтар пайда болып, ол арқылы қыртыстың жеке қатпарлары бір-біріне қарама-қарсы қозғалуының әсерінен бірде жоғары, бірде көлденең қозғалысқа түскен. Нәтижесінде бір жерде терең опырылған жерлер – *сай-жыралар*, келесі жерлерде – *төбелер* (неміс тілінде *horst* – жер қыртысының жарықтары арқылы жоғары көтерілген жер немесе төбе) пайда болды. Қатпарлы-жақпарлы тауларға Алтай таулы жүйесі мысал бола алады.

Геосинклиналды аймақтағы баяу тербелудің аумағы – 10–12 км-ге дейін созылады, ішкі күштердің әсерінен жиі-жиі қайталайтын үдерістер: қабаттың қатпарланып жиырылуы, жарықтардың пайда болуы, магманың көтерілуі және жер бетіне шығуы байқалады. Платформа болса, жер қыртысының өте баяу қозғалатын бөлігі. Платформадағы қыртыстың баяу тербелуі нәтижесіндегі төмен және жоғары көтерілген жерлердің ауданы 2–3 км-ден аспайды.



21-сурет. Геосинклиналды аймақтардағы тербелмелі қозғалыстар



22-сурет. Тақталардың тербелуі

Платформалар мен геосинклиналдың пайда болу үдерісі 21–23-суреттерде көрсетілген. Шығыс Еуропа платформасы өте ертеде пайда болып, ұзақ уақыт даму нәтижесінде аумағы үлкейіп, оған қазіргі Скандинавия және Англия жерлері қосылды. Еуразия материгінде ежелгі платформадан басқа екі эпипалеозойлық жас платформа: Тұран және Батыс – Сібір орналасқан. Екі платформаның да жер бедері ойпатты болып келеді. Шығыс Еуропа және Сібір платформаларында кристалды іргетасы жер бетіне шығып жатқан қалқан кездеседі.

Шығыс Еуропа платформасында Украина және Балтық

## Жер қыртысының көлденең бағыттағы баяу қозғалуы.



23-сурет. Қабаттың қатпарланып жиырылуы

қалқандары, Сібір платформасында Анабар және Алдан қалқандары кездеседі. Платформалардың ұлғаю үдерісі, геосинклиналдардың әрекетінен болады. Яғни литосфераның (жер қыртысының) эволюциялық бағыттағы дамуы.

Жер қыртысындағы ауқымды тербеліс геосинклиналдардың есебінен жүріп, жер бедерінің тез немесе жылдам бөлшектенуіне себепші болады. Жер шарындағы барлық таулар, әртүрлі уақыттағы геосинклиналды аймақтардың әрекетінен пайда болған. Таулар бір кездері теңіздің терең ойыстары болған жерлерден көтерілген. Платформалардағы жер қыртысының баяу қозғалуынан жер бедері біршама тегіс жазықты немесе төбелі жазық болып келеді. Қазіргі кездегі геосинклиналды аймақтар Жерорта теңізі жағалуында, Испанияның оңтүстігі, Италия, Альпі және Карпат тауларында, Балқан түбегінде, Кіші Азия түбегінде, Қырым, Кавказ, Копетдаг, Памир, Тянь-Шань, Жетісу Алатауы, Алтай, Гималай, Байкал маңы және Байкал сырты тауларында кездесіп, Тынық мұхит аралдарына жетіп аяқталады.

Қазақстанның орталығындағы күмбез төрізді көтеріңкі жерінде Сарыарқа орналасқан. Сарыарқаны қазақ даласының қалқанына ұқсатады. Еліміз аумағында бұрынғы геосинклиналдың орнында пайда болған Балқаш, Алакөл, Шу-Іле, Зайсан тектоникалық ойыстары кездеседі. Жер бедері тұрғысынан айтатын болсақ, олар тауаралық ойысқа жатады.

Әрбір жеке циклдің орташа ұзақтығы 200 млн жылға созылады. Циклді оқып түсіну үшін палеозой



Балалар, естерінде болсын! Материктің үстіңгі қабатындағы геосинклиналдар мен тақталардың қалыптасу тарихы бірнеше эпоптарды қамтиды. Оны тектоникалық цикл дейді.

дәуірінен бастап бүгінгі күнге дейінгі аралықты бақылап, зерделесе болады. Көбінесе каледон, герцин және альпі қатпарлықтары біршама толық зерттелген. Сонымен бірге ол кездегі қатпарланудың кезеңдері мен атаулары берілген. Бір циклден келесі циклге дейінгі платформалар аумағы кеңейіп отырған.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### **Білу және түсіну**

1. Материктің үстіңгі беті қандай бөліктерге бөлінегіндігін атап шығыңдар.
2. Геосинклинал ұғымын түсіндіріңдер.

#### **Қолдану**

1. Тақтадағы тербелмелі қозғалыстың сұлбасын (эскиз) құрастырыңдар.
2. Қалқан дегеніміз .....

#### **Сараптау**

Параграфтың мәтінінен геосинклиналда қандай тербелмелі қозғалыс болатынын анықтаңдар.

#### **Синтездеу**

Тақталар ненің есебінен ұлғаятындығына қорытынды жасаңдар.

#### **Бағалау**

Геосинклиналды аймақтар мен тақталардағы жер бедерінің пішіндерін салыстырыңдар.

## §14. Литосфералық катаклизмдер



**Негізгі ұғымдар:** катаклизм, жер сілкінісі, апат, цунами.

**1. Катаклизмдер.** Катаклизм – жойқын апатты жағдай, табиғаттағы катастрофа. Литосфералық катаклизмдерге жер сілкінісі, жанартаудың атқылауы, цунами және т.б. апаттар жатады.

Жер бетіндегі жер сілкінісі бірқалыпты таралмайтыны бұрыннан белгілі болатын. Альпі және Гималай сейсмикалық белдеулері бұрыннан белгілі болса, басқа белдеулер кейіннен сейсмографтық аспаптардың көмегімен анықталды.

Жер сілкінісі және сейсмикалық белдеулер, литосфералық тақталардың бір-бірімен байланысын білдіреді. Егер де жер сілкінісі бола қалса, литосфераның тектоникалық жарықтарында қозғалыс болып

жатқандығын білдіреді. Жер сілкінісі байқала қоймайтын аймақта, жердің қатты қабатында өзгеріс жоқ деген сөз. Бұдан шығатын қорытынды: Жердегі тектоникалық белсенділік тақталардың түйіскен шекараларында тақталардың бір-бірімен соқтығысуынан болады.

**2. Жер сілкінісі.** Жер сілкінісіне қатысты үдерістер жер қыртысында және Жер планетасында қауіпті және жойқын құбылыстармен ұштасады. Соңғы үш-төрт мың жыл көлеміндегі жер сілкіністері 15 миллион адамның өліміне себепші болған. Жер шарының жер сілкінуге бейім аймақтарында жердің баяу тербелісі күнделікті тіркеледі. Жер бетінде сағат сайын кемінде 10-ға жуық жер сілкінісі болып тұрады. Жылына 100 мыңнан астам апатты жер сілкіністері тіркеліп, қоршаған ортаға, тіршілікке үлкен зиянын тигізіп кетеді. Оған көз жеткізу үшін төмендегі мысалдарға көңіл аударайық.

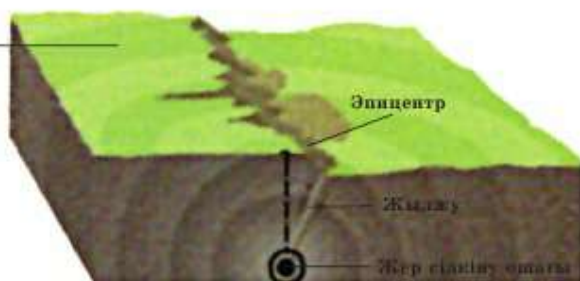
Жер сілкінісі нәтижесінде Жердің ішкі энергиясын қасқағым сәтте көре аламыз. 1963 жылы 27 шілдеде Скопье (Македония астанасы) қаласында жантүршігерлік сейсмикалық апат тіркелді. Жер сілкінісінің ұзақтығы бар-жоғы 15 секунд болған. Нәтижесінде қала жермен-жексен болып қирады.

Жер сілкінісі болатын кезде, алдын ала бір немесе бірнеше рет жерасты дүмпулері сезіледі. Дүмпулер ондаған километрді қамтып, 300–700 км-ге дейінгі тереңдікте тектоникалық жарықтардың бойымен жыныстардың кенеттен ығысу себебінен болады. Жер қыртысының терең қойнауындағы кенеттен күш алып қозғалған жерін *жер сілкінісінің ошағы* деп атайды. Осы жерден өте көп кинетикалық энергия сыртқа бөлініп шығады және



24-сурет. Жер сілкінісінен кейінгі жағдай

Сейсмикалық толқындар жердің терең қабатына дейін өтеді



25-сурет. Жер сілкінісі ошағының сызбасы

сейсмикалық толқынның тербелмелі қозғалысы пайда болады. Жер сілкінісі ошағынан жан-жаққа тараған толқынның күші біртіндеп баяулайды. Ол Жер қыртысының үстіңгі қабатына жетіп, жер сілкінісін тудырады.

Белгілі сейсмикалық толқындар *бойлық* және *көлбеу* болып бөлінеді.

Жер сілкінісінің әсерінен жер бедерінде және жер қойнауының құры-

лымында үлкен өзгерістер болады. Қатты сілкіністен ашық немесе жабық күйіндегі жарықтар түзіледі. Дүмпудің жер бетіне шығатын жерін *эпицентр* дейміз.

Жер сілкінісі кезінде ығысудың бойлық және көлденең бағыттағы түрлері байқалады. Мысалы, 11 балдық *Гоби-Алтай* жер сілкінісін алайық. Бұл жағдай 1954 жылы 4 желтоқсанда Моңғолия жерінде болған. Жер сілкінісінің әсерінен жалпы ұзындығы 270 км-ге жететін жарықтар пайда болды. Жарықтардың көлденең бағыттағы жер

бетінің ығысуы 8 метрге жетсе, бойлық бойынша 0,5–0,7 метрге жеткен.

**3. Цунами.** Теңіз жағалауында болатын басқа апаттарға қосымша, жер сілкінісі әсерінен туындайтын *цунамиден* де өте үлкен қауіп-қатер төнеді. Ол жапон тілінде *«үдемелі толқын»* деген мағынаны білдіреді. Цунами күшті жер сілкінісінің әсерінен, мұхит бетінде қалыптасатын жойқын, өте биік толқын. Цунамидің жылдамдығы су бетінде сағатына 400–800 км-ге дейін жетеді.

**4. Сейсмикалық белдеулер.** Жер сілкінісін зерттеу барысында оның пайда болуы мен таралуы жаңа тектоникалық құрылымдармен байланысты екендігі анықталды. Бұдан түсінгеніміз, жиі қайталанатын жер



1908 жылы 28 желтоқсандағы Сицилиядағы жер сілкінісінен Мессина қаласы жермен-жөксен болып, 100 мың адам қиранды астында қалды.

1988 жылы желтоқсан айында Арменияның Спитак қаласындағы жер сілкінісінен 25 мың адам көз жұмып, 20 мың адам жарақат алды. 500 мың адам үй-күйсіз қалды. Қазақстан жерінде 2003 жылы Жамбыл облысындағы Құлан стансысында 7 балдық жер сілкінісі тіркелді.



сілкіністері жаңадан құрылып жатқан жаңа тектоникалық аймақтарға – *сейсмикалық белдеулерге* сәйкес екендігі заңдылық. Жер сілкінісінің жиі болатын жерлері – екі алып белдеулердің қатар орналасуына тән құбылыс.

*Бірінші сейсмикалық белдеу* – **Тынық мұхиттық белдеу**. Бұл белдеу Тынық мұхитты жартылай шеңбер күйінде қоршап жатыр. Шеңбер құрамына Камчатка түбегі, Курил аралдары, Сахалин аралы, Жапон және Филиппин теңіздері, Жаңа Зеландия аралы, Оңтүстік және Солтүстік Американың жағалаулары кіреді. Қазіргі кездегі көптеген жер сілкінісі осы аймақтардың көлемінде болып жатыр. Бұл аймақтардың сілкініс ошағы өте төменде орналасқан.

*Екінші сейсмикалық белдеу* – **Жерортатеңіздік** немесе **Альпілік** деп аталады. Белдеу ендік бағытта батысында Португалия жағалауындағы Жасыл мүйіс аралынан бастап шығысында Жаңа Гвинея аралына дейін 15 мың км-ге созылған.

*Шығыс-Африкалық сейсмикалық белдеуі* Қызыл теңіздің солтүстігінен бастап, оңтүстігіндегі Замбези өзеніне дейінгі аралықта Ұлы Шығыс Африка тектоникалық жарығының бойында орналасқан.

*Орта-Азиялық сейсмикалық белдеудің* құрамына Тянь-Шань таулы жүйесі, Моңғол Алтайы, Хангай таулы үстірті, Байкал маңы және Байкал сырты таулары, Кунь-Лунь, Нань-Шань жоталары және т.б. кіреді.

**5. Жанартау, сөнген және сөнбеген жанартаулар, ыстық бұлақтар, гейзерлер.**

**Жанартау** – ол терең магмалық ошақтардан жер бетіне лавалар, ыстық газдар мен булар, тау жыныстарының атқылап тұратын жер қыртысындағы жарықтардың үстінде пайда болатын құбылыс.

**Жанартаулар** – Конус және күмбез тәрізді геологиялық жолмен пайда болған таулар. Таудың шыңында кесе немесе шұңғыма тәрізді ұңғы – *кратер* болады. Кратердің төменгі жағы бойлық канал арқылы *көмейге* жалғасады. Осы канал арқылы магма жер бетіне қарай көтеріледі. Жер бетіне төгілген магманы *лава* деп атайды. Жанартау кратері лавамен бірге жер бетіне үлкен мөлшерде күлді, әртүрлі құрамдағы газдарды және қатты заттарды шығарады. Ең ірі қатты денені жанартаулық бомба деп атайды. Өлшемі 5–10 см-ден бірнеше метрге дейін жетеді.

Жанартаулар сөнген және сөнбеген деп екі топқа бөлінеді. Көмейінен ұдайы шаң-тозаң және магма атқылап тұрғанын *сөнбеген жанартау* дейміз. Дүниежүзінде *сөнбеген* жанартаулар өте көп. Егер жанартаудың атқылағаны туралы тарихи деректер кездеспесе, оны *сөнген* жанартаулар дейміз (Кавказдағы Эльбрус, Қазбек және тағы басқалары).



26-сурет. Иеллоустоун ұлттық паркіндегі гейзер

**Гейзерлер және ыстық бұлақтар.** Гейзер – арагідік атқылайтын булы фонтан.

Гейзерде алғашында ыстық буды сыртқа шығарса, артынан ыстық су атқылайды. Атқылап шыққан судың биіктігі гейзердің үлкендігіне байланысты. Камчаткадағы «Великан» гейзерінің биіктігі 50 метрге дейін жетеді. Буының таралу биіктігі – 300 метр. Кішігірім гейзерлерде бұл көрсеткіш бірден бірнеше метрге жетуі мүмкін. Камчаткадағы гейзерлердің атқылау арақашықтығы 10 минуттан 5,5 сағат аралығында болады.

Гейзер суларын, оның парын және ыстық суларды үй-жайды, жылыжайды, монша т.б. өндіріс орындарын жылыту үшін тұрмыста кеңінен қолданады. Жерастынан шығатын термальды ыстық суларды емдік бағытта пайдаланады.

## ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

### Білу және түсіну

1. «Катаклизм» ұғымын қалай түсіндіңдер? Литосфераға қандай катаклизм тән?
2. Жер сілкінісі деген не?

### Қолдану

1. Жер бетіндегі жер сілкінудің себебін ауызша айтып беріңдер.
2. Жер сілкінісі болған аудандарды картадан көрсетіңдер.

### Сараптау

Жарты шарлар картасынан Жердің негізгі сейсмикалық белдеулерін көрсетіп, сипаттама беріңдер.

### Синтездеу

1. Не себепті Жер бетіндегі тектоникалық белсенді аймақтар тақталардың түйіскен жерінде орналасқан және ондағы байқалатын құбылыстарды түсіндіріңдер.
2. Сейсмология ғылымының маңыздылығын мысалмен түсіндіріңдер.

### Бағалау

Ірі құрылыс салу кезінде не себепті жергілікті жердің сейсмикалық жағдайын ескеру қажет?

## §15. Литосфералық катаклизмдер кезіндегі қауіпсіздік ережелері

**Негізгі ұғымдар:** апат (катаклизм), жер сілкінісі, цунами, қар көшкіні.



Адамның өмір сүріп, тіршілік ету барысында аяқасты болатын табиғи апаттар біршама қиыншылық туғызады. Табиғи апаттар қоршаған ортаның, адамның қалыпты дамуына көп жағдайда зиянын тигізіп жатады. Табиғатта олардың түрлері өте көп. Әсіресе жанартаудың атқылауы, жер сілкінісі, мұхит жағалауында болатын цунамидың зардаптары басқасына қарағанда өте қауіпті.

**1. Жер сілкінісі кезіндегі сақтық ережелері.** Жер сілкінісі – жер қыртысында және Жер бетіндегі қауіпті және жойқын құбылыстардың бірі. Оның тигізетін зардабы жергілікті жердің жер бедеріне, топырағына, ғимараттың жағдайына, халықтың орналасу тығыздығына байланысты. Өлі күнге дейін ғалымдар жер сілкінісін алдын ала болжай алмай келеді.

Салыстырмалы түрде есептейтін болсақ, өлсіз жер сілкінісінің (5 балға дейін) зардабы соншалықты жойқын болмайды (27-сурет). Егер одан жоғары болса, онда өте қауіпті. Сейсмологтардың байқауы бойынша, бірінші сілкіністен кейін арасына 15–20 секунд салып, ғимараттарды қозғалтуға дейін шамасы жететін екінші сілкінісі болады. Оның аралық ұзақтығы бірнеше ондаған секундқа жетуі мүмкін. Одан кейін біртіндеп баяулай бастайды.

Егер ғимараттың 1–2-қабатында тұратын болсаңдар, онда ғимараттан тез шығып, ғимараттан алыстау жерге барып тұрыңдар. Сендердің бар-жоғы 15–20 секунд уақыттарың бар. Ғимараттан тез шыққанда, төбеден құлаған ағаш, тас және үзілген электр желілерінен абай болыңдар. Егер де сендер



Жер сілкінісі кезіндегі басты қағида – дүрбелең жасамай, ұстамдылық таныту керек.

### СЕЙСМИКАЛЫҚ ШКАЛА

- Халықаралық – MSK-64 (Медведев-Шпонхойер-Карник) шкаласы
- Балл Жер сілкіну күшінің қысқаша сипаттамасы
- I. Тербелістер аспаптар арқылы тіркеледі
  - II. Тербелістерді тыныштық жағдайдағы адамдар сезеді
  - III. Тербелістер кейбір адамдарға сезіледі
  - IV. Тербелістерді көптеген адамдар сезеді, терезе айнектері дірілдеуі мүмкін
  - V. Аспалы заттар тербеледі; ұйқыдағы адамдар оянады
  - VI. Үйлердің қабырғаларында жарықтар пайда болады, аздаған зақым келуі мүмкін
  - VII. Үй қабырғаларының жеке бөліктері құлауы мүмкін
  - VIII. Үйлердің қабырғаларында үлкен жарықтар пайда болады; мұржалар құлайды
  - IX. Үйлердің қабырғалары, төбелері құлайды
  - X. Жеке құрылыстар құлап, жер бетінде ені 1 метрге жететін жарықтар пайда болады
  - XI. Жер бетінде көптеген ірі жарықтар пайда болып, тауларда опырылу орын алады
  - XII. Жер бедері күрделі өзгерістерге ұшырайды

27-сурет. Жер сілкінісінің сейсмикалық шкаласы

жоғары қабаттарда тұратын болсаңдар, лифтке немесе баспалдаққа қарай жүгірмеңдер. Жүгіріп шығуға уақыт жетпейді. Сондықтан да бөлмедегі қауіпсіз жерлердің бірін тасалаңдар. Бөлмедегі қауіпсіз жерлер: берік үстелдің асты, ваннаның іші, негізгі көтергіш арка. Ең бастысы қабырға, үйдің төбесі құлаған жағдайда оны тіреп қалатындай зат болуы керек. Негізгі қауіп осылардан келеді. Сондықтан да терезенің жанына, балкон және бөлме қабырғасының жанында тұрмаңдар. Сыртқа шыққан жағдайда биік ғимараттардың жаны, көпір, электр желісінің маңына жоламаңдар.

– Айналаңда зардап шеккен адамдар болса, тез арада мүмкіндігіңше көмек беріңдер және арнайы құтқару бөлімдеріне хабарласыңдар.

– Егер көлікпен жолда келе жатқан болсаңдар, көлікті жол жиегіне тоқтатып, есігін ашып, жер сілкінісі басылғанша көліктің ішінде отырыңдар.

– Қоғамдық орындардағы басты қауіптің бірі – адамдардың көп жиналатын жері. Олардың арасынан құламай сытылып шығуға тырысыңдар.

– Оқу залында болған жағдайда мұғалімдердің нұсқауымен жүріңдер. Мұғалім сендерді қауіпсіз жерге жеткізіп, ата-аналарыңның қолына тапсыруға немесе уақытша ұйымдастырылған арнайы орталықтарға орналастыруға міндетті.

**2. Цунами кезіндегі сақтық шаралары:** 6–7 балдық жер сілкінісінен цунами пайда болады. Цунамидің жақын арада болатынын жағалау суының кенеттен тартылып немесе су деңгейінің күрт жоғары көтерілуінен байқауға болады. Қыс айларында теңіздердегі мұздықтардың жылжуынан, мұздықтардың жарылуынан, ұсақ мұздардың жағаға қалқып шығуынан байқауға болады. Аталған жағдайлардың барлығы іс жүзінде болғанымен, жағалаудағы жер сілкінісінің күші 6–7 балдан төмен болса цунами болмайды. Осы аталғандардың кез келгенін байқасаңдар, жағалаудан жылдам кетуге тырысыңдар.

Мүмкіндігінше жағалаудан 30–40 метр биіктеу жерге барып, аялдаған дұрыс. Көтеріңкі биік жерлерге жеткенде, өзен арнасымен емес, беткеймен көтерілу керек. Егер ондай биіктеу жер табылмаса, жағалаудан 2–3 км ұзақтау жерге барып, қауіпсіз жерді таңдағандарың дұрыс. Бірінші толқын аяқталғаннан кейін біраз уақыт өткен соң, қуаты мықты екінші, үшінші толқын болады, сондықтан жағалауға баруға болмайды. Барған жағдайда, жақындап қалған толқыннан қашып құтылу мүмкін болмайды.

Цунами аяқталды деген хабар келгенше, қауіпсіз орындардан кетпеген жөн.

**3. Таулы аудандардағы жер сілкінісі қар көшкіндерін тудырады.** Бұл да қауіпті табиғат құбылыстарының бірі. Жер сілкінісі болмаған жағдайдың өзінде де, көктем мен жаз маусымдарында қар көшкіндері болады. Бұл – Қазақстанның таулы аудандарында жиі кездесетін табиғи құбылыстардың бірі. Қар көшкініне тап болмау үшін қауіпсіздік ережесінің қағидасындағы нұсқаулықты бұлжытпай орындауларың қажет.

Тауға қар жауып тұрған кезде немесе қар жауғаннан кейін баруға болмайтынын естеріңнен шығармаңдар.

Тауға көтерілер алдында ауа райы болжамын тыңдап алып, қар көшкіні жүруі мүмкін деген аудандарды біліп алған жөн. Қауіпті аймақты айналып өтетін маршрутты өздерің таңдаңдар. Кез келген ауа райы жағдайында тау ішіндегі ойыстардан, сай-салалардан абай болу керек. Себебі қар жауғаннан кейін бір-екі күн ішінде мұндай жерлерде үлкенді-кішілі сел жүруі мүмкін. Тауда қар көшкіні болады деген жерлерде тыныштықты сақтау керек. Қатты дауыстың өзі қар көшкінін тудыруы мүмкін. Егер көшкін басталған жағдайда, оның жүріп өтетін жолынан тысқары жерге қарай бару қажет. Еш уақытта ағаштың тасасына тығылуға болмайды. Ағаш көшкінге төтеп бере алмай, бірге сырғып кетуі мүмкін, сондықтан да беткейдің дөңестеу тұсына тығылған тиімдірек болады. Қар көшкінін байқаған жағдайда, жылдам құтқару бөлімшелеріне хабар беру керек. Көшкіннің астында қалып қойған адамдарға жәрдемдесулерің керек. Егер көшкіннен құтыла алмайтындарыңды сезсеңдер, мұрын мен ауызды кез келген матамен жабуға тырысыңдар (орамал, баскиім және т.б). Мүмкіндігінше көшкіннің үстіңгі жағында және шеткі жағында болуға талпыныс жаса. Шеткі жағындағы қардың ағыны баяу болады. Қар астында қалып қойған жағдайда, көшкіннің аяқталғанын күткен жөн. Қарды қолмен немесе қолда бар қатты затпен, жоғары жаққа қарай тесіп ауа кіретіндей саңылау жасау керек. Шама жеткенше жоғары жылжуға тырысқан дұрыс. Қар астында қалғанда көмек шақырудың қажеті жоқ: біріншіден, ешкім естімейді, екіншіден, қар астындағы оттектің мөлшерін азайтып, дене жылуы төмендеуі мүмкін. Ешкімнің көмегіңсіз қар үстіне шыққан жағдайда, зақымданған және үсіген жерлеріңнің бар-жоғын анықтаңдар. Елді мекенге жете салысымен, құтқарушыларға хабар беріп, міндетті түрде дәрігерге көрінген жөн.

**4. Литосфералық апаттар** көбінесе белсенді тау түзілісі жүретін аймаққа байланысты. Қазақстанның Тянь-Шань, Жетісу Алатауы, Алтай таулары осындай қауіпті аймақтарға жатады.

Литосфералық апатты алдын ала болжау өте қиын және күрделі жұмыстардың қатарына жатады. Табиғаттың осындай қауіпті құбылыс-

тарын бақылауда зерттеудің ғарыштық әдісі тиімді болып есептелінеді. Ғалымдардың зерттеу жүргізу жұмыстарының арқасында жедел және нақты ақпарат алуға болады. Алдағы уақытта ғалымдар табиғи апаттардың болу мүмкіндігіне литосфералық болжам жасай алатын деңгейге жетеді.

### ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Апат (катаклизм) ұғымының мағынасын қалай түсіндіңдер?
2. Табиғаттағы жер сілкінісі, жанартау, гейзер суларының атқылауының адам өміріне қаншалықты зияны бар?
3. Литосфераға қандай апаттар тән?

#### Қолдану

Литосфераға тән апаттарды жазыңдар.

#### Сараптау

Көшкін болған жағдайдағы жүріп-тұрудың қағидасын айтып беріңдер.

#### Синтездеу

Жер сілкінісі болған жағдайдағы жүріп-тұрудың қағидасын айтып беріңдер.

#### Бағалау

Цунами болған жағдайдағы жүріп-тұру қағидасын бағалаңдар. Қағиданы сақтау қаншалықты маңызды деп ойлайсыңдар?

## АТМОСФЕРА

### §16. Атмосфера және оның құрамдас бөліктері



**Негізгі ұғымдар:** атмосфера, ауа, су буы, аэрозолдар, ионосфера, озон, ғаламшардың озон қабаты.

**1. Атмосфера және оның Жердегі тіршілік үшін маңызы.** Ежелгі гректер Жерді қоршап тұрған қабатты атмосфера (гректің «atmos» – бу және «sphaira» – шар) деп атаған.

Атмосфера – ғарыштық кеңістікпен шектесіп, Жер өсімен бірге айналатын планетамыздың жеңіл газ қабығы. Ол арқылы ғарыш пен Жердің арасында зат алмасу үдерісі жүреді. Жер ғарыштан ғарыштық шаң-тозаңдар мен түрлі денелерді қабылдап, шегарасының жоғарғы бөлігінде жеңіл газдардан (сутегі және гелий) айырылып қалады.

Метеориттік заттар ауадағы оттегімен реакцияға түсіп, шаң-тозаңды газ тәріздес оксидке айналып, атмосфераға тарап кетеді.

Атмосфераның қасиеті жайлы сендер «Жаратылыстану» пәнінен таныстыңдар. Естеріңе түсіріп көріңдер! Ол қандай қасиеттер?

Демек, атмосферасыз жер бетінде тіршілік болуы мүмкін емес. Атмосферасыз тәуліктік температураның ауытқуы, ғарыштық сәулелердің еркін енуі, метеориттер тасқыны жердегі тіршіліктің пайда болуына мүмкіншілік бермес еді.

**2. Атмосфераның құрамдас бөліктері.** Ауаның құрамы химиялық жолмен анықталып қойған. 1756 жылы орыс оқымыстысы **М.В. Ломоносов** металды тескен жағдайда ол жерге ауа жиналатынын анықтады. 1774 жылы француз ғалымы **А. Лавуазье** ауаның құрамдас бөліктерін зерттеп, оларға атау берді.

Атмосфера – газдың механикалық қоспасы, ауадан тұрады.

Жер бетіндегі атмосфералық ауа ылғалды, яғни басқа газдармен бірге су буы кездеседі немесе судың газ тәріздес күйі –  $H_2O$  бар. Мөлшері ауа температурасына байланысты ендік бағытта өзгереді. Құрамында су буы жоқ ауаны құрғақ ауа дейді. Оның құрамы төмендегі кестеде көрсетілген.

Сонымен, атмосфера массасының біраз бөлігі азотты және оттекті газ (78,08 – 20,94%) екен. Бұлардан басқа мөлшері көп емес инертті газдар және көмірқышқыл газы бар (1-кесте). Тропосферада сұйық және қатты күйінде кездесетін ауаның бөліктерін *аэрозолдар* дейміз.

1-кесте

### Таза ауаның құрамдас бөліктері

Компоненттер	Мөлшері %
Азот	78,08
Оттегі	20,94
Инертті газдар	0,93
Көміртегі диоксиді	0,03
Озон	0,00005 аз
Арасында кішігірім гелий, метан, криптон және сутегі кездеседі	0,002-ден аз неон бар

**Табиғи аэрозолдар** – жерден желмен көтерілетін жанартаулық шаң, өрттен шыққан түтін, топырақ және тау жыныстарынан бөлінген шаң, теңіз тұздары, метеориттік шаң-тозаңдар, су буының молекуласы және т.б.

Атмосфераның маңызды үш құрамдас бөлігі бар (мөлшері тұрақты емес). *Су буы, озон және көмірқышқыл газы.* Үшеуі де күн сәулесінен шыққан энергияны өзіне қабылдап, атмосфераның және жер беті температурасының өзгеруіне елеулі үлес қосады.

Күннің радиациясы Жер атмосферасын қиып өтіп, ғаламшарымыздың үстіңгі бетінің жылу режиміне әсер етеді. Күн радиациясы атмосфералық газдарды ыдыратады және атомдарды иондайды. Атмосфераның жоғары бөлігіндегі иондары басым, молекуласы аз ауаны *ионосфера* деп атайды.

Атмосфераның маңызды құрамдас бөліктерінің бірі – *озон газы ( $O_3$ )*. Өте тұрақсыз газ, оның қалыптасуы және ыдырауы Күннің ультракүлгін сәулелерін қабылдауына байланысты. Ультракүлгін сәуле тірі организмдердің тіршілігіне өте қауіпті. Озонның пайда болуын жоғарғы сыныптарда «Физика және Химия» пәндерінен кеңінен оқып танысасыңдар. Жер атмосферасында секундына 100 тоннаға жуық озон пайда болады және ыдырайды. Озонның негізгі массасы 10–50 км биіктікте кездеседі. Ең тығыз шоғырланған ауданы 18–26 км аралығы. Атмосфера озонның зиянды әсерінен планетамызды ультракүлгін сәуледен қорғайтын қорғаныш қабаты немесе қалқаны десек те болады. Ол күннің зиянды ультракүлгін сәулелерін бойына сіңіріп, жердегі организмдердің өмір сүруіне жағдай жасайды.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. «Атмосфера» ұғымы нені білдіреді?
2. Аэрозол деп нені атайды?

#### Қолдану

1. Біздің планета тұрғындары үшін атмосферадағы озон қабатының маңызы қандай?
2. Атмосфера құрылысының диаграммасын жасаңдар.

#### Сараптау

Атмосфера құрамындағы газдардың мөлшерін анықтап, талдау жасаңдар.

#### Синтездеу

Тірі организмдердің тіршілік ортасына атмосфера қабатының қай қабатын жатқызуға болады? Атмосфераның бұл қабатында қандай үдерістер жүреді?



**Бағалау**

Жер планетасының тіршілігіндегі атмосфераның рөлін бағалаңдар.

**§17. Атмосфераның құрылымы мен қабаттарының ерекшеліктері**

**Негізгі ұғымдар:** атмосфера қабаты, тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера, күміс түстес бұлттар, жер тәжі.



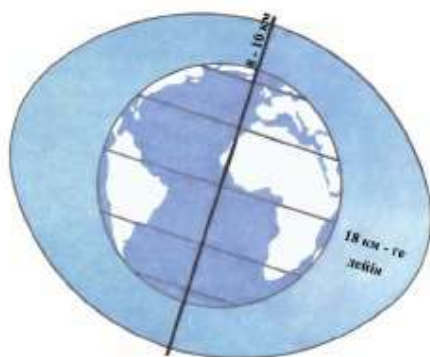
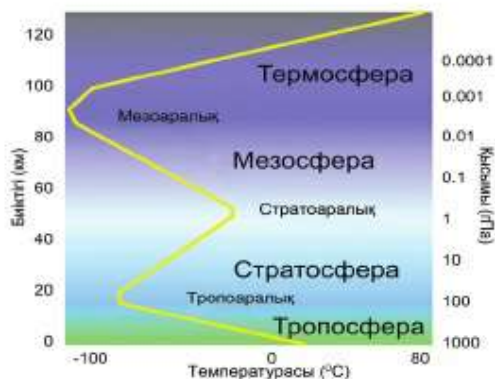
**1. Атмосфера қабатының құрылысы.**

Атмосфераның құрылысы бірнеше қабаттардан тұрады. Әртүрлі биіктікте ауаның мөлшері бірдей емес. Оның температурасы, тығыздығы, құрамындағы газ және судың мөлшері бойынша айырмашылығы бар. Қабаттар бір-бірінен бос кеңістік арқылы бөлінеді (28-сурет).



28-сурет. Атмосфераның қабаттары

Атмосфераның ең төменгі қабаты – **тропосфера** (грекше tropos – өзгеріс) – атмосфераның жер бетіне тікелей жақын орналасқан төменгі тығыз қабаты. Сондықтан мұнда барлық атмосфера массасының негізгі бөлігі шоғырланған (28–29-сурет). Жоғарғы шегарасы 17–18 км биіктікке дейін көтеріледі, экватордың үстінде 16–18 км, поляр маңында 8–9 км, орталық белдеулерде 10–11 км. Экватор маңында атмосфера қабатының қалың болу себебі, ауаны Күннің қатты қыздыруынан оның көлемі ұлғаяды. Поляр маңында керісінше болады.



29-сурет. Атмосфераның құрылысы және тропосфераның қалыңдығы

Тропосферада жүріп жатқан үдерістер ауа райының, климаттың қалыптасуына, тіршіліктің және адамның іс-әрекетіне әсер етеді.

Атмосфера күн сәулесінің энергиясын көп мөлшерде және еркін өткізетіндіктен жер беті жылынады. Жер бетінің қызуынан бөлінген жылу тропосфераға берілгендіктен, тропосфераның төменгі қабатының температурасы жоғары болып келеді. Қабаттағы ауа температурасы әрбір километрге көтерілген сайын 6 градусқа төмендейді.

Тропосферада ауа массаларының қозғалысы, бұлттардың түзілуі және жауын-шашынның болуы – тоқтаусыз жүріп жататын құбылыс. Ауаның көлденең бағытта қозғалысы көбінесе батыстан шығысқа қарай бағытталған.

Атмосфераның жер бетімен түйісетін ең төменгі қабатын **жерүсті** бөлігі деп атайды. Бұл аралықта тірі организмдердің жерүсті – тіршілік ортасы қалыптасқан. Бұл жерде құстар ұшады, 10 000 метр биіктіктен өсімдіктердің тозаңдары табылды. Одан жоғары биіктікте *белсенді емес*, саны аз мөлшердегі микроорганизмдер кездеседі.

Тропосфераның жоғарғы жағында, шегарасы 50–55 километрге дейін жететін **стратосфера** қабаты орналасқан. Стратосфераның ауа құрамы біршама тығыз, сондықтан да оттегінің мөлшері аз (аз мөлшерлі оттекті ауа), су буы жоқтың қасы, температурадағы ауытқу шамасы мардымсыз болады.

Стратосфералық қабаттың 10–35 км биіктігінде озон көп тараған. Озон ультракүлгін сәулелерін өте көп жұтады, егер ультракүлгін сәулелер озонда ұсталып қалмай, жерге көп мөлшерде өтіп кетсе, тірі организмдерге үлкен қауіп төнер еді.

**Мезосфера** – (80 км-ге дейін), биіктеген сайын температурадағы айырмашылықтың жоғарылауымен ерекшеленеді. Жаз айларында 75–89 км биіктікте жылтыраған *күміс тәріздес бұлттар* қалыптасады.

**Термосферадағы** температура биіктеген сайын жылынады. Жоғарғы шегарасындағы (750 км) температура +1000°С-қа жетеді. Термосфера – бірнеше қабаттан тұратын иондалған газды қабат. Бұл қабаттардың Жер бетіндегі радио байланысына әсері бар. Полярлық ендіктерде термосферада Күннің әсерінен поляр шұғыласы пайда болады.

**Экзосфера** – ең жоғарғы (сыртқы) қабат. Кейде оны шашыранды қабат деп те атайды. Бұл жердегі ең жеңіл газдар планетааралық кеңістікке шашырап, *жердің тәжін* қалыптастырады. Бұл қабат өлі толық зерттелмеген. Жорамал бойынша температурасы 2000°С-қа жетуі мүмкін.

Атмосфераның қазіргі жағдайдағы құрамын және өзгерісін анықтап тұрған зат алмасу үдерісі тоқтаусыз жүріп жатыр. Атмосфера – Жердегі

тіршіліктің даму ортасы. Жер бетіндегі, Жердің ішкі қабатындағы және ғарыштық кеңістікте болып жатқан үдерістердің барлығы атмосфераға өсер етеді.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

Атмосфералық ауа деген не?

#### Қолдану

Атмосфера құрылымы мен қабаттарының ерекшеліктерін оқулық мәтіні мен 28–29-суреттерді пайдаланып анықтаңдар.

#### Сараптау

1. Стратосфера және тропосфера қабаттарын салыстырыңдар. Ерекшелігін бөліп қараңдар.
2. Атмосфераның стратосфера және экзосфера қабаттарын салыстырыңдар. Олардың бір-бірінен қандай ерекшелігі бар?

#### Синтездеу

Не себепті термосфераны тағы ионосфера деп атайтынын түсіндіріңдер. Атмосфераның құрылысы бойынша материалды бекітіңдер.

#### Бағалау

Атмосфераның қай қабаттары аз зерттелген? Неге екенін түсіндіріңдер.

## §18. Ауа райы және оны алдын ала болжау

**Негізгі ұғымдар:** ауа райы, метеорологиялық элементтер, ауа райының типтері, ауа райын болжау, синоптикалық метеорология, ауа райы картасы, синоптикалық карта, жергілікті ауа райының белгілері.



**1. Ауа райы және оның типтері.** Атмосфераның жай-күйін ұдайы өзгеріске ұшырататын көптеген физикалық құбылыстар табиғатта болып тұрады. Белгілі бір жерде, белгілі бір аймақта болып тұратын атмосфераның жай-күйін *ауа райы* дейді. Ауа райының сипаты: ауа температурасы, бұлттылық, атмосфералық жауын-шашын, жел және т.б. – *метеорологиялық элементтер* дейміз.

Ауа райын анықтайтын факторлар өте көп және тұрақсыз, сондықтан да табиғатта ауа райының алуан түрлі типтері қалыптасады.

Өртүрлі типтегі ауа райының қалыптасуы атмосфералық үдерістердің дамуына, ауа массаларының жағдайына және қозғалысына, циклондар мен антициклондарға байланысты.

**2. Ауа райын болжау.** Ауа райын зерттеудің тәжірибелік мәні жоғары. Ауа райының болжамы барлық шаруашылық түріне қажет. Ауа райын болжаумен метеорологияның бір бөлімі – *синоптикалық метеорология* айналысады.

Жер бетіндегі ауа райының өзгерісі ауылшаруашылығына, көлікке, қала құрылысына, туризмге және басқа шаруашылық түрлеріне әсері бар. Атмосфераның жоғарғы қабаттарындағы ауа райы авиацияның жұмысына әсер етеді.

Ауа райын болжау көптеген метеостансыларда ұдайы бақылау жүргізудің нәтижесінде іске асады. Ауа райы туралы деректерді қабылдаған мекеме болжам жасап, оның нәтижесін халыққа және арнайы ұйымдарға таратады. Аталған мекемелер ауа райы қызметіне бірігеді. Мұндай қызмет орындары барлық мемлекетте бар. Қазақстанда *Мемлекеттік қазгидромет қызметі* деп аталады. Қазгидрометтің филиалдары барлық облыс орталықтарында жұмыс істейді. Метеорологиялық стансылар бірыңғай желіге еніп және бірдей бағдарлама бойынша бір уақытта 00, 03, 06 гринвич уақытымен бақылау жүргізеді.

Қабылдап алынған деректер цифрдың және белгілі бір сызбаның шартты белгілерінің көмегімен картаға түсіріледі. Шартты белгілер барлық ауа райы қызметіне бірдей. Осылай *ауа райы картасы* немесе *синоптикалық карта* жасалады. Синоптикалық карта арқылы атмосфераның жай-күйіне және кез келген аймақтың ауа райына бақылау жүргізуге болады.



Жер бетіндегі синоптикалық карталар әрбір 6 сағат сайын жасалып отырады. Синоптикалық карталар – ауа райын болжаудың негізгі материалы.

Барлық жинақталған деректердің есебінен қысқа (1-2 күн) және ұзақ (3-10 күн) болжам карталары жасалады. Сонымен бірге бір айлық және маусымдық карталар жасалады.

Жер бетіндегі метеорологиялық стансылардың деректері бойынша ауа райы картасы жасалады. Ауа райын бақылау атмосфераға *зонд шарларын, радиозонд, ұшақ* және арнайы *зымырандарды* ұшыру арқылы да жүргізіледі.

Ғылымның дамуы және заманауи технологияларды пайдалану нәтижесінде ауа райы сипатының сандық көрсеткішін белгілеу және болжам жасау жүйелі автоматтандырылған. Белгілі бір жердегі ауа райына қысқа болжам жасау үшін *жергілікті жердің ауа райы бел-*

гілері ескеріледі. Ондай белгілер ауылшаруашылығымен айналысатын халыққа ертеден белгілі немесе тұрғындардың көпжылдық тәжірибесінен алынған. Жергілікті жердің ауа райы белгілерінің физикалық негізі бар және ол қолжетімділігімен құнды.



Жергілікті жердің ауа райы белгілерінің кестесін құрастырыңдар.



Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Ауа райы деген не?
2. Ауа райы түсінігіне қандай элементтер кіреді?

#### Қолдану

1. Метеорологиялық элементтерді атаңдар, оларға түсінік беріңдер.
2. Синоптикалық (ауа райының) карталар не үшін қажет?

#### Сараптау

1. Адамдардың айналысатын шаруашылығына климат пен ауа райының қандай жағдайлары тәуелді келеді? Мысалдар келтіріңдер.
2. Өр айдағы, апта, күндердегі ауа райының жағдайын білу не үшін қажет? Түсінік беріңдер.

#### Синтездеу

1. Ауа райына алдын ала болжам жүргізудің маңызын жинақтап, қорытындылаңдар. Дұрыс және нақты болжамдар не үшін қажет?
2. «Ауа райының жергілікті белгілері» атты кесте құрыңдар.

#### Бағалау

1. Синоптиктердің кей уақытта ауа райына беретін болжамдарының нақты еместігін қалай қабылдайсыңдар? Өз дәлелдемелеріңнен мысалдар келтіріңдер.
2. Мемлекетке қызмет ететін Қағгидрометтің рөлін, шаруашылыққа беретін пайдасын бағалаңдар.

## §19. Атмосфералық құбылыстар. Қолайсыз атмосфералық құбылыстар

**Неізгі ұғымдар:** атмосфералық құбылыс, мұнар, тұман, тұмша (смог), түнек, көру ұзақтығы, қылау, қырау, көкмүз, көктайғақ, мұздану, атмосфералық электрлену, найзағай, домалақ найзағай, күннің күркіреуі.



**1. Атмосфералық құбылыстар** – ауа райының негізгі элементтері. Мұнар, тұман, түнек, атмосфераның электрленуінен және төменгі температуралық жағдайда қалыптасатын атмосфералық құбылыстар. Ауаның өртүрлі ұсақ аэрозол қоспалары арқылы көмескіленуінен көру ұзақтығының кемитіндігін білеміз.

Ауаның аздап көмескіленуін *мұнарлану* дейміз. Мұнарлану жоғары биіктіктерде байқалса, аспанда ақтаңдақтар пайда болады. Егер жер бетіне жақын болса, ландшафттардың айқын көрінісі көмескіленіп, *көру ұзақтығы* төмендейді. Көру ұзақтығы дегеніміз нысандардың көріну арақашықтығын айқындау.

*Тұман* – ауаны көмескілендіретін бөлшектерінің (тамшылар мен кристалдардың ауадағы тоғысуы) жер бетіне жақын орналасуы. Нәтижесінде жер бетіне қалың тұман түскенде көру ұзақтығы оншақты метрден бірнеше метрге дейін жетуі мүмкін.

Қазақстанның далалы, шөлейтті және шөлді зоналарында өрттің немесе құмды шаңның әсерінен ауаның көмескіленуі байқалады. Топырақ бетінен ауаға қатты бөлшектердің көтерілуінен пайда болатын құбылысты *қара түнек* немесе *түнек* дейміз. Осындай қара шаңды борандар топырақтың құнарлы қабатын ұшырып өкетіп, *топырақ эрозиясына* алып келеді.

*Шық* – 0°-тан жоғары жағдайда ағаш жапырақтарында және топырақ бетінде пайда болатын судың ұсақ тамшылары. Ашық түнгі мезгілде ауа біршама суынып, ауадағы су конденсацияға ұшырап, ұсақ тамшы күйінде жапыраққа және топырақ бетіне жиналады. Күннің көзі шығысымен біртіндеп буланып кетеді.

*Кемпірқосақ* – Күннің жарығы түсіп, жаңбыр жауып тұрған бұлттардың төменгі жағынан көрінетін құбылыс. Радиусы 42' шамасында болатын, өртүрлі түстерге бөлінген ашық доға. Кемпірқосақ тікелей түскен күн



Атмосфераға көп мөлшерде күкірт ангидриднің таралуы (автокөліктерден бөлінетін улы түтіндер, өнеркәсіптік және тұрмыстық күлдер, ыс және тағы басқа тіршілікке қауіпті заттар) және оның жинақталуына мүмкіншілік беретін жер бедерінің ерекшелігі осындай улы тұманның пайда болуына әкеп соғады. Улы тұманды аудандардың тұрғындары тыныс алу жолдары сырқатына және қан тамыры ауруларына жиі шалдығады.



30-сурет. Кемпірқосақ



31-сурет. Найзағай



Бұрқасынның кесірінен әуежай, теміржолдың және басқа да көліктердің жұмысы тоқтал қалатын кездері де болады. Қатты боран телеграф және телефон байланыстарының нашарлауына немесе бағаналарының құлауына, алыс жайылымдардағы үй жануарларының қырылып қалуына себепші болады. Көру қашықтығы төмендейді.

сәулесінің жаңбыр тамшыларынан өткенде сынып, әртүрлі бояу түстеріне бөлінуінің және тамшы бетінен сәулелердің шағылуы нәтижесінде пайда болады.

*Бұрқасын (боран)* – жауған қардың желдің күшімен бір жерден екінші жерге көшуі. Кейде қар жауып тұрған кезде боран қатар жүреді. Бұрқасынды құбылыстан *сырғыма борасынды* (қардың жақын жерге үйіліп, жиналып қалуы) ерекше атауға болады.

*Қылау* – жер бетіндегі жіңішке және ұзын нысандардың (ағаш бұталары, электр желілерінің сымдары) үстінде қатып қалған ұсақ мұз кристалдары. Суықта және тұман түскенде пайда болатын құбылыс. Таулы ормандарда көбірек кездеседі. Топырақта, шөпте немесе кез келген көлденең жатқан заттың үстінде төменгі температурада түзілетін ауаның су буы. Ауа мұздап тұрған денемен жанасқанда ұсақ мұз кристалдарын түзеді. Бұны *қылау* дейміз. Қылау – қатты атмосфералық жауын-шашынның бір түрі.

*Көкмүз* – жер бетіне және заттардың үстіне түсетін тығыз тегіс жалтыр мұздан түзелген жауын-шашынның бір түрі. Көкмүз 0°-тан –10, –15° аралығында болады. Көкмүз – байланыс желілеріне және көктайғақ көлік қатынасына қатер төндіретін құбылыс.

*Атмосфералық электрлену құбылысы.* Бұлттарда және бұлттардың арасында немесе бұлт пен жер бедерінің арасында пайда болатын орасан электр қуатын *жай* дейді. Найзағай жарқылымен қабаттаса жүретін дыбысты *күннің күркіреуі* дейміз. Күннің күркіреуі мен жай қатар жүріп, желдің жылдамдығы уақытша болса да үдейтін құбылысты *найзағай* дейді. Найзағай Еуразияның қоңыржай белдеулерінде бұл жағдай көбінесе жаз айларында болады.



Метеостансы жазбаларындағы қосымша ақпараттар: «Көкпекті елді мекенінде 1950 жылы 17 маусымда жергілікті уақытпен сағат 22-де оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай ені 5 км болатын жалақпен бұршақ жауып өткен. Бұршақ жауғаннан кейін жер бетінде қалыңдығы 10–15 см болатындай мұз қабаты пайда болған. Ойыс жерлерге жауған бұршақ келесі күні еріп кеткен. Нәтижесінде 2750 га жердегі егістік алқаптарға зиян келген. Өрісте жайылып жүрген 250 қой және 4 жылқы өлген».



32-сурет. Бұршақ

*Бұршақ* жылдың жылы мезгілінде найзағаймен қатар нөсерлі жаңбыр жауған кезде байқалады. Бұл құбылыстың қайталануы Орталық Қазақстанда 40%, ал таулы аудандарда бұл көрсеткіш 2 есеге өсуі мүмкін. Бұршақ жыл сайын Алтай, Жетісу және Іле Алатауында жиі байқалады.

*Домалақ немесе шар тәрізді найзағай* – диаметрі оншақты сантиметр болатын, жел немесе ауадағы тоқтың ағымымен қалқитын, жарқырап тұрған шар. Жер бетіндегі заттармен жанасқанда жарылып кетеді. Бөлмеге енген жағдайда ішінің астан-кестеңін шығарып, адам өліміне дейін апаруы мүмкін. Ғылыми тұрғыда шар тәрізді найзағай – толық зерттелмеген жұмбақ құбылыс.

**2. Ауа райындағы қолайсыз құбылыстар** Қазақстан жерінде жиі болып тұрады. Бұл жайсыз құбылыстар ауылшаруашылығына, орманшаруашылығына және көлікке зиянын тигізіп тұр. Олардың қатарына – күшті желдерді, күздің аяғындағы және ерте көктемдегі үсікті, аңызақ жел мен қуаңшылықты, бұршақ пен шаңды боранды жатқызуға болады. Қыс айларында бұрқасын, көкмұз, омбы қар, ауаның төменгі температурасы, қар көшкіні, күшті жел, мұз қабыршақтары, тұман болады.

Қолайсыз климат құбылыстарының зардабын азайту үшін ұзақ уақытқа арналған ауа райы болжамы қажет. Мұндай болжам зардаптың алдын алуға септігін тигізеді.



Сендер тұратын аймақта ауа райының қандай қолайсыз құбылыстары байқалады?

**3. Адамдардың климатқа әсері.** Соңғы кездері адамның шаруашылық әрекетінен климатта үлкен өзгерістер байқалып жатыр. Адамның климатқа әсері тұтас табиғаттары топыраққа, суға, өсімдіктерге және т.б. жағдайларда аңғарыла бастады.



Атмосфераны ластаушы негізгі заттар: көмірқышқыл газы, азот оксиді, күкіртті газдар, аммиак, улы шаң, ыс және қорғасын, мырыш, мыс сияқты ауыр металдар. Тау-кен өнеркәсібі дамыған қалалардың немесе кенттердің маңына жан басына шаққанда бір тонна зиянды қалдықтар түсетіндігі дәлелденді. Бұл жердегі ауаның ластану деңгейі қысы-жазы сақталынады.

Атмосфераның ғаламдық ластануы бүкіл биосферадағы тіршілікке зардап шектіруде.

Қазіргі таңда атмосфераны қорғау проблемасы бүкіл адамзатты ойландыруда. Көптеген ғылыми орталықтар бірлесіп жұмыс істеп, топырақ, су және өсімдіктердің биосферамен арасындағы байланысын зерттеп, өздерінің тиімді деп санайтын жобаларын ұсынуда.

Өсімдік жамылғысы адамды тек қажетті тағам түрлерімен, шикізатпен, энергиямен қамтамасыз етіп қана қоймай, қоршаған ортада санитарлық-сауықтыру қызметін де атқарады. Топырақты жасыл желектендіріп қана қоймай, эрозиядан және жоғары температура амплитудасынан да сақтау қажет.

Жасыл желектер ауадағы көмір қышқыл газын азайтумен бірге оттегімен байытып, қаланың микроклиматын реттеуге де көмегін тигізуде.

Ағаштар, бұталар және шөптер ауадағы шаңның 72% -ын, күкіртті газдың 60% -ын өзіне қабылдап алады. Кішігірім бақшаның айналасындағы ашық жерлерде шаң-тозаңдардың мөлшері 30% -ға аз болатын көрінеді.

Көше бойындағы жасыл желектер қаладағы шуды 20% -ға азайта алады. Ағаштар мен бұталар дыбыс толқындарының таралуына кедергі болады.



XX ғасырдың екінші жартысынан бастап ғаламдық температура  $1^{\circ}\text{C}$ -қа көтерілген. Бұл жағдай атмосферадағы көмір қышқыл газы мен шаң-тозаңдар қоспасының көбеюіне алып келеді. Нәтижесінде, «бу әсерінің» қалыптасуына септігін тигізеді.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Өздеріңе таныс қауіпті табиғат құбылыстарын атаңдар.
2. «Атмосфералық құбылыстар» ұғымының мағынасын түсіндіріңдер.
3. Қандай атмосфералық құбылыстар жайсыз деп саналады?

#### Қолдану

1. Оқулық материалдарын пайдаланып, мына аталған атмосфера құбылыстарын – тұман, түтін, түнектің зияндығына қарай жіктендер.
2. Кемпірқосақтың пайда болу себебін түсіндіріңдер.

### Сараптау

1. Шаңды бұрқасын мен түтінді салыстырыңдар. Олар шаруашылыққа және адам өміріне қаншалықты қауіпті?
2. Атмосфералық электрлену құбылысын атаңдар және олардың қауіпті белгілерін айырып көрсетіңдер.

### Синтездеу

1. Өздеріңе белгілі қолайсыз табиғат құбылыстарын қауіптілігіне қарай топтаңдар және оған дәлелдеме келтіріңдер.
2. Қылау мен ызғарға сипаттама беріп, бұл құбылыстардың айырмашылығын анықтап, дәлелдеме келтіріңдер.

### Бағалау

1. Көктайғақ қауіпті құбылыс екенін дәлелдеп, баға беріңдер.
2. Шық өсімдік тіршілігіне қажет деген ғалымдардың пікіріне қосыласың ба? Түсіндіріп, парталас досыңмен бірге дәлелде.

## §20. Ауа райының метеорологиялық элементтері



**Негізгі ұғымдар:** климат, климат құрушы факторлар, күн радиациясы, радиациялық баланс.

*Картамен жұмыс.* 1. Қазақстанның географиялық орнының қандай ерекшелігі климатқа әсер етеді? 2. Өздеріңе таныс климаттық факторларды естеріңе түсіріңдер. 3. Қазақстанға төн шілде және қаңтардың изотерма сызықтары қай жермен өтетінін климаттық карта бойынша анықтаңдар. 4. Қазақстанның жеке аймақтарындағы жауын-шашынның мөлшері қандай? 5. Қазақстан аймағына төн қыс және жаз айларындағы жиі соғатын желдердің бағытын анықтаңдар.

### 1. Климаттың ерекшелігін айқындайтын факторлар.

Қоңыржай белдеудегі барлық физикалық географиялық үдерістерде маусымдық өзгерістер байқалады. Бұл үдеріс климатқа да төн.

Климат – грек тілінде «*еңкіш*», «*еңкею*» деген мағынаны білдіреді.

Климат дегеніміз белгілі бір ауа режимімен анықталатын және сол жерге төн атмосфераның жай-күйі.

Климаттың негізгі географиялық факторларына: географиялық ендік, теңіз деңгейінен биіктігі, Жер бетіндегі су мен құрлықтың орналасуы; құрлық бетінің жер бедері; мұхиттық ағыстар; өсімдік жамылғысы; қар және мұз жамылғысы жатады. Адамның шаруашылық іс-әрекеттері де ерекше маңызға ие.

Климат түзуші элементтердің зоналық бағытта таралуы географиялық ендікке тәуелді. Температураның зоналық бағыт бойынша таралуы климаттың қалған элементтерінің де зоналық таралуына әсер етеді. Географиялық ендіктің метеорологиялық элементтердің таралуына әсері жер бедері биіктеген сайын айқын байқалады. Атмосфералық қысым биіктеген сайын төмендейді, күн радиациясы жоғарылайды, температура төмендейді (суытады), желдің бағыты және жылдамдығы өзгереді. Таулар биіктеген сайын бұлттылық пен жауын-шашынның мөлшері өзгереді. Нәтижесінде тауларда биіктік климаттық зоналық қалыптасады.



33-сурет. Климат құрушы факторлар

Биіктік климаттық зоналардың ауысып отыруы ендік бағыттағы климаттық зоналарды еске түсіреді. Айырмашылығы көлденең бағыттағы өзгерісті аңғару үшін мыңдаған шақырым қажет, таулардағы өзгерісті байқау үшін бір шақырым көтерілсең жеткілікті.

Құрлық пен судың таралуына байланысты климатты *теңіздік және континенттік* деп екі топқа бөлеміз.

Мұхиттық ағыстар теңіз бетіндегі температуралық режимді күрт өзгертіді және ауаның температурасына, атмосфера циркуляциясына ықпал етеді.

Қалың өскен шөп жамылғысы топырақтың тәуліктік амплитудасын азайтып, оның орташа температурасын төмендетеді.

Өсімдік жамылғысы (орман) микроклиматқа әсер етеді. Ауаның жерге жақын қабатына ықпал етіп, кішігірім аумаққа таралады.

Қар және мұз басқан жердің төсеніш беті күн радиациясын күндіз қатты шағылыстырады, ал түнде қатты суынады. Сондықтан да оның үстіндегі ауа тез суынады.



Жергілікті жердің жер бедері, тау жоталарының бағыты, беткейдің күнгейге, теріскейге және желдің өтіне қарай орналасуы, аңғардың ені, беткейдің еңкіштігі және т.б. жағдайлар климаттың қалыптасуына әсер етеді.



Бұл белдеудегі күн сәулесінің түсу ұзақтығы Швейцариядағы әйгілі Давос курортнан кем емес. Қазақстанның таулы облыстарының жыл бойы рекреациялық шаруашылықты және туризмді дамытуға мүмкіншілігі жеткілікті.



34-сурет. Күн радиациясының түрлері

**2. Күн радиациясы.** Атмосферадағы күн радиациясының жер бетіне таралуы географиялық ендікке ғана тәуелді емес, күн сәулесінің түсу ұзақтығына, ашықтығына және бұлттылығына, күннің көкжиектен көтерілу биіктігіне байланысты. Күн радиациясы жер бетіндегі, атмосферадағы, гидросферадағы барлық табиғи үдерістердің энергетикалық базасы болып саналады. Сондықтан да ол негізгі климаттық фактор болып есептеледі.

Қазақстан қоңыржай белдеудің оңтүстігінде (40–55° с.е.) орналасқандықтан, жылдың төрт мезгілі айқын білінеді. Қыста Сібірдің қатты суығы, жазда Орта Азияның жылы ауасының әсері байқалады. Ең қысқа күн қыс айында – 7 сағ 09 мин, ең ұзақ күн жазда – 17 сағ 22 минутқа жуық.

Аспанның ашықтығы және күн сәулесінің түсу ұзақтығы бойынша бірдей ендікте орналасқан ТМД елдері еуропалық елдерден біршама артық. Қырым түбегімен сәйкес келеді. Мысалы, Киев, Өскемен қалалары бірдей ендікте орналасқан. Киев қаласына түсетін жылдық күн сәулесінің түсу ұзақтығы – 1786 сағат, Өскеменде – 2287 сағат.

Қазақстан тауларында 600 метрден 1400 метр аралығында күн радиациясы мол түсетін белдеу жиі кездеседі.

Күн радиациясы географиялық қабықпен өзара әрекеттесіп, климаттың радиациялық факторларын: тура, шашыранды, шағылысқан және жиынтық радиациясын, радиациялық баланс, жылу тиімділігін қалыптастырады.

Қазақстан аумағындағы жиынтық күн радиациясының мөлшері заңды түрде солтүстіктен оңтүстікке қарай 100 ккал/см<sup>2</sup>-ден 150 ккал/см<sup>2</sup>-ге дейін көтеріледі.

**3. Радиациялық баланс** – жиынтық радиациясының шағылысуға және жылу тиімділігіне жіберген шығыны арасындағы айырмашылығы. Топырақ және ауа температурасының жылдық таралуы, қардың қарқын-



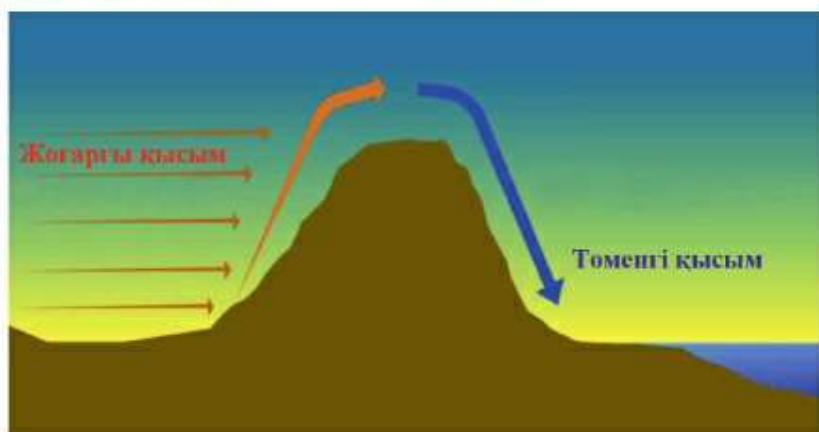
35-сурет. Таулы асулар мен өткелдердің желдері

ды еруі мен булануы және тағы басқа табиғи құбылыстар радиациялық балансқа байланысты. Радиациялық баланс атмосфералық жауын-шашынмен бірігіп, ландшафттың геоботаникалық ерекшелігін қалыптастырады. Қазақстанның солтүстігіндегі радиациялық баланстың теріс көрсеткіші 3,5–4,5 (қараша-наурыз) айға дейін созылады. Оңтүстіктегі ұзақтығы – 1–2 ай ғана. Таулардағы және Сарыарқаның аласа тауларындағы радиациялық баланс беткейдің еңісіне және экспозициясына байланысты. Жылдың жылы кезеңдеріндегі күн сәулесінің түсу ұзақтығының және жиынтық радиациясының мол болуы өртүрлі гелиокондырғылар арқылы күн энергиясын пайдалануға мүмкіндік туғызады.

**4. Жергілікті желдер.** Қазақстан аумағындағы атмосфераның циркуляциялық үдерістеріне жергілікті жағдай әсер етеді, әсіресе жер бедеріне



36-сурет. Бриздің пайда болу сызбасы



37-сурет. Бораның пайда болу сызбасы

тәуелді болады. Таулы жерлер сол аймаққа төн циркуляциялық жағдайды қалыптастырады. Олар *тау аңғарларының, таулы асулар мен өткелдердің* желдері.

Тау жотасының бір жағында қысым төмен болып, ал екінші жағында жоғары болған кезде пайда болатын құрғақ желді *фен* деп атайды.

Теңіз жағалауында соғатын желді *бриз* деп атайды. Бұл құрлық пен судың бірқалыпты жылынбауынан болады. Бриз бағытын тәулігіне екі рет өзгертеді. Ол – Балқаш, Арал, Каспий, Алакөл маңына төн жел.

*Бора* – теңіз жағалауына жақын орналасқан аласа таулардан теңізге қарай соғатын суық жел. Көбінесе суық кезеңдерде соғады (Байкалда күзде солтүстік-батыстан соғатын желді – сарма, Францияда оны – мистраль деп атайды).

Тау сілемдері, жоталар батыстан шығысқа қарай орналасатын болса, солтүстіктен оңтүстікке қарай суық ауа массасының еркін өтуіне кедергі жасайды. Батыстан шығысқа қарай жылжыған ылғалды ауа массасы таулы аймаққа жеткенде тау беткейінің тар аңғарымен жоғары көтеріліп, жауын-шашынның мөлшерін көбейте түседі. Жазық жерлерде ауа ағымы атмосфераның циркуляциясына және ауа райына әсер етеді.

Қыс айларында Қазақстанның жазық жерлерінің негізгі бөлігінде тұрақты қар жамылғысы жатады. Қар күннен келген жылуды кері шағылыстырып, температураны суытады.



Қандай жергілікті жел атаулары сендерге таныс және оларды атаңдар. Аталған желге қатысты айтылатын аңыз-өңгімелерді білесіңдер ме?

**Сұрақтар мен тапсырмалар****Білу және түсіну**

1. «Климат» ұғымының мағынасын ашыңдар.
2. «Жел» ұғымына түсінік беріңдер.

**Қолдану**

1. Қазақстан аумағына жауын-шашынның таралу заңдылықтарының мәнін түсіндіріңдер.
2. Өздерің тұратын аймаққа қандай жергілікті желдер тән? Оған сипаттама беріңдер.

**Сараптау**

Қазақстанның климаты шұғыл континентті екендігін айғақтайтын дәлелдемелер келтіріңдер.

**Синтездеу**

Қазақстан аумағына түсетін жауын-шашын мен температура қандай жағдайларға қатысты екенін қорытып, тұжырымдама жасаңдар.

**Бағалау**

1. Өрбір климатты қалыптастырушы факторлардың маңызын бағалаңдар.
2. Оқулықтың тақырыбы мен суретін пайдаланып, «Бриздің пайда болу сызбасының» маңызын анықтаңдар.

## §21. Климаттың негізгі метеорологиялық элементтерінің таралу заңдылығы

**Негізгі ұғымдар:** ауа температурасы, биіктік белдеулік, температура инверсиясы, изотерма, жылдық амплитуда, бұлттылық, атмосфералық жауын-шашын, буланушылық, қар жамылғысы.



1. Қазақстан аумағындағы ауа температурасының таралуы радиациялық жағдайына, жер бедерінің ерекшелігіне, атмосфера циркуляциясына байланысты және маусымға сәйкес өзгеріп тұрады. Жиынтық күн радиациясы жазғы және күндізгі ауа температурасының мөлшеріне ықпал етеді, ал жерден бөлінген жылудың әсері қысқы және түнгі температураға ықпал етеді. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарының таулы болып келуіне байланысты *биіктік белдеулік климат* қалыптасқан.

Температуралық режім әр аумаққа сырттан келген ауа массасының қасиетіне байланысты қалыптасады.

Қазақстанның аумағына жыл бойы континентті қоңыржай ауа массасының (кҚА) әсер ететіндігін білеміз. Алайда оның қасиеті маусымдық өзгерістерге байланысты ылғал мен жылудың мөлшеріне сәйкес өзгеріп отырады.

Қазақстан аумағында қыс айларындағы антициклонның әсерінен радиациялық балансы теріс болып келеді.

Жылудың солтүстіктен оңтүстікке қарай заңды түрде өзгеруі ауа температурасының және метеорологиялық элементтерінің қалыптасуына әсер етеді. Қаңтар айының орташа температурасы солтүстік және шығыс аймақтарда  $-18^{\circ}\text{C}$ -қа жетсе, оңтүстіктің жазықтарында  $-3^{\circ}\text{C}$  шамасында болады. Қыста аласа және орташа биік тауларда *температура инверсиясы* байқалады. Тауаралық ойыстарға және жазыққа қарағанда жылырақ болып келеді.

Қазақстанның тауалды жазықтарындағы температура  $-13$ – $15^{\circ}\text{C}$  аралығында болса, ойысты жерлерде  $-24$ -тен  $-27^{\circ}\text{C}$ -қа дейін жетеді. Арктикалық ауа массасының енуіне байланысты солтүстік және солтүстік-шығыс аудандарының температурасы  $-40^{\circ}\text{C}$ – $55^{\circ}\text{C}$ -қа төмендейді (1969 ж. қаңтары, 1987, 2011, 2016 ж. қарашасы).



38-сурет. Шарбы бұлттар



39-сурет. Будақ бұлттар

Жоғары континенттік көрсеткіш солтүстік және солтүстік-шығыс аудандарға тән. Қаңтар және шілде айларының орташа температурасы арасындағы айырмашылық (жылдық амплитуда)  $41^{\circ}\text{C}$ -қа жетеді. Оңтүстікке жылжыған сайын жазық жерлердегі айлық орташа температураның *жылдық амплитудасы*  $37$ – $39^{\circ}\text{C}$ , қиыр оңтүстікте  $30$ – $35^{\circ}\text{C}$  шамасында болады.

Жазғы уақыттағы жоғарғы ауа температурасы өсімдіктердің өсуіне және топырақтың құрылымының қалыптасуына қолайлы жағдай жасайды.

**2. Тұман және бұлт.** Бұдың көзге көрінбейтін күйден көрінетін күйге ұсақ тамшыларға айналып, аспанда қалықтап тұруын *тұман* дейміз. Ал жер бетінен белгілі бір биіктікте шоғырланып тұратын су тамшыларын *бұлт* дейміз.



Тұманға қарағанда бұлт биікте тұрады және температурасына қарай бұлт су тамшыларымен бірге, қар қиыршықтарынан тұрады. Бұлттар ауа ағымы арқылы қозғалады. Тропосферадағы бұлттардың пішіні алуан түрлі болып келеді. Сыртқы көрінісі бойынша 10 түрге бөлінеді. Оның негізгілері: *шарбы, қабатты, будақ және будақ жаңбырлы бұлттар*.

Орналасуы биіктігіне қарай бұлттар үш топқа бөлінеді: жоғарғы, орташа және төменгі. Қоңыржай белдеудің жоғарғы топқа жататын бұлттары 5–13 км биіктік аралығында, орташасы 2–7 км, төменгісі 2 км-ге дейін кездеседі.

**3. Атмосфералық жауын-шашын.** Қазақстан аумағындағы жауын-шашынның таралуы циркуляциялық факторларға және Жер бедерінің ерекшелігіне байланысты өзгереді.

Қазақстан аумағының жер бедері күрделі болуына байланысты жауын-шашынның біркелкі таралуына кедергі жасайды. Жауын-шашынның таралуының өзіндік заңдылықтары бар. Оның мөлшері оңтүстіктен солтүстік бағытқа және батыстан шығысқа қарай көбейеді. Тау беткейлері биіктеген сайын жауын-шашын көбейе береді.

Қазақстанның жазық аймақтарына ылғал аз түседі. Орманды дала зонасына жылына орта есеппен 300–400 мм жауын-шашын, дала зонасына 250 мм шамасында түседі. Жеріміздің ұсақ шоқыларында 350 мм-ге дейін көтерілсе, Ертіс маңы жазығында 200–250 мм-ге дейін төмендейді. Шөлейт және шөл зоналарында 200–100 мм. Жауын-шашынның ең аз түсетін жерлері – Балқаш маңы, Арал маңы, Қызылқұмның оңтүстік-батысы және Үстірттің оңтүстігі.

Тауалды және таулы аймаққа жылына 400–1600 мм аралығында жауын-шашын түседі. Ылғалды ауа массасының жолына таулар кедергі келтіріп, ылғалдың түсуіне өзгеріс енгізеді. Қазақстандағы ең ылғалды жер – Алтай тауының батыс сілемдері. Онда жылына 1500–2000 мм, кейде одан да көп ылғал түседі. 1979 жылғы гидрометеорологиялық бақылаудың деректері бойынша ылғалдың мөлшері 4000 мм-ден асып түскен.

Бұл аймақтардағы ылғалдың мол түсетіндігін мұздықтарының болуынан да аңғаруға болады. Алтайдың шығыс беткейлерінде, оған жақын жатқан қазаншұңқырларда ылғал аз түседі. Зайсан қазаншұңқырының орталық бөліктерінде бар-жоғы 119–220 мм аралығында түседі.

**4. Булану және буланушылық.** Жер бетіне түсетін ылғалдың мөлшерін анықтау үшін тек қана түсетін жауын-шашынды білу жеткіліксіз. Мысалы, екі аймаққа түсетін жауын-шашынның мөлшері бірдей болғанымен, сол аймақтың температурасы әртүрлі болуына сәйкес ылғалдану дәрежесі бір-бірінен елеулі айырмашылықтары болады. Себебі жылу мөлшері көбірек түсетін аймақта жауын-шашынның көп мөлшері бу-



40-сурет. Іле Алатауы жотасының қысқы мезгілі

ланып кетеді. *Булану* деп судың сұйық күйден газтәріздес күйге енуін айтамыз. Ал *буланушылық* су қоры жеткілікті болған жағдайда булану мүмкіндігіне ие болады. Қазақстан аумағындағы жылдық буланудың мөлшері солтүстігінде 250 мм болса, оңтүстігінде 100 мм, Арал теңізінің оңтүстігінде буланушылық 1000 мм шамасында болады. Мұндай ылғал тек Арал сияқты ашық су айдынынан ғана көтеріле алады. Тау етектеріндегі булану мөлшері 200 мм-ге дейін жетеді. Таулы аймақтың булану мөлшері 200–300 мм-ге жетсе, буланушылық деңгейін анықтауға бола ма? Зерттеп көріңдер.

**5. Қар жамылғысы және қар көшкіндері.** Қазақстан аумағына жауатын қардың тұрақты жату ұзақтығы әртүрлі. Солтүстіктегі орманды дала және дала зоналарында 135–167 күн аралығында жатса, батыс аймақтарында – 73 күннен 140 күнге дейін (Ақтөбе), қиыр оңтүстік аудандарда – 50–80 күн жатады. Қыстың қаталдығы мен ұзақтығына байланысты бұл көрсеткіштер өзгереді. Таулы аудандардағы қар жамылғысының ұзақ жатуы беткейдің түзілу жағдайына, бедерінің ерекшелігіне, өсімдіктерінің сипатына, желдің жылдамдығына және ылғалдың қай жақтан келетініне байланысты. Қардың қалың түсетін жерлеріне Кенді Алтай жоталары жатады (кейбір шатқалдарында биіктігі 3–5 метрге дейін жетеді).

Қазақстанның таулы аудандарында, әсіресе Іле Алатауы, Оңтүстік және Кенді Алтай тауларында қауіпті қар көшкіндері жиі болып тұрады.

Қар көшкіні қауіпті табиғи құбылыс болғандықтан, ландшафтқа қаты әсер етеді. Орман арасындағы ерекше ойыс соқпақтарды, беткейден көптеген тас араласқан жыныстарды етегіне дейін ағызып түсіреді.

Қазақстанның барлық облыстарында Қазгидрометтің қар өлшегіш бөлімшелері жұмыс істейді. Бөлімшенің жұмысы қар жамылғысының



41-сурет. Таудағы қар көшкіні

қалыңдығын, таралуын, ерекшелігін және қардың қорын есептейді. Қар көшкіндері болатын жерлерді болжау арқылы алдын ала ескертіп отырады. Қар өлшегіш бөлімшенің деректері еліміздің шаруашылық салаларын тиімді жүргізуге, өсіресе ауылшаруашылығы, орманшаруашылығы, көлік, тау туризмі қызметтеріне өте қажет.



42-сурет. Қар көшкінінің зардаптары



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Атмосфералық жауын-шашын түрлерін атап, олардың маңызын түсіндіріңдер.
2. Таулы аймақтарға қар жамылғысының таралуы неге байланысты болады?

### Қолдану

Қазақстан аумағында кездесетін қауіпті тасқындардың алдын алу үшін ондай құбылыстарға қарсы тұрудың қандай жолдарын қолданар едіңдер?

### Сараптау

1. Қазақстан аумағы бойынша негізгі жиынтық радиациясы мен радиациялық баланстың таралу заңдылықтарын түсіндіріңдер.
2. Маңыздылығы бойынша өз жиынтық радиациясынан радиациялық баланс не себепті төмен?

### Синтездеу

1. Радиациялық баланстың мәні қандай?
2. Қазақстан аумағы бойынша болатын қыстың ұзақтығы мен қатты аяздың адамдардың шаруашылық әрекеттеріне тәуелді болатынын дәлелдендер.

### Бағалау

1. Табиғатты пайдалану үдерісінде ең бірінші су тасу қаупін не себепті ескеру керектігін бағалаңдар.
2. Қазақстан мұздықтарының шаруашылыққа маңыздылығын оқулық мәтінін пайдаланып бағалаңдар.

## §22. Синоптикалық картамен жұмыс істеу қағидасы



**Негізгі ұғымдар:** синоптикалық карта, изобар, циклон, антициклон, изотерма, изотахи.

Сендер «Ауа райы» тақырыбын өткенде синоптикалық картамен таныстыңдар. Синоптикалық карта арқылы ауа райына болжам жасайтынын және ол деректердің шаруашылық салаларын дамытуға өте қажет екендігін білесіңдер.

1. *Жергілікті жердегі ауа райы туралы деректер картада қысқартылған белгілер арқылы беріледі.* Картаны түсініп, күнделікті өмірде пайдалану үшін ауа райы картасын оқып-үйрену қажет. Осы тақырыпта картамен жұмыс істеудің жолдарын үйренеміз. Синоптиктер мұндай картаны әрбір алты сағат сайын жасап отырады.



Негізгі қағида – кішігірім жердің ауа райы картасына сараптама жасай білу. Оның ең маңызды көрсеткіші – атмосфералық қысым.

Атмосфералық қысым аймағы белгілі бір ауа райына байланысты қалыптасатындықтан, оның маңызын оқып-үйренеміз. Қалыпты атмосфералық қысымның мөлшері 1013 мб (760 мм сынап баға-

насы) деп есептеледі. Жоғары атмосфералық қысымның көрсеткіші – 1030 мб, төмен қысымды аймақтың көрсеткіші – 1000 мб. Синоптикалық картадағы қысымның мөлшерін анықтау үшін изобар сызығының мағынасын білуіміз керек. Изобар сызығы бірдей қысым аймақтарын көрсетеді.

Изобар желдің бағытын және жылдамдығын анықтағанда маңызды рөл атқарады. Изобар тұйық шеңбер жасағанда ортасындағы ең қысқа шеңбер қысымның ортасын көрсетеді. Бұл жоғары қысым аймағы болуы мүмкін. Оны «Ж» әрпімен белгілейді. Төмен қысым аймағы болса, «Т» әрпімен белгіленеді. Солтүстік жартышарда төмен қысымды аймақтағы желдің бағытын сағат тіліне қарсы изобармен көрсетеді. Бұны *циклон* дейді. Егер сағат тілімен бағыттас көрсетілсе, жоғары қысымды, яғни *антициклон* болғаны. Изобарлар бір-біріне жақын орналасқан сайын желдің күші соншалықты күшейе түседі деген мағынаны білдіреді.

Жоғары қысымды аймақ (антициклон) жауын-шашынсыз, желсіз және ашық болып келуімен сипатталады. Құрғақ ауа жоғары және төменгі температураны қалыптастырады.

Төмен қысымды аймақта (циклон) ауаның бұлттылығы молайып, күшті жел тұрып, температура жоғарылайды және жауын-шашынның түсу мөлшерімен ерекшеленеді. Циклондар мен антициклондар кездескен жағдайда атмосфералық фронттарды (жылы және суық ) түзеді.

Атмосфералық фронттар қозғалысының түріне қарай бақылау жасауды үйреніңдер. Егер де фронт сен тұрған жерге жақын орналасып, сол жерден өтсе, міндетті түрде ауа райында өзгеріс болады. Мысалы, ауа райы бұлттанып, жауын-шашынмен бірге жел күшейіп, күн күркіреп, найзағай ойнауы мүмкін. Таулар және ірі суқоймалары фронттың бағытына әсер етуі де мүмкін. Оны ауа райы картасында ирек сызықтармен көрсетеді. Егер сызықтар жартылай шеңбер немесе үшбұрышты болып, бір немесе екі жағында белгіленсе, ол атмосфералық фронттың шегарасын көрсетеді.

2. *Синоптикалық картаға және оның шартты белгілеріне мән береміз.* Егер жартылай шеңберлі қызыл сызық тек бір жағында белгіленсе, ол жылы фронт болғаны. Жылы фронттың бағыты қай жақ бетінде орналасқанына байланысты көрсетіледі. Жылы фронттың жақындауымен жаңбыр көбейе бастайды және ауа температурасы



Циклондар және антициклондар – ірі атмосфералық құбылыс жатады. Циклондағы және антициклондағы циркуляцияның құйын тәріздес болып айналуы қысымға байланысты. Циклондағы атмосфералық қысым ортасына қарай төмендеп, шетіне қарай жоғарылайды. Ал антициклонда керісінше орта тұсында қысым жоғары болса, шетіне қарай төмендейді.



**ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ**

- Ж – жоғары атмосфералық қысым аймағы
- Т – төменгі атмосфералық қысым аймағы
- жылы атмосфералық фронт
- суық атмосфералық фронт
- окклюзи фронтты
- қысымдық түзілістердің қозғалысы

- 1010 – изобар және қысым (гПа)
- қар
- жаңбыр
- күн күркіреуі және найзағай
- көктайғақ
- тұман

- нөсерлі жаңбыр
- қатты жел
- желдің жылдамдығы 5 м/с
- желдің жылдамдығы 25 м/с
- жаңбыр
- күшті нөсер жаңбыр

43-сурет. Синоптикалық карта

**СИНОПТИКАЛЫҚ КАРТАНЫҢ ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕРІ**

- Изобар сызықтарының ортасында Ж және Т әріптері болады
- Ж – жоғары атмосфералық қысым аймағы (антициклон)
- Т – төменгі атмосфералық қысым аймағы (циклон)
- жоғары және төменгі қысым аймақтары орталықтарының қозғалысы



44-сурет. Синоптикалық картаның түрлері

көтеріледі. Егер ауа массасы тұрақсыз болса, ауа райы жылы, ұзағырақ күн күркіреп, найзағай ойнайды және нөсерлі жаңбыр жауады. Суық фронттың қозғалыс бағыты көк үшбұрышты сызықпен беріледі. Ол тек бір жағында болады. Үшбұрыштың төбесі суық фронттың қай бағытта қозғалып бара жатқандығын көрсетеді. Суық фронттың жақындауынан өтпелі нөсер жаңбыр жауып, желдің жылдамдығы күшейіп ауа температурасы төмендейді.

Желдің бағыты мен күшін қалай анықтаймыз? Негізгі сызықтан қисық бұрыш жасап тұрған үшбұрыштар немесе сызықтар желдің жылдамдығын көрсетеді. Синоптикалық карталарда бұлардан басқа символ түрінде берілген: температура, жауын-шашын, жел, теңіз деңгейінен есептелген қысымның мөлшері, шық нүктесі секілді шартты белгілер де бар. Температура Цельсий градусымен, жауын-шашын мм-мен өлшенеді. Бұлттылық картаның ортасында шеңбермен көрсетіледі. Шеңбердің боялу деңгейіне қарап бұлттылықтың қандай мөлшерде екендігін анықтаймыз. Картадағы маңызды сызықтарға изотерма және изотахи сызықтары жатады.

Изотерма – бірдей температуралардың арасын біріктіретін сызық.

Изотахи – бірдей жылдамдықпен соғатын желдердің арасын біріктіретін ирек сызық.

Қазіргі таңда синоптикалық карта жасауда ғарыштық суреттер кеңінен қолданылады. Суреттерде бұлттылықтың аумағы айқын көрінетіндіктен, циклондардың орналасқан жері және атмосфералық фронттар туралы нақты мәлімет алуға болады. Бұл суреттерді теледидарда ауа райы туралы айтқанда жиі көрсетеді. Синоптиктер жинақтаған деректерге сүйене отырып, ауа райы картасы жасалады. Карталар 3 және 6 сағатқа, тәулікке және екі тәулікке арнап әзірленеді. Ауа райы туралы мәлімет авиация үшін өте маңызды. Белгілі бір жерлерде жергілікті жердегі ауа райының нышандарына қарай отырып та ауа райына болжам жасауға болады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

«Синоптикалық карта» ұғымы нені қамтиды?

#### Қолдану

Синоптикалық картаны жасағанда қандай негізгі ұғымдарды пайдалану керектігін атап шығындар.

#### Сараптау

Циклон және антициклон ұғымдарының қандай айырмашылығы бар?

### Синтездеу

Синоптикалық картаның халықшаруашылығы үшін маңызды екендігіне дәлел келтіріңдер.

### Бағалау

Топ арасында синоптикалық картаның қағидасын білудің маңыздылығын және оның авиация үшін өте қажет екендігін бағалаңдар. Қорытынды шығарыңдар.

## ГИДРОСФЕРА

### §23. Гидросфера және оның құрамдас бөліктері



**Негізгі ұғымдар:** гидросфера, судың қасиеті, су ресурстары, көл ресурстары, жерүсті және жерасты сулары, термальды су, су айналымы: кіші, үлкен, булану, конденсация, ағынды су, тау мұздықтары.

**1. Гидросфера** – планетамыздың су қабығы. Су – Жердегі ең көп таралған заттардың бірі. Су – ол мұхиттар, теңіздер, өзендер, көлдер, суқоймалары, тау басындағы қар жамылғысы, мұздықтар, мұзтаулар (айсбергтер) және т.б. Осының барлығы бірігіп Жердің су қабатын, яғни *гидросфераны* құрайды. Жердің гидросфера қабаты өте қозғалмалы, сондықтан ол барлық табиғи түзілістерге қатыса алады. Гидросфера, сонымен бірге Жердің басқа қабаттарымен де тығыз байланыста.

Гидросферада сулардың арасалмағы әртүрлі. Яғни судың 96,5% -ы мұхиттарға тиесілі болып келеді, 1,7% -ы – жерасты суларына, 1,7% -ы – мұздықтарға, ал құрлықтағы жерүсті суларына (өзендер, көлдер, батпақтар) – небәрі 0,01% тиесілі. Бұның барлығы Жер бетінің 3/4 бөлігін құрайды.

Күн жүйесіндегі барлық планеталардың ішінде тек Жер ғана үлкен мұхит алабына ие. Шолпан планетасының атмосферасындағы су тек бу (0,1% -дан кем) күйінде ғана кездеседі. Ал Айда су тіптен жоқ, бұны ғарыштық аппараттар және Айға барып келген ғарышкерлер дәлелдеген.



Қазақстан қандай су ресурстарына бай?

**2. Судың қасиеті.** Гидросфера – тірі ағзалардың ертеден бері өмір сүріп келе жатқан ортасы. Ең бірінші тірі ағзалар суда пайда болған.

Судың қасиеті өте қызық. Ол 0°C-тан 4°C-қа дейін қыздырғанда көлемі азайып, ал одан әрі температураны көтерген сайын қайта ұлғаяды. Жерде болып жатқан үдерістер үшін оның бұл қасиеті өте маңызды.



45-сурет.  
Гидросферадағы  
судың  
арасалмағы



0°C температурада су қатты күйге, яғни мұзға айналады. Мұздың құрылымының көп бөлігі ауадан тұрады. Сондықтан мұз судан жеңілрек және мұздың тығыздығы су тығыздығынан аз.

Су жазда да, қыста да әрдайым буланып тұрады. Жылыған кезінде су буға айналады, яғни сұйық немесе қатты күйден газтәрізді күйге өтеді. Қоршаған ортаның температурасына қарамастан, су буы жаңбыр тамшыларын немесе қар ұшқындарын құрайды. Су – өте жақсы еріткіш. Суда газтәрізді де, сұйық та, қатты күйдегі заттар да ериді. Алмасу заттары суда еріп, ағзадан шығады.

**3. Табиғаттағы су айналымы.** Күн энергиясының әсерінен судың үздіксіз орнын ауыстыруынан *дүниежүзілік су айналымы* пайда болады.

Күн жылуының әсерінен жер бетінен буланған ылғалды ауа атмосфераға көтеріледі. Оның 87% -ға жуығын дүниежүзілік мұхит буландырады. Буланған судың қалған аз бөлігі бу күйінде құрлыққа таралады. Атмосфераның жоғарғы қабаттарында су буы конденсацияланып, ауырлық күші әсерінен жерге жауын-шашын болып түседі. Құрлыққа түскен атмосфералық жауын-шашынның бір бөлігі *буланып*, бір бөлігі өзен-көлдерге қосылып, *жер бетіндегі ағынды* құрайды. Ал қалған бөлігі топыраққа сіңеді, оларды өсімдіктердің тамырлары сіңіріп алады. Судың бір бөлігі тереңірек сіңіп, сулы қабат – *жерасты ағынын* құрайды да, қайтадан мұхитқа түседі.

Су айналымы тек Күн энергиясының және судың бір күйден екінші күйге жылдам өту қасиетінің көмегімен ғана болуы мүмкін. Айналымдардың табиғатта маңызы өте зор. Айналым Жердің сыртқы қабатымен



Сусыз тіршілік жоқ деп айтамыз, бұл тек ауызсуға ғана арналмаған сөз. Су жердегі барлық тірі ағзалардың тіршілік ортасы болып табылады. Су мен тіршілік неге бір-бірімен тығыз байланыста? Себебі су – тірі ағзалардың құрамындағы негізгі зат. Адам денесінің 2/3 бөлігі судан құралған. Тіпті өсімдіктердің құрғақ дәндерінде 10-12% су бар.

байланыстырады. Жердегі тіршілік тұщы су қорының ұдайы жаңарып отыруына байланысты пайда болды. Бірақ судың жаңаруына кететін уақыт ұзақ мерзімді талап етеді. Мысалы, жерасты суларының жаңаруына жүз мың, миллиондаған жылдар қажет. Өзен суларына 11–14 тәулік, ал атмосфераның су буына айналуына 8–9 тәулік уақыт қажет.

Табиғаттағы мұхит пен атмосфера қатысатын су айналымы: мұхит бетінен буланған су тамшылары атмосферада конденсацияға түсіп, мұхитқа қайта жауын күйінде оралады оны *кіші* немесе *мұхиттық айналым* деп атайды.

Мұхит және атмосферамен қатар құрлықты қамтитын су айналымын *үлкен* немесе *дүниежүзілік су айналымы* деп атайды (46-сурет).

Құрлықта мұхитқа қосыла алмайтын су көздері де бар. Оларды ішкі *ағынды* немесе *ағынсыз* сулар деп атайды. Бұл аумаққа түскен жауын-шашын толық буланып кетеді. Ауа ағыны мұхиттан да, құрлықтан да

буланатын ылғалды тасымалдайды. Құрлықтан буланған ылғал мұхитқа жетпей тұрып, бірнеше рет жауын күйінде жауып буланады, осылай құрлық ішінде де кіші ылғал айналымы жүреді.

Су айналымына өсімдіктер де қатысады. Олар ылғалды бойына сіңіріп, қайта буландырады. Алайда адамдар



Мұхит, атмосфера сулары, өзендер, көлдер, мұздықтар, жерасты сулары әрқашан айналымда болады.



46-сурет. Дүниежүзілік су айналымы

күн сайын ормандарды кесіп жатыр. Үлкен аумақтардағы ормандарды кесу өзендердің су ағынын арттыратыны анықталды. Олар кемерінен шығып, адамдарға және шаруашылыққа үлкен зардабын тигізеді.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. «Гидросфера» ұғымын ашып түсіндіріңдер.
2. Гидросфераның құрамдас бөліктерін атаңдар.
3. Судың қандай қасиеті бар?

#### Қолдану

1. Оқулықтың мәтінін пайдаланып, «Гидросферадағы судың пайыздық көрсеткіші» сызбасын өз беттеріңше дәптерге сызыңдар.
2. Су айналымы моделінің құрылымын жасаңдар. Ол қалай пайда болады?

#### Сараптау

1. Үлкен және кіші су айналымын салыстырып, қорытынды шығарыңдар.
2. Судың қандай бағалы қасиеттері бар екендігін атап өтіңдер. Бұл қасиеттерді қайда қолдануға болады?

#### Синтездеу

1. Дүниежүзілік су айналымына қорытынды жасаңдар.
2. Судың минерал екендігіне дәлел келтіріңдер.

#### Бағалау

1. Айналымдардың табиғи ортадағы рөлі қандай? Сендердің көзқарастарың қандай?
2. Тіршілік және су бір-бірімен өте тығыз байланысқан. Сендердің дәлелдерің қандай?

## §24. Су ресурстарының маңызы. Су ресурстары және адам

**Негізгі ұғымдар:** су және көл ресурстары, жерасты сулары, термальды сулар, тау мұздықтары.



1. Қазіргі уақытта **су ресурстары** бағалы шикізат болып саналады. Адамдар суды шексіз деп емес, таусылатын табиғат сыйы деп қарауы керек. Әрбір шикізат немесе отын түріне балама табуға болады, бірақ өзінше суды алмастыратын бірде-бір зат жоқ.

Су – Жердегі тірі ағзалардың тіршілік етуін және олардың өрі қарай қызмет ету үдерісін қамтамасыз ететін бағалы қасиеттерге ие өзгеше минерал.

Қазақстан аумағында ұзындығы 10 км-ден асатын 7 мыңнан астам өзен және уақытша пайдаланылатын ағынды сулар бар. Халықшаруашылығында Қазақстан өзендерінің көпшілігі гидроэнергияның көзі ретінде үлкен рөл атқарады.

Алтайда өзен де, көл де көп. Олар: Ертіс, Бұқтырма, Үлбі, Қалжыр, Оба, Күршім және т.б. Өзендерде ірі су электр стансылары (СЭС): Өскемен (1952 ж.), Бұқтырма (1960 ж.), Шульбинск (1987 ж.) жұмыс істейді. Ертіс өзеніне Өскемен және Бұқтырма суқоймаларын салу арқылы кеме қатынасын жолға қойды.

Өзен және суқоймалары арқылы астық, кен, көлік, құрылыс материалдары және басқа да шаруашылыққа қажет заттар тасымалданады. Орташа есеппен кемеңіз жүзу ұзақтығы жылына – 200 күн.

Қазақстан өзендері басқа да шаруашылық қажеттіліктеріне қолданылады. Олар қаланы сумен қамтамасыз ету, кеме қатынасы, ағаш ағызу, балық аулау, жер суару, суландырудың және энергетикалық базаның негізгі көзі саналады.



Қазақстанның суы мол өзені қайсы?

**2. Көл ресурстарына** су, көлдің жануарлар әлемі, түрлі тұздар, шипалы балшықтар, лай, шымтезек түзілімдері, қамыс, құрылыс материалдары (көл құмдары, жұмыртас, қиыршық тастар) жатады.

Көлдермен жанама байланысатын ресурстар да бар. Ең алдымен бұл көл маңындағы жайылма шалғындар және шабындық жерлер болып табылады. Қылқанжапырақты немесе жапырақты ормандары бар таулы көлдердің маңында тамаша демалыс орындары ашылған.

Суы тұщы немесе ащы көлдерде су құстарын, ондатрларды, балықтарды өсіруге қолайлы. Көптеген көлдер аңшаруашылығын немесе қорықтарды ұйымдастыруға пайдаланылады. Минералды және органикалық қоспаларға бай лай шөгінділері болашақта қолданысқа ие болмақ.

Бағалы және келешегі зор ресурстар қатарына қамыс жатады. Қамыстың құндылығы оның құрылыс материалдарына және целлюлоза өнеркәсібіне пайдалы ресурстық қасиеттері арқылы анықталады.

**3. Жерасты сулары.** Қазақстанның жер қойнауы жерасты су ресурстарына айтарлықтай бай. Жер қойнауында мол тұщы су қоры бар 70 артезиан алабы анықталған. Кенді Алтай, Оңтүстік Алтай Тарбағатай және Қазақтың ұсақ шоқылы аудандарында су 10–15 м-ден 50–100 м-ге дейінгі аралықтағы тереңдікте жатыр.

Артезиан алаптарының терең қабаттарында жылы және ыстық *термальды сулар* таралған. Олар 500–700 м-ден 3000 м-ге дейінгі арақашықтықта

жатыр. Артезиан суларының температурасы 30–40°-тан 56–96°С-қа дейін жетеді. Басты таралу аудандары: Қызылқұм, солтүстік-батыс Арал маңы, Маңғыстау, Іле ойысы, Келес артезиан алабы және т.б.

Қазақстанның шығысындағы Қатонқарағай ауданында Рахманов қайнарының маңында 24–43°С температурада термальды су шығады (радонды қайнар көздері). Емдік қасиеті жағынан бұл қайнар көздерін Ресейдегі Белокуриха және Грузиядағы Цхалтубо курорттарымен салыстыруға болады. Бұл «Рахманов қайнарында» қазақстандықтар ғана емес, шетелдіктер де демалатын курорттық орын.

Ыстық қайнар суының өзіне тән ерекшелігі бар: құрамында радон кездеседі, температурасы әртүрлі, қосымша жылытуды және су қосуды қажет етпейді.

Термальды су бальнеологиялық курорттардың құрылысы үшін, қалаларды және елді мекендерді жылыту үшін үлкен маңызға ие. Минералды көздері бар аудандарда Аяқ-Қалқан, Қапаларасан, Сарыағаш және т.б. курорттар салынған. Термальды суды жылыжайшаруашылығы үшін, малды суару, техникалық, жеміс-жидек және бақша дақылдары үшін қолдануға болады.

Жерасты сулары қалаларды сумен қамтамасыз ету үшін, тау-кен кәсіпорындары, ауылшаруашылығы үшін кеңінен қолданыла бастады, сонымен бірге олар қорғауға, тиімді қолдануға және ластанудан сақтауға мұқтаж.

**4. Таулы мұздықтар** тұщы су қорын сақтауда маңызды рөл атқарады. Қазақстан аумағындағы мұздықтардың жалпы саны 2700-ден жоғары, аумағы 2000 км<sup>2</sup>. Қазақстан Алтайындағы мұздықтарды зерттеу ісінің негізін **Ф.В. Геблер** қалады. Ол 1835 жылы Үлкен Берел мұздығында болып қайтты.

Қазақстандағы Жетісу Алатауы мұздығы аумағы бойынша бірінші орын алады.

Іле Алатауындағы Талғар, Шілік, Конституция, Корженевский, Шокальский, Жаңғырық, Мөметова, Красин және Оңтүстік Талғар мұздықтары бар.



Рахманов бұлағының ашылуы туралы ғажайып аңыз бар. Бір кездері Рахманов деген аңшы жараланған маралдың ізіне түсіп, оны таудың төбесіндегі көлдің жанынан тапқан. Көл бетін қалың тұман басқан еді, жағалаудағы судың ішінде жараланған маралдың тек мүйізі ғана көрініп тұрды. Аңшы жақындай бергенде, марал жазылып кеткендей қаша жөнелді. Осыдан кейін аңшыдан көлдің емдік қасиеті туралы білген адамдар емделу үшін топ-тобымен келе бастады. Содан бері бұл жер «Рахманов бұлағы» деп аталып кетті.



47-сурет.  
Берел мұздығы

Қазақстандағы ірі мұздықтар – Іле Алатауындағы Корженевский мұздығы – ұзындығы шамамен 12 км, ауданы 38 км<sup>2</sup>, кейбір жерлерінде мұздың қалыңдығы 300 м-ге дейін барады.

Өсіресе Оңтүстік-батыс Алтайдың мұздықтары көп зерттелген. Ғалымдардың зерттеуі бойынша, оңтүстік-батыс Алтайда 350 мұздың бары, жалпы алатын аумағы 99,1 км<sup>2</sup> екені анықталды.

Мұздықтардың табиғатқа үлкен ықпалын тигізетінін білеміз. Жер бедерін өзгертеді, көптеген өзендердің бастауы болады, егіс алқаптарын жасанды жолмен суаруды қамтамасыз етеді және т.б.

Мұздықтарды қолданудың келешегі зор, ол тұщы судың қатты күйдегі қоры болып саналады.

**5. Адам іс-әрекетінің су ресурстарына әсері.** Қазақстан үшін судың ластануы үлкен мәселеге айналды. Ауа бассейні және топырақ қабаты



48-сурет.  
Іле Алатауының мұздықтары

Қазақстан аумағындағы өзен сулары құрамында қорғасын, мыс, басқа да ауыр металдар, пестицидтер бар өнеркәсіптік орындар қалдықтарының әсерінен қарқынды түрде ластанып жатыр. Әсіресе Ертіс, Орал, Ембі, Есіл, Сырдария, Іле өзендерінің су жинау алаптары ластанған. Нәтижесінде су биоценозы бүлінеді, онда тіршілік ететін өсімдіктер мен жануарлардың генетикалық тұқымқуалаушылық механизмі өзгереді.

Су ресурстарын қорғаудағы басты іс-шаралар. Ең алдымен аса қуатты тазартқыш мәшинелер құрастыру және өнеркәсіптік орындарда суды қолданудың тұйық циклін енгізу керек. Осыдан кейін өндіріс цикліндегі бір сатыдағы қалдық екінші саты үшін шикізат болып қолданылатын қалдықсыз өндіріске айналдыру, су ағынын реттеу, су ресурстары шығынын азайту, яғни суармалы, жерасты және артезиан суларын тиімді қолдану қажет. Суды қорғауға арналған ормандарда қолдану режимін сақтау керек.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. «Су ресурстары» ұғымын қалай түсінесіңдер?
2. Қандай ресурстар көл ресурсына жатады?
3. Алтайдың таулы мұздықтарының ерекшелігі неде?

#### Қолдану

1. Қазақстандағы негізгі термальды сулар шығатын жерлерді атаңдар және физикалық картадан көрсетіңдер.
2. Термальды сулардың шаруашылық маңызын түсіндіріңдер.

#### Сараптау

1. Оқулық мәтінінен өзен ресурсын қалай пайдалануға болады деген тұсын бөліп алып, өз ұсыныстарыңды жазыңдар.
2. Адамның күнделікті суды пайдалану жағдайын анықтаңдар.

#### Синтездеу

1. Алтайдың қазақстандық бөлігіндегі таулы мұздықтардың сипаты туралы материалдарды біріктіріп, қорытынды шығарыңдар.
2. Жер бетіндегі сулар мен термальды сулардың басты айырмашылығы неде?

#### Бағалау

1. Ғалымдар жерасты суларын баға жетпес ресурс деп есептейді, сендер онымен келісесіңдер ме? Осыған баға беріңдер.
2. Көлдер, мұздықтар, өзендер және басқа судың түрлері табиғи кешенге жата ма? Оны шаруашылықта қалай пайдаланады?

## §25. Дүниежүзілік мұхит және оның бөліктерінің географиялық жағдайы



**Негізгі ұғымдар:** Дүниежүзілік мұхит; теңіздер – ішкі, шеткі; бұғаз; шығанақ; мұхиттық науа (шұңғыма).



Тынық мұхиттың үлесіне Жер бетінің 71%-ын алып жатқан дүниежүзілік мұхиттың жартысынан көп бөлігі тиесілі. Табиғатының байлығы және оның алуантүрлілігі жағынан оған тең келер ештеңе жоқ. Бұл жерде әйгілі жанартаулардың «Отты шеңбері» де, тереңінде созыла орналасқан науалар да (Мариан шұңғымасы – 11022 м, Эверестен де биік) бар. Бірақ Тынық мұхиттың аса көзге түсетін бір ерекшелігі, ол – оның аралдарының көптігі (10 мыңнан көп; Жаңа Гвинея аралынан «Мұхиттық аралдар» деген кішкентай аралдардың жиынтығына дейін созылып жатыр).

3976 м, ал ең терең жері – 11022 м-ді құрайды (Мариан шұңғымасы). Тынық мұхиттың түбіндегі жер бедері өте күрделі – *көтеріңкі жерлер және терең науалардан* тұрады.

**2. Атлант мұхиты** (91,7 млн км<sup>2</sup>) – меридиан бағытымен созыла орналасқан және сыртқы пішіні S әрпіне ұқсас келеді. Мұхит жағалары оны батыс және шығыс бөліктерге бөлетін *Орта Атлант жотасына* параллель орналасқан. Бұл жота мұхит түбінен 3500–4000 м биіктікке дейін көтерілген, оның ені – 550–900 км. Атлант мұхитының максималды тереңдігі – 8742 м (Пуэрто-Рико шұңғымасы). Атлант мұхитында тек 4 терең шұңғыма белгілі, олардың үшеуі – батыста орналасқан. Атлант мұхиты арқылы маңызды теңіз жолдары өтеді.

**3. Үнді мұхиты** (76,2 млн км<sup>2</sup>) Оңтүстік жартышардың үлкен бөлігін алып жатыр. Бұл – ең жылы мұхит. *Орталық Үнді жотасы* (тереңдігі 4000–5000 м) мұхитты екі бөлікке бөледі. Мұхиттың батыс бөлігінде жоталар мен үстірттер, ал шығыс бөлігінде жазықтар таралған. Бұл мұхитқа әртүрлі жанартаулы бедерлер мен екі терең шұңғыма – *Ява* (7729 м) және *Батыс-Австралия* (5000–6500 м) тән.

**4. Солтүстік Мұзды мұхит** (14,8 млн км<sup>2</sup>) – мұхиттар арасындағы ең кіші және аумағы толығымен полярлы ендіктерде орналасқан жалғыз



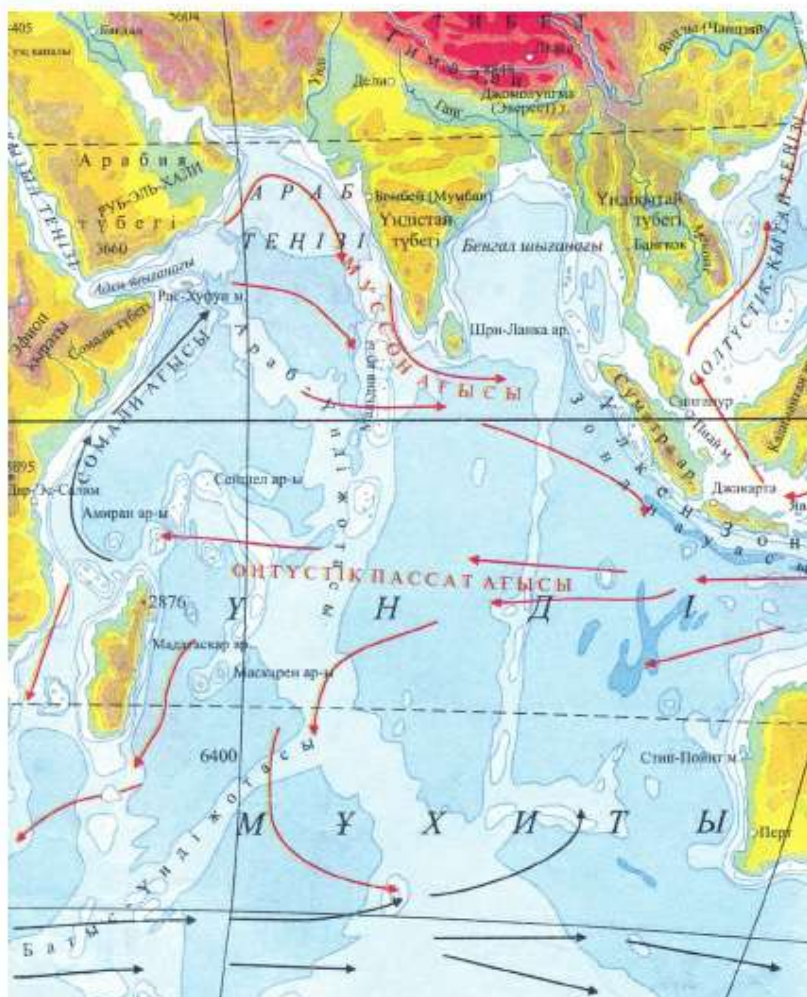


49-сурет. Атлант мұхиты мен Жерорта теңізінің бұғаздары мен шығанақтары

мұхит. Оны Ломоносов жотасы кесіп өтсе, Менделеев жотасымен параллель орналасқан. Жоталар мұхитты бірнеше қазаншұңқырларға бөледі: Нансен, Макаров және Бофорт. Максималды тереңдігі – 5527 м. Мұхиттың бір ерекшелігі – матеріктік тағыз-сулы жағалауларының жолақты болуы (800 км-ге жетеді). Жағалауындағы құрлық бедеріндегі пішіндер соңғы кездері су басқан жер екендігін айғақтайды.

**5. Мұхиттардағы теңіздер мен шығанақтар.** Теңіздер – азды-көпті оқшауланған мұхиттың бір бөліктері. Температурасы, суының тұздылығы, теңізде тіршілік ететін ағзалар, судың көтерілуі және қайтуы бойынша бір-бірінен ерекшеленеді. Кейбір теңіздер құрлыққа терең сұғына енеді, мысалы, Қара теңіз, Жерорта теңізі. Бұндай теңіздерді *ішкі теңіздер* деп атайды. Ал матеріктің шет жақтарында орналасқан теңіздер *шеткі теңіздер* деп аталады. Бұндай теңіздерге Баренц, Кар, Лаптевтер, Охот, Шығыс Қытай теңіздері және т.б. жатады. Кез келген жағдайда теңіздер мұхиттың бір бөлігі саналады.

Құрлыққа терең сұғына орналасатын, бірақ температурасы, суының тұздылығы, тіршілік қоры жағынан қатты ерекшеленбейтін теңіздер бар. Оларды *шығанақ* деп атайды. Олардың кейбіреулері ауданы жағынан теңіздермен шамалас келеді. Мысалы, Мексика, Бенгал, Гудзон шығанақтары. Оларды зерттемей тұрған кезден-ақ, шығанақ деп атап келеді.



50-сурет. Үнді мұхиты және оның бөліктері



Жарты шарлар картасынан Магеллан, Дрейк – ең кең (950 км) және ең терең (5248 м), Гибралтар ең тар (14 км), Мозамбик – ең ұзын (1670 км) бұғаздарын көрсетіңдер.

Екі жағынан да құрлықтың жағалары қысып тұрған су айдынының бір бөлігін *бұғаз* деп атайды. Олар құрлықтың кейбір аудандарын, мысалы, екі материкті, аралдарды немесе арал мен материкті бөліп тұрады. Бірақ бұғаздар мұхиттарды, мұхиттар мен теңіздерді, олардың бөлек аудандарын бір-бірімен жалғастырады.



51-сурет. Теңіз шығанақтары



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. «Дүниежүзілік мұхит» ұғымының мағынасын ашып түсіндіріңдер.
2. Теңіз деген не? Қандай теңіздерді білесіңдер?

#### Қолдану

1. Ішкі және шеткі теңіздердің айырмашылығы туралы сызба құрастырыңдар.
2. Жарты шарлардың физикалық картасынан өздеріңе таныс бұғаздар мен шығанақтарды көрсетіңдер.

#### Сараптау

1. Тынық мұхитты Солтүстік Мұзды мұхитпен салыстырыңдар.
2. Үнді және Атлант мұхиттарын салыстырыңдар. Деректерін кестеге түсіріңдер.

#### Синтездеу

1. «Жанартаулардың отты шеңбері» деген әйгілі ұғымның мағынасы неде, ол қай мұхитта орналасқан?
2. Үнді мұхиты табиғатының ерекшелігін қалай бағалар едіңдер?

#### Бағалау

1. Негізгі су жолы саналатын Атлант мұхитының маңыздылығын бағалаңдар.
2. Оқулық мәтінінен Солтүстік Мұзды мұхиты табанының жер бедері туралы деректерді тауып алыңдар. Оның Қазақстан климатын қалыптастырудағы рөлі қандай?

## §26. Дүниежүзілік мұхит суларының қасиеттері



**Негізгі ұғымдар:** судың тұздылығы, су құрамының тұрақтылығы, тығыздық, тұнықтық.

**1. Судың тұздылығы.** Дүниежүзілік мұхит суының басты қасиеті – тұздылығы мен температурасы. Мұхит суының құрамында 60-қа жуық тұрақты компоненттер бар. Онда суда еритін тұздар мен газдар, ерімейтін заттар да кездеседі.

Теңіз суының тағы бір ерекшелігі – *тұздылық құрамының тұрақтылығы*. Мұның басты себебі мұхит суының үнемі араласып тұруына байланысты. Мұхит суларының әдетте орташа көрсеткіші – 35‰ (промилле) (1 л суға 35 г тұздан келеді). Құрлықтан келіп қосылған өзен суы мұхит суының тұздылығын кемітеді.



Мұхитта тіршілік ететін өсімдіктер мен жануарлар судағы қоректі өз денесі арқылы түрлендіреді. Әсіресе фосфор, кальций және кремний жұтылады. Балдырлар жыл сайын миллиардтаған тонна көміртегін жұтып, осынша мөлшерде оттегін бөліп шығарады.

Тұздар құрлықтан келіп қосылатын сумен бірге мұхиттың басқа бөліктерімен алмасқанда жан-жаққа тарап кетеді. Мұхит суына құрлықтан келіп түсетін тұздың мөлшері мұхит суының тұздылығын арттыруы керек еді. Бірақ бұл үдеріс мұхит айдынында өте баяу жүреді және мұхиттағы тіршілік иесінің қорегіне айналу салдарынан байқалмай қалады.

Мұхит суының тұздылық айырмашылығының басты себебі – тұщы су балансының өзгеріп отыруы. Мұхит бетіндегі жауын-шашын, құрлықтан аққан су ағыны, мұздардың еруі тұздылықты кемітеді. Ал керісінше булану, мұздардың пайда болуы оның мөлшерін арттырады. Ең жоғары орташа тұздылық – Атлант мұхитында (35,4‰), ал ең азы – Солтүстік Мұзды мұхитында (32‰) байқалады.

**2. Судың тығыздығы** оның тереңдігіне байланысты. Әрбір 10 м-ге тереңдеген сайын қысым 1 атмосфералық қысымға артады. Мұхит түбіндегі барлық үдерістер жоғары қысымның ықпалымен жүреді, бірақ сонда да бұл тіршіліктің дамуына әсер етпейді.

Мұхит суының мөлдірлігі таяз жерлердегі жағалауда, әсіресе дауылдан кейін байқалады. Мұхиттың таза суының түсі – көк немесе көгілдір. Бұл түсті «теңіз шөлінің түсі» деп атайды. Көп мөлшердегі қоспалар суды сары-жасыл түске айналдырады, ал өзеннің сағасында бұл түс қоңыр рең беруі мүмкін. Экваторлық және тропиктік ендіктерде мұхит суының түсі – қарақошқыл-көгілдір немесе бірыңғай көк.

Қоңыржай ендіктерде, әсіресе судың жағаларында судың түсі жасыл болып келеді.

**3. Мұхит бетіндегі жылудың зоналар бойынша таралуы.** Жер бетіндегі сияқты мұхиттардағы табиғат кешендерін құрайтын табиғат компоненттері экватордан полюстерге қарай географиялық зоналылық заңдылығына сәйкес өзгереді. Мұхиттағы зоналылық беткі ағыстардың жылу мен ылғалдың тасымалдауынан болатын және соғатын желдерге байланысты. Мұхит суы неғұрлым суық әрі тұзды болған сайын ол тығыз келеді. Яғни мұхит суы тереңдеген сайын оның ағысы да баяулайды. Дүниежүзілік мұхит бетінің жылдық орташа температурасы – 17,4°C; жоғарғы ендіктердегі мұхиттың түбінде – 1-2°C; ал қоңыржай ендіктерде – 3°C. Мұхиттардағы температураның бұлай әркелкі таралуы мұхит суларының айналымға түсуіне байланысты.

Дүниежүзілік мұхит суында бағалы химиялық шикізаттардың аса мол қоры сақталған. Мұхит, теңіз суларынан жылына шамамен 5 млн т ас тұзы және калий, магний тұздары өндіріледі.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Теңіз суының тұздылығының компоненттерін атаңдар.
2. Теңіз суының орташа тұздылығы қандай?
3. Не себепті мұхит суларының түсі өзгереді?

#### Қолдану

1. Теңіз суы қандай бағалы қасиетке ие?
2. Судың мөлдірлігі тереңдеген сайын төмендей береді. Не себепті, түсіндіріңдер.

#### Сараптау

1. Теңіз сулары тұздылығының әртүрлі болуының басты себебі неде?
2. Адамның дүниежүзілік мұхит суларына тигізетін кері әсерін анықтаңдар.

#### Синтездеу

1. Не себепті мұхиттардың жағалауындағы мөлдірлік төмен. Себебін түсіндіріңдер.
2. Мұхиттың ағыстардың тұздылық қасиетін өзгертетіндігі туралы дәлелдемелер келтіріңдер.

#### Бағалау

1. Не себепті теңіз суы тұзды болып келеді? Себебін түсіндіріңдер. Адам теңіз суын шаруашылықтың қандай түріне пайдаланады?
2. Теңіз суының тұздылығының тұрақты болып келу себебін түсіндіріңдер.

## §27. Мұхит суларының қозғалысы. Теңіз ағыстары



**Негізгі ұғымдар:** толқын, ағыс, мәжбүрлі және еркін толқындар, толқынның қырқасы, биіктік, табаны, жылдамдық, еңістігі, қысқа және ұзын, сейсмикалық, теңселме, соқпа толқындар, көтерілу-қайту толқындары.

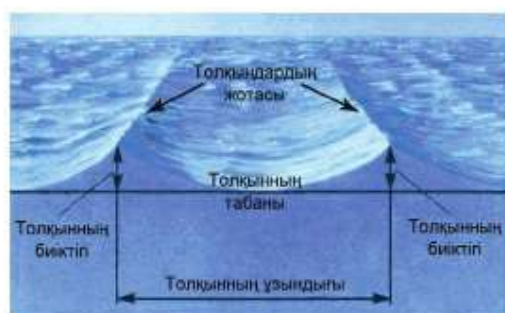
**1. Мұхит суларының қозғалысы** *тербелмелі және ілгерілемелі* болуы мүмкін. Тербелмелі қозғалыстар кезінде мұхит сулары бір жерден екінші жерге орын ауыстырып, қайтадан бастапқы қалпына келеді. Бұл құбылыс *толқындар* деп аталады. Ілгерілемелі қозғалыстар кезінде мұхит суы бастапқы қалпынан ары қарай орын ауыстыра береді. Оны *ағыстар* деп атайды.

Мұхит бетіндегі толқындардың пайда болуының негізгі себебі – *жел*. Кей жағдайларда табиғаттың басқа да себептері толқынның пайда болуына маңызды рөл атқарады. Олар: жер сілкінісі, жанартаудың атқылауы, атмосфералық қысымның күрт өзгеріп кетуі және т.б.

Толқындарды тудыратын табиғи күштің арқасында ғана пайда болатын толқындар – *мәжбүрлі толқындар*, ал табиғи пайда болатын толқындар тоқтағаннан кейін де екпін әрекетін жалғастыра беретін толқындар – *еркін толқындар* деп аталады.

Толқындар біржақты қозғалыс кезінде өз траекториясымен орын ауыстырады. Яғни су бөлшектері орбита бойымен толқынның қырларына перпендикуляр орналасқан шеңберге жақын келген тұсы арқылы орын ауыстырады.

**2. Толқын элементтері.** Су бетінен көтерілген толқынның жоғарғы бөлігі – *толқынның қыры немесе жалы* деп аталады. Су бетінің деңгейінен ең төменгі түбіне жанасқан бөлігі – *толқынның табаны* деп аталады.



52-сурет. Желдің әсерінен пайда болған толқынның сызбасы

Толқынның қыры мен етегі арасында *толқынның беткейі* орналасады. Толқын *ұзындығы*, *биіктігі*, *жылдамдығы* арқылы анықталады. *Толқынның ұзындығы* – көршілес екі толқын қырларының және табаны арасындағы арақашықтығы. *Толқынның биіктігі* – толқын табанынан қырына дейінгі арақашықтығы. *Жылдамдық* – толқын қырының уақыт бірлігінде (секунд) жүріп өтетін арақашықтығы.

Толқындар қысқа және ұзын деп бөлінеді. Ұзын толқындарға – *сейсмикалық және көтерілу-қайту* толқындары, ал қысқа толқындарға жел жатады. Желдің әсерінен пайда болатын толқындар кезінде жел су бетіне әсер етіп, оның көтерілу деңгейін тепе-теңдік жағдайға шығарады да, оларды орбита бойымен (сағат тілінің бағытымен) бірдей жылдамдықта қозғалуға мәжбүр етеді.



53-сурет. Теңіздің соқпа толқындары

Жел энергиясын жұту арқылы толқындар көтеріле береді. Жел толқын қырларын айналдырғанда, «*шеңберлер*» пайда болады. Желдің жылдамдығы азайғанда, толқындар басыла бастайды, тек өте ұзын жайпақ толқындар – *желсіз, тынық толқындар* қалады. Биіктігі бірнеше метрге көтерілгенде, олардың ұзындығы бірнеше жүз метрге (840 м) дейін барады.

Толқындар тау жыныстарын бұзып, қираған заттарды жағалауға тасымалдайды және сол жерге жинақтап жағалауына көтеріңкі бедер қалыптастырады. Жер бедерін қалыптастыруда толқын қозғалысының рөлі өте зор.

**3. Жел толқындарының өлшемі.** Мұхитта биіктігі – 4–4,5 м-ге дейін жетеді, 6–7 м-ге дейін баратын толқындар сирек кездеседі. Атлант мұхитында байқалатын дауылды жел толқындарының биіктігі – 16 м, ал Тынық мұхитта – 18 м-ге дейін жеткені тіркелген. Дауыл толқындарының ұзындығы 259 м-ден аспайды. Теңіздерде жел толқындарының көлемі мұхитқа қарағанда едәуір төмен: биіктігі 3 м-ге жуық, ал ұзындығы шамамен 150 м-ге барады.

Толқындардың таяз суға ауысқан тұсында судың қозғалысы баяулайды, жағалауда *соқпа толқындар* пайда болады.

**4. Судың көтерілу толқындары.** Судың көтерілуіне себепші күштер ішкі және беткі көтерілу толқындарын қалыптастырады. Беткі көтерілу толқындарының биіктігі ашық мұхитта 1 м-ге жетеді. Көтерілген толқын – Жерді айналып өтіп, суды ең жоғарғы деңгейге көтеріп (*толық су*) және оны қайта төменгі деңгейге түсіреді (*кіші су*).

Шығыс Сібір теңізінде материктің жағаларында судың көтерілу биіктігі 30 см-ден аспайды, ал Де-Лонг аралының маңында 2 метрге дейін көтеріледі.



54-сурет. Желдік толқындар



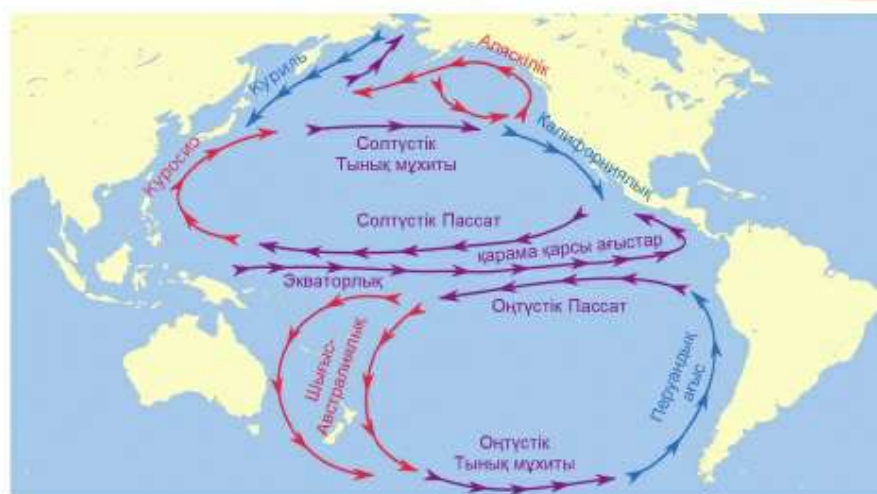
55-сурет. Сейсмикалық толқындар – цунами

Судың көтерілу құбылысы ірі өзендерде де болады. Өзендерде бұл құбылыс сағасынан бастауға қарай көтеріліп, деңгейдің ауытқуына, тербелуіне әсер етеді. Олар үлкен қашықтықтарға дейін жетуі мүмкін. Амазонка өзені бойымен оның сағасынан бастап судың көтерілуі 1400 км қашықтыққа, Солтүстік Двина өзені бойымен 120 км-ге, Печора өзенімен 88 км-ге дейінгі қашықтыққа таралады. Өзен бойымен көтерілген толқындар биіктігі 1 м-ден асатын белестер жасап кетеді. Бұл құбылысты «бор» деп атайды. Кейбір өзендерде (Сена, Северн) кеме қозғалысы үшін бор өте қауіпті, оларды тек арнайы гидротехникалық мәшинелердің көмегімен ғана жоюға болады.

**5. Судың көтерілу энергиясы.** Судың көтерілу энергиясына адамдар ерте заманнан бері көңіл аударған. Бұл энергияны қолдану үшін пайдаланған бірінші қондырғылар – *диірмендер* деп аталды. XII ғасырдың орта кезінде жетілген қондырғылар пайда бола бастады. Судың көтерілуіне арналған су стансыларына қызығушылық көбінесе минералды жанармайға және өзен су ресурстарына тапшы елдерде, Англия мен Францияда болды. Бұрынғы Кеңес үкіметі тұсында судың көтерілу күшін пайдаланатын суқондырғылары пайда болды. Мурманск қаласының батысындағы – Кислогуб, Кола түбегіндегі – Лумбов және Беломор стансылары салынды.

**6. Дүниежүзілік мұхиттар ағысы.** Мұхит ағыстары – табиғаттың ғажайып құбылыстарының бірі. Орасан зор су массасы әрдайым мыңдаған километр қашықтыққа дейін орын ауыстырып тұрады. Мұхиттағы ағыстардың кеңеюі, бәсеңдеуі, тіпті бағытын кері қарай ауыстыруы да мүмкін. Мұхиттардың батыс бөліктеріндегі жылы су полюстерге жылжып, Жердің жоғарғы ендіктеріне жылу алып барады, ал шығыстан қайтадан экваторға қарай жылжығанда салқын ағыс түрінде оралады. Бұндай үлкен су айналымындағы судың көлемі қанша? *Гольфстрим* ағысының бір





56-сурет. Мұхиттағы ағыстар

өзі Жердегі барлық өзендердің ағысымен салыстырғанда суды 50–70 рет көп тасымалдайды.

Теңіз ағыстары жел күшінің су бетіне әсер етуінен, ауырлық күші және судың көтерілуін тудыратын күштердің арқасында пайда болады. Ағыстар жылы, суық және бейтарап болуы мүмкін.

Жылы ағыстар сол жердегі мұхит суына қарағанда жылырақ болып келеді. Ал суық ағыстар оны қоршаған судан суығырақ, бейтарап ағыстар ағып өтетін жердегі судың температурасынан айырмашылығы болмайды. Мысалы, Перу суық ағысының температурасы Галапагос аралдары маңында  $22^{\circ}\text{C}$ -қа жетеді, бірақ экватор бойындағы беткі сулардың температурасынан  $5\text{--}6^{\circ}\text{C}$ -қа төмен.

Экваторға үнемі соғатын желдер Африка жағалауындағы *Солтүстік және Оңтүстік Пассат ағысын* тудырады. Атлант мұхитында ең қуатты ағыстардың бірі – *Гольфстрим* (шығанақтан шыққан ағын) басталады. Бұл ағыстың ұзындығы – 75–120 км, жылдамдығы 3–10 км/сағ-қа дейін жетеді. Ол Саргасс аралының жылы суын және солтүстіктен келетін суық суларды бөледі. Еуропаның солтүстік-шығыс жағалауын ( $45^{\circ}$  с.е. басталады) шаятын ағыстың бір бөлігін *Солтүстік Атлант ағысы* деп атайды. Ол Гольфстрим ағысын солтүстік-шығысқа қарай жалғастырады. Бұл ағыс Скандинавия түбегін айналып өтіп, Солтүстік Мұзды мұхиттағы Баренц теңізіне қарай өтеді. Сондықтан да Баренц теңізі қатпайды. Бұл ағыстың сулары Канар және Жасыл мүйіс аралдары арасында бірігіп, суық *Канар ағысын* тудырады.

Гренландияның батыс жағалаулары бойымен оңтүстікте Лабрадор түбегін шаятын суық Лабрадор ағысының бір тармағы өтеді. Бұл ағыс Солтүстік Американың жағалауларына айсбергтер әкеледі.

*Оңтүстік пассат жылы ағысы* солтүстікке қарағанда мықтырақ болып келеді. Ол шығыстан батысқа қарай  $23^{\circ}$  с.е. бойымен Атлант мұхитын кесіп өтіп, Оңтүстік Америка жағалауларында *Гвиана(Кариб) және Бразилия* ағыстарына бөлінеді.

Дүниежүзілік мұхиттың ғажап ағыстарының бірі – *Батыс желдері ағысы*. Бұл – мұхиттағы қуатты әрі терең (2500–3000 м) ағыс. Орташа жылдамдықпен (25–30 км/сек) ол үш мұхитты кесіп өтеді және оңтүстік субтропиктік айналымдарға барып тұйықталады. Африка жағалауларында одан солтүстікке қарай *Бенгель және Гвинея ағыстары* бөлініп шығады.

*Тынық мұхитта Солтүстік пассат ағысы*  $10^{\circ}$  с.е. пен  $22^{\circ}$  с.е. аралығында байқалады. Филиппин аралдарында ол үш тармаққа бөлінеді, оның ең қуаттысы – *Курисио* (Гольфстримға ұқсас) жылы ағысы. Курисио Жапон аралдарының шығыс жағалауларын шайып, Хонсю аралында шығыстан бағытын өзгертіп *Солтүстік Тынық мұхит* ағысына айналады. Солтүстік Америка жағалауларында ол *Калифорния және Аляска* ағыстарына бөлінеді.

Батыс желдері ағысынан Оңтүстік Америка жағалаулары мен солтүстікке қарай қуатты суық Перу (Гумбольдт) ағысы бөлініп шығады. Ауа температурасына қарағанда су температурасы  $8-10^{\circ}$ -қа төмендейді.

*Үнді мұхитының* солтүстік бөлігінде өз бағытын маусым сайын ауыстырып тұратын басты маңызды ағыстардың бірі муссондық ағыстар болып саналады. Олардың арасындағы ең қуаттылары: жылы ағыстар – *Мадагаскар, Мозамбик және* суық ағыс – *Сомали ағысы*.

*Солтүстік Мұзды мұхиты ағысының* қалған мұхиттармен салыстырғанда өзіндік ерекшеліктері бар.

Шығыстан батысқа қарай Еуразия материгінің солтүстік жағалауларының бойымен және солтүстіктен оңтүстікке Гренландия жағалауларының бойымен соғатын қатты желдер Атлант мұхитына қарай қалқыма мұздарды (Дрейф) және беткі су ағыстарын жылжытады. Бұл құбылыс ағыстарды бір-бірімен байланысқа түсіріп, жаңа айналымдар пайда болады: *Шығыс Гренландия ағысы* Атлант мұхитына көп мөлшерде суық ағыс және мұз алып келеді. *Норвегия ағысы* жылы Атлант су ағысын әкеледі. Нордкап мүйісінде ол материк бойымен шығысқа бағытталған *Нордкап және солтүстікке бара жатқан Шпицберген* ағыстарына бөлінеді.

Беринг бұғазы арқылы өткен Тынық мұхит сулары Солтүстік Мұзды мұхитқа жеткенде жеке ағысты қалыптастырмайды.

**7. Мұхит ағыстарының маңызы өте зор.** Ағыстардың климатқа тигізетін өзіндік әсері бар. Барлық климаттық белдеулердегі жылы және суық ағыстар мұхиттың батыс және шығыс бөліктері арасындағы температуралық айырмашылықтарды сақтап тұрады. Жылы ағыстар конвекцияның дамуына және жауын-шашынның мол түсуіне ықпал етеді. Суық ағыстардың үстінде тұмандар жиі пайда болады.

Судың үздіксіз үнемі қозғалысқа түсуінің салдарынан ондағы тіршілік иелеріне де қажетті қоректік заттар да алмасып тұрады.

Ағыстар ашық мұхитта және теңіздерде планктондардың, сонымен қатар балықтардың дернәсілдері мен шабақтарын, уылдырық шашу орнынан басқа жерлерге таратады.

Ағыстар желкенді флот дәуірінде аса зор рөл атқарды, олар қазір де зор маңызға ие. Теңіз саяхатшылары үшін мұхит ағыстарының карталары, олардың сипаттамасы мен сызбалары жасалды.

Мұхиттарды ластанудан қорғау қажеттілігіне байланысты қазіргі уақытта ағыстарды зерттеу аса маңызды мәселенің біріне айналды.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Мұхиттарда судың қандай қозғалысы байқалады?
2. «Өлі толқын» деген ұғымның мағынасы не және оның зардабы қандай болмақ?
3. Жел толқындары қандай биіктікке дейін көтеріледі?

#### Қолдану

1. Мұхит толқындарының пайда болуының басты себебіне дәлел келтіріңдер.
2. Жылы және суық ағыстар материктерде қандай табиғат жағдайын қалыптастырады. Мысал келтіріңдер.

#### Сараптау

1. Оқулық мәтінінен жел толқындарының энергиясын шаруашылықта қалай пайдалану керек деген жерін тауып, оның маңызын дәлелдендер.
2. Судың көтеріліп-қайтуына арналған стансыларды атаңдар және оны картадан көрсетіңдер. Олардың шаруашылықтағы алатын орны және маңызы қандай?

#### Синтездеу

1. Мұхиттардағы мұздардың қалқып жүру (дрейф) себебін түсіндіріңдер.
2. Мұхит ағыстары мен жел толқындарын салыстырыңдар.

#### Бағалау

1. Мұхит ағыстарының маңыздылығын бағалаңдар. Қорытынды шығарыңдар.
2. Адамның мұхитпен әрекеттесуі нәтижесінде қандай экологиялық мәселелер туындауы мүмкін?

## §28. Мұхитта болатын апаттар



**Негізгі ұғымдар:** апаттар, тропиктік циклондар, цунами, торнадо, дауыл, құйын.

Мұхитта болатын апаттардың ішіндегі ең жойқыны (БҰҰ мәліметі бойынша) тропиктік циклондар болып саналады. Олар тайфунды, құйынды, дауылды, торнадоны, боранды соқтыра алады.

**1. Тропиктік циклондар** – тек тропиктік ендіктерде мұхиттардың үстінде болатын қарқынды күшке ие атмосфералық құйындар. Солтүстік жартышарда циклондардың айналуы сағат тіліне қарсы, ал Оңтүстік жартышарда – керісінше, сағат тілінің бағытымен жылжиды. Тропиктік циклондармен бірге дауылды желдер және жойқын найзағайлы жаңбыр қабаттаса жүреді. Қатты желдер орасан зор мұхит толқындарын тудырады. Бір мезгілде орын алатын осы құбылыстардың жиынтығы қолайсыз жағдайларға, табиғи апаттарға, адамдардың өліміне, су тасқынына әкеп соқтырады.

Тропиктік циклон туралы алғашқы мәлімет қалдырған Христофор Колумб еді. Сол кезде Вест-Индия деп танылатын Америка жағалауларынан қайтып бара жатқанда ол Азор аралдарының батысында болған дауылға тап болады.



Тропиктік циклонды Колумб былай суреттейді: «Мен ешқашан мұндай биіктікке көтерілген, қорқынышты, көбікке толы теңізді көрген емеспін. Жел біздің алға жылжуымызға, теңіз айлағынан шығуымызға бөгет жасады. Теңіздің беті үлкен отты қазанда қайнап жатқан су сияқты болды... Кемелер басқарудан қалды, зәкірлерін, шлюпкаларын жоғалтты...»



Бұлар соншалықты адамдарды үрейлендіретін қандай апаттар? Олар қалай пайда болады?

Тропиктік циклондар, әдетте, тропиктік аймақта мұхиттардың бетінде пайда болады. Бұл жағдайлар әсіресе 5° және 20° с.е. пен о.е. арасында байқалады.

Солтүстік жартышарда тропиктік циклондар мына аудандарда: Атлант мұхитының – Мексика шығанағында, Кариб теңізінде,

Антиль және Жасыл мүйіс аралдарында; Үнді мұхитының – Бенгал шығанағында және Аравия теңізінде; Тынық мұхитының – Каролин, Мариан, Маршалл және Гавай аралдарында пайда болады.

Пайда болу аудандарына байланысты тропиктік циклондар жергілікті атауларды иеленеді. Солтүстік Атлант, Солтүстік Американың маңында және Тынық мұхитының оңтүстігінде – оларды *дауыл*, ал Қытай, Жапония, Вьетнам жақтарда – *тайфун* деп атайды. Үнді мұхитында, Австралияның маңында – *вилли-вилли*, Оңтүстік Үнді мұхиты айдынының үстіңгі жағында – *аракандар*, ал Аравия теңізі және Бенгал шығанағының

жоғарғы жағында – *циклондар немесе дауылдар* дейді. Тарихи қалыптасқан дәстүрге сәйкес тропиктік циклондарға әйел аттары беріледі. Тропиктік циклондар туралы мәліметтер алмасқан кезде оларды тек ендік және бойлық арқылы анықтамай, арнайы атаулар беріп қолдану ыңғайлырақ болып шықты.

Желдердің мұхиттардағы жылдамдықтары: Үнді мұхитындағы циклондар – 10–12 км/сағ, Атлант мұхитындағы дауылдар – 17 км/сағ, ал Тынық мұхитындағы тайфундар орта есеппен 20 км/сағ жылдамдықпен қозғалады.

**2. Дауылдар мен тайфундардың пайда болу мезгілі.** Тропиктік циклондар жыл ішінде пайда болады, бірақ жылы уақыттарда ғана «өрекетін бастайды». Солтүстік жартышарда олардың көп бөлігі тамыз және қыркүйек айларына, ал Оңтүстік жартышарда қыс айларына келеді. Тропиктік циклондардың аса көп мөлшерде болатын кезеңін *«дауылдар мезгілі»* немесе *«тайфундар мезгілі»* деп атайды.

**Торнадо** – мұхитта қатты жылдамдықпен айналатын қуатты құйынның бір түрі. Торнадо кез келген құрылысты, жолында кездескеннің бәрін қиратып бөлшектеп тастауы мүмкін. Торнадо құйыны өзгешелігіне және шамасына қарай әртүрлі пішінде кездеседі, мысалы: «пілтұмсық», құбыр, бағана сияқты. Торнадо сағат тіліне қарсы бағытта айналады.



Тынық мұхитындағы тайфундарға Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін, ал Атлант мұхитының дауылдарына әйел аттарын беру 1953 жылдан басталды. Адам есімінен басқа, Тынық мұхитының тайфундарына төрт таңбалы сандар беріледі. Бірінші екі цифр жылды, ал соңғы екеуі осы жылдағы тайфунның реттік нөмірін білдіреді. Мысалы, 7219 нөмірі – Тара тайфунының 1972 жылы пайда болғанын және сол жылдағы 19-тайфун екендігін білдіреді.



57-сурет.  
Торнадо

Торнадонның ортасында төменгі қысым байқалады, ол өзіне ауаны, суды, топырақты, жер бетінде не бар соның барлығын тарта отырып, «сорғыш эффектісін» тудырады.

**Долы дауыл** – қысқа мерзім ішіндегі желдің күрт күшеюі. Көбінесе найзағай немесе нөсер алдында, суық фронтты циклондардың өтуі кезінде, жер бетінен қызған ауа массасының тез биікке көтеріліп, оның орнына тығыз суық ауаның төмен түсуі кезінде орын алады. Суық және тығыз ауаның жерге түсуі кезінде түйдек-жаңбырлы бұлттар пайда болады. Долы дауылдың ұзақтығы бірнеше минутқа созылса, желдің жылдамдығы әдетте 20–30 м/сек-тан асады.

Долы дауылдар құрлықта ағаштарды сындырып, электр желілерін үзіп, жеңіл ғимараттарды зақымдайды және үйлердің шатырларын жұлып өкелтеді. Дауылды желден долы дауылдың бір айырмашылығы соғу уақытының қысқа ұзақтығына байланысты. Долы дауылдар көбінесе атмосфералық фронттардың түйіскен жерінде пайда болады.

**3. Қатал тропиктік циклондардың зардаптары.** Тропиктік циклондар айналаны қиратып, талқандап, көптеген адамдардың өліміне себепкер болды.

1963 жылғы қараша айында Куба қаласының үстінен *Флора* дауылы өтті. Бес күн бойы тоқтаусыз соққан жел жергілікті халыққа шексіз зардаптар өкелді. Дауылдың жылдамдығы 65 м/сек-қа дейін жетті. Биік теңіз толқындары, тропиктік нөсерлер, жел, су тасқындары өз жолындағы барлық затты қиратып өтті. *Флора* дауылы шамамен 5 мың адамның өліміне себепкер болды.

1969 жылдың тамызында Кариб теңізінде пайда болған *Камилла* дауылы алдымен Кубада, содан кейін АҚШ-та ойран салды. Желдің жылдамдығы 100 м/сек болды. АҚШ елі көп зардап шекті, оңтүстік-шығыста теңіз курорттары жойылып, адамдар шығынға ұшырады. Жел мен судың әсерінен ғимараттар, көпірлер, айлақтар, телеграф желілері қирады. АҚШ тарихында *Камилла* дауылы сияқты жойқын зардап өкелген жел болмаған.

**Тайфундар** – қуатты тропиктік циклондардың Қиыр Шығыстағы атауы. Дауыл сияқты оның да жойқын энергиясы бар. Күшті тайфундардың қирату деңгейі өте жоғары.

Ең жойқын апаттар мен адам өлімі жағалаудағы аймақтарды кенеттен су басуынан болады. Осындай жерлердің бірі – Бенгал шығанағының солтүстік жағалауы. Бұл жерде дауылды толқындардың биіктігі 10–12 м-ге жетеді. Жел әсерінен пайда болатын толқындардан Үндістан, Бангладеш сияқты мемлекеттер жиі зардап шегеді. Мысалы, 1970 жылы ең жойқын циклондардың бірінен шамамен 300 000 адам қаза болды.

Апаттың біразы *цунамимен* байланысты. Әсіресе Тынық мұхит үшін бұл өзекті мәселе, себебі әлемде тіркелген цунамидің 80% -ы осы аймақта болады.

«Литосфера» бөлімінде 2004 жылғы 26 желтоқсанда Үнді мұхитында болған Жер тарихындағы ең күшті апат туралы айтылды.

2004 жылы Жапония, Қытай, Филиппин, Багам аралдары, АҚШ елдерінде тайфундар жойқын «шабуыл жасады». Әдетте тайфундар Үнді мұхитының жылы суларында пайда болып, ашық айдында қозғалып, мұхит айдынында күшін жоғалтып жойылып кететін еді. Ал 2004 жылы 17 тайфун құрлыққа шықты. Ғылыми тұрғыдан бұл құбылысқа әлі толық түсіндірме берілген жоқ.

Цунамидың мұхит бетінде гравитациялық ұзын толқындар түрінде пайда болуы мұхит түбіндегі *тектоникалық жылжулардың* әсерінен деген тұжырымдама жасалған. Цунами толқындарының жылдамдығы км/сағ-пен өлшенеді. Жағалауға жеткен кезде толқын ұзындығы қысқарады, ал биіктігі керісінше артады. Жағалауға зор күшпен соққан цунами нысандарды қиратып, орасан зардап алып келеді.

**4. Тропиктік дауылдардың бетін қайтару** (Өте қатты дауылды қазақтар «долы» деп атаған). Тропиктік дауылдардың бетін қайтарудың мүмкіндігі арта бастады. Осы мақсатта метеорологтар ауа райына белсенді



Вера тайфуны Жапония үстінен 1959 жылы 26–27 қыркүйекте өтті. 2 млн халқы бар Нагоя қаласы түгелге жуық қирады. Тайфун 6 мың адамның өмірін қиды. Толқындардың биіктігі 20 метрден асты. 2001 жылдың тамыз айы – Қиыр Шығыстағы және Кореядағы тайфун кезінде Владивосток қаласында бір күнде жауын-шашынның 2 айлық нормасы жауды. Қала маңындағы елді мекендер толығымен материктен бөлініп қалды. Өзендер өз орналарынан шықты.



58-сурет. Дауылды желдің толқындары

әсер ететін факторларды анықтап, зертханалық жағдайда дауылдың моделі жасалды. Тайфундар, циклондар, найзағайлы бұлттардың модельдері Жапонияда кеңінен жасалуда.

Дауылды толқындарды толық тоқтату әлі де мүмкін емес, бірақ авиабарлау мен спутниктердің мәліметтерін қолдану арқылы олардың басталу уақытын және географиялық орнын анықтауға болады. Тропиктік циклондарға ұдайы мониторинг жүргізіледі. Құрлықта бұл бақылаулар метеорологиялық стансылардың көмегімен жүзеге асырылып жатыр. Мониторингтік бақылаулар, сонымен қатар теңізде де жүргізіледі. Мысалы, балық аулайтын және сауда кемелерінде, арнайы ғылыми кемелерде, автоматтандырылған метеорологиялық стансыларда немесе бұйларда (тереңдікті анықтайтын арнайы қалқыма шар төрізді зат) жүзеге асырылады.

Ғалымдар цунамидың пайда болу себебін анықтайтын болжам әдістерін және цунамидың келуі туралы халыққа жариялайтын хабарландыру желісін жасап шықты. Бұндай хабарландырулар Тынық мұхит жағалауларында тұратын халықтар үшін өте маңызды.

Тропиктік циклондар туралы барлық мәліметтер жүйелі түрде түрлі мемлекеттердің метеорологиялық орталықтарына жетеді. Бұл орталықтарда синоптиктер циклондардың пайда болуын және дамуын қадағалап, халыққа хабарлау қызметін жүргізіп отырады.

Тропиктік циклондарға жиі ұшырайтын мемлекеттерде (Жапония, АҚШ және т.б.) циклондарды зерттеп отыратын арнайы метеорологиялық орталықтар бар.

### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Мұхиттарда қандай апаттар болады?
2. Тропиктік циклондардың пайда болатын басты аудандары қандай? Оларды картадан көрсетіңдер.
3. Тропиктік циклондарға қай кезден бастап әйел аттары беріле бастады? Олардың қайсысы сендерге таныс?

#### Қолдану

1. Тропиктік циклон әрекетінің моделін құрастырыңдар.
2. Тропиктік дауылдарды ауыздықтауға бола ма?

#### Сараптау

1. Торнадо деген не? Оны қандай құбылыспен салыстыруға болады?
2. Тропиктік циклондарды және цунамиді анықтаудың әдістерін атаңдар.



**Синтездеу**

1. Тропиктік циклондардың алдын алуға бола ма? Қалай ойлайсыңдар?
2. Цунами және дауыл туралы материалдарға қорытынды жасаңдар. Олар адамның шаруашылық әрекетіне қандай зиянын тигізеді?

**Бағалау**

1. Құйынның күшін және зардабын бағалаңдар.
2. Дауылдың күшін қалай бағалауға болады?

**§29. Дүниежүзілік мұхиттың проблемалары**

**Негізгі ұғымдар:** мұхит ресурстары, мұхиттану, мониторинг, токсиканттар, бенз(а)пирен, мутагенез, канцерогенез.



**1. Мұхиттың табиғи ресурстары адамзат игілігіне арналады.** Мүмкін, адамдар мұхит жағалауына алғаш рет келгенде, оның шексіз екендігі туралы ойланған болар. Исландиялық сағалардың көне аңыздарынан, нақтырақ айтсақ, Горацийдің өлеңдерінен біз мұхиттың шексіздігі және мәңгі екендігі туралы болжамдарды көреміз. Мұхит жағалауларының қолайлылығына немесе қолайсыздығына қарамастан, адамдар бәрібір сол маңға барып, орналасуға ұмтылады. Судың жылуы және ылғалы адамдарды қыстың суығынан қорғады, ал жағалауындағы қолайлы табиғат қажетті қорегін тауып берді. Теңіз жағалауының ғажайып сұлулығы адамның рухани дамуына әсер етті. Ежелгі адамдар кей сәттерде қауіптілігі қатар жүретін құбылыстарды бақылай отырып, ерте заманның өзінде өмірдің мәні, тіршіліктің құпиялары туралы терең ойланған болар.

Бір Тынық мұхит алабында ғана Жершары халқының жартысына жуығы өмір сүреді. Тынық мұхит өте үлкен және терең, дүниежүзілік мұхит суларының басым бөлігі осында шоғырланған.

Мұхиттардың су қабаты климатты, яғни ауа райын қалыптастырады және ылғалдың көзі, планетамыздағы жылуды реттеуші болып саналады. Осы қасиеттері арқылы адамзат пен Жердегі тіршілік үшін ол өте маңызды. Мұхит өз бетінен ылғалды буландырады, су буы атмосфераға көтеріледі де, құрлықты және суқоймаларын сумен қамтамасыз етеді. Мұхит атмосфера-ның газ құрамының тұрақтылығын сақтайды



Ежелгі халықтар мұхитты құдайындай көрді. Римдіктердің аңыздарындағы Нептун құдайы және викингтердің қатал Один құдайы жомарттық көрсетсе, ал ашуланғанда қорқынышты болған. Құдайлар адамдарға қолайлы ауа райын және өзінің талқандаушы күшімен қорқыныш тудыратын бей-несін танытты.



59-сурет. Дүниежүзілік мұхит ресурстары

және онымен әртүрлі газдармен (әсіресе оттегі) алмасып тұрады. Мұхит маңында тіршілік ету қашан да жайлы. Сондықтан көптеген курорттар жағалауда орналасқан.

Дүниежүзілік мұхит Жердегі зат пен энергияның алмасуын реттеп қана қоймай, планетаның тірі материясына да әсер етеді.

Энергия туралы әңгіме қозғайтын болсақ, егер де теңіз суының гидравликалық көтерілу энергиясын есептемегенде (ол Жер бетіндегі барлық өзендердің энергиясынан көп), мұхит адамдарды биіктік құрылымындағы энергиямен де қамтамасыз ете алады. Қазірдің өзінде судың беткі қабаты қыздырушы, ал тереңдегі сулар суытушы қызметін атқаратын жылу электрстансылары салынууда.

Дүниежүзілік мұхит табиғи ресурстардың қазынасы, биологиялық, минералды және энергетикалық ресурстардың көзі болып табылады. Адамзаттың болашағы да мұхит ресурстарының игерілуіне тікелей байланысты.



Жапония, Корей түбегі, Филиппин аралы халықтарының тағамында балық өнімдерінің үлесі басым. Орташа есеппен бір жапондық үшін жыл сойын 80 кг теңіз және мұхит өнімдері ауланады. Бұл елдердің тағамында балық өнімдері маңызды әрі сүйікті тағам компоненті ретінде есептеледі. Жапон, Филиппин аралдары және Тынық мұхит алабында өмір сүретін басқа да халықтардың балық аулаушыларының күшімен дүниежүзілік мұхит өнімдерінің 80%-ы өндіріледі (теңіздік бақша өнімдері деп те аталады).

Дүниежүзілік мұхит – адамзат үшін ақуызды қоректің маңызды көзі. Балықтарды, теңіз жануарларын, шаянтөрізділерді, балдырларды және түрлі теңіз өнімдерін аулау жыл сайын ілгерілеп келеді. Бір жылда мұхиттан алынған өнімдердің жалпы салмағы шамамен 60 млн тоннаны құрайды. Ары қарай қалпына келуіне зиянын тигізбейтіндей балық аулауды арттыру мүмкін емес, себебі ол мұхиттары қоректік тізбекті бұзуы мүмкін, ал ол балық өнімділігін азайтады.

Қазір теңіз және мұхит суларында балық аулау кәсібімен 210 елдің балықшылары айналысады. Жануарлардан алынатын ақуыздың шамамен 20% -ын адамдар мұхиттан алады.

Мұхит түбінде жүргізілген геологиялық зерттеулер көрсеткендей, ол жерде ірі мөлшерде көмір, марганец, никель, кобальт және шаруашылыққа қажетті басқа да сирек кездесетін элементтердің бар екендігі анықталды. Аса үлкен тереңдікте құрамында полиметалды бар металды тұнбалардың шоғыры түзілген. Дүниежүзілік мұхит қайраңында мұнай мен газдың мол қоры кездеседі.

Дүниежүзілік мұхиттан айсберг (мұзтау) түрінде тұщы су алу мәселесі қарастырылуда.

**2. Дүниежүзілік мұхиттың проблемалары.** Мұхиттың өзекті проблемаларының бірі – оның табиғатын сақтау және мұхитты ластанудан қорғау. Заманауи техникамен жабдықталған қазіргі қоғамда мұхитты тереңірек зерттеу арқылы оның қорының шексіз еместігіне көз жеткізді.

Мұхит байлықтарын тиімді пайдалану оны терең және жан-жақты білу арқылы ғана жүзеге асады. Бұл мәселені шешумен *физикалық мұхиттану* ғылымы айналысады. Оның басты мақсаты – мұхиттағы заттарды және энергияны реттеуші ірі масштабтағы ағыстарды зерттеу. Бұл құбылыс зор биологиялық маңызға ие, себебі тереңде сулар мұхит бетіне тіршіліктің дамуына қажетті қоректік тұздарды алып шығады.

Мұхиттың ластану мәселесіне байланысты ең бірінші, оның ағыстарын зерттеудің маңызы күн сайын өсіп отыр. Көптеген ластаушы заттар мұхитқа бақылаусыз, ретсіз қосылып жатыр. Мысалы, ауылшаруашылығында қолданылатын хлорлы органикалық қосылыстар. Оларды мұхитқа өзендер немесе жел тасымалдап апарайды.

Алдағы жылдарда мұхит көптеген елдердің қалдық суларын қабылдайтын айдынға айналмақ.

**?** Мұндай қарқынмен өсіп бара жатқан қалдықтарға мұхит төтеп бере ала ма?

Теңіз суында тіршілік ететін микроорганизмдер қалдық суды тазалай алатыны белгілі. Қазіргі кезде қалдықтардың көлемі жылына 400 км<sup>3</sup> құрайды. Бұл Ертіс және Обь өзендерінің жылдық ағынының су көлеміне тең. Құрлықта мұндай мөлшердегі қалдықты қайта өңдеу мүмкін емес. Осындай мәселелердің көпшілігі тек мұхиттағы ағыстарды зерттеу арқылы ғана шешіледі.



БҰҰ қамқорлығындағы халықаралық ұйымдар мұхиттың және атмосфераның жағдайына ұзақ уақыт бақылау жүргізіп, олардың қауіпті өзгерістерін хабарлап отыратын жүйелер құрастыруда. Бұндай жүйені *мониторинг* деп атайды.

**3. Мұхиттың табиғатына антропогендік әсер ету.** Соңғы жылдары дүниежүзілік мұхиттың химиялық ластануына байланысты көптеген зерттеулер жүргізілді.

Теңіздің табиғи ортасына антропогендік әсер етудің жағымсыз экологиялық зардаптары анықталды. Кейбір аудандарда теңіз экожүйесінің біртіндеп өзгеруі және нашарлауы байқалып отыр. Ластаушы заттар мұхитқа атмосфералық жауын-шашын, өнеркәсіптік және ауылшаруашылығынан қалған қалдықтар, өзен және тұрмыстық су ағыны, кемемен тасылған жүк, мұнай, газ өндіру үдерістері арқылы келеді. Мұндай заттардың атмосфера арқылы тасымалдануы дүниежүзілік мұхиттағы химиялық ластаушылардың кеңінен таралуына айтарлықтай әсер етеді. Атмосфералық жауын-шашынның құрамынан *бенз(a)пирен*, *сынап*, *қоргасын*, *кадмий* сияқты зиянды заттар табылған. Ауыр металдардың арасында ең қауіптісі – сынап.

Кейбір теңіз организмдері өз денесінде ауыр металдарды жинақтайды. Мысалы, мырыш – устрицаларда, кадмий – мидияларда, сынап – планктондарда көп мөлшерде кездеседі.

Теңіз экожүйесіне кішкентай ғана мұнай концентрациясының ұзақ уақыт әсер етуінің өзі қауіпті.

Теңіздің табиғи ортасының ластануына жасанды қосылыстардың да әсері мол: пестицидтердің ауқымды топтары, ДДТ (инсектицид), бензол-гексахлорид және т.б. Қосылыстар теңіз организмдеріне жиналғанда, олардың улылығы су мен жер бетіндегі экожүйелерге зор қауіп туғызады.

Дүниежүзілік мұхитқа антропогендік әсер етудің қарқындылығынан, микробиологиялық тұрғыдан ластанудың зардабы мұхит суының гигиенасына да әсер етті. Теңізге өзен және тұрмыстық су ағындарымен бірге түскен патогенді организмдер жаңа ортаға бейімделе бастайды, әсіресе бұл мұхит жағалауларында байқалады. Олар кәсіптік тұрғыда ауланатын ұлуларда (мидиялар, теңіздік тарақгүлділер) жиналады. Планктонның беткі қабатында топталып, ағыстар арқылы алыс аймақтарға таралады. Микробиологиялық ластанулар теңіз жағалауларын аса ауыр жағдайларға әкеледі, мысалы, ұлулар және жағалау сулары арқылы холера вирусы таралады.

#### 4. Экологиялық зардаптары:

1. Микроорганизмдердің, соның ішінде патогенді организмдер популяциясының орташа биомассасы артады.



Мұхиттар мұнай және мұнай өнімдерімен де қатты ластанып жатыр. Мұхит суларының бетінде мұнай қабыршақтары көптеп кездеседі. Мұнай тірі организмдердің құрылысына, түрдің келтірілігінің азаюына, пішіндерінің өзгеруіне себепкер болады. Сонымен қатар *мутация* бен *канцерогенездің* пайда болуына әкеліп соғады.

2. Теңіз фаунасының кейбір түрлері мен туыстары кемиді.

3. Жаңа *индикаторлы организмдер* пайда болады (нақты бір химиялық ластаушы зат немесе уытты бойына жиған организмдер).

4. Мұхиттың ластануымен қатар, «қызыл су» көтеріледі. Белсенді дамып бара жатқан планктонды организмдер гүлдену кезінде теңіз ортасына қауіпті уыт шашады. Уыттар қос жақтаулы ұлулар арқылы тасымалданады. Бұндай құбылысты Жапон маңындағы бұғаздар мен жағалауындағы сулардан кездестіруге болады.

5. Мұндай заттардың әсері экожүйелердегі биологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына және теңіздің табиғи ортасының ластануына әкеліп соғады.

**?** Арал теңізінің тартылу себептерін атаңдар. Бұған қандай экологиялық проблемалар әсер етті?

Адамзат биосфераның табиғи ресурстарын белсенді түрде қолдану барысында, мұхит табиғатына одан бетер әсер етіп жатыр. Бұл мұхит пен атмосфераның арасында жүретін үдерістерге қауіп төндіріп, планетамыздың келбетін өзгертеді.

Мұхиттағы тіршілікті жақсарту үшін экологиялық мониторинг жүйесін, халықаралық жобаларға және бағдарламаларға байланысты ғылыми ізденістер жүргізу керек. Қорғаныс аймақтарын кеңейтіп, кешенді экожүйелі зерттеулерді дамыту керек. Мұхиттанушылар дүниежүзінің бүкіл ғалымдарын мұхит ресурстарын тиімді пайдалану және қорғау жөніндегі халықаралық бағдарламалар мен жобалар аясында халықаралық экологиялық зерттеулерді кеңейтуге шақырып отыр.

**?! Сұрақтар мен тапсырмалар**

#### **Білу және түсіну**

1. Дүниежүзілік мұхиттың адамдарға тигізетін пайдасы қандай?
2. Дүниежүзілік мұхиттардың негізгі проблемалары қандай?
3. Дүниежүзілік мұхиттардың ресурстарын атап шығыңдар.

#### **Қолдану**

1. Оқулық мәтінін пайдаланып дәптерлеріңде «Мұхиттың табиғи ресурсы» деген модель құрастырыңдар. Жұмысты жұп болып орындаңдар.
2. Индикаторлық организм дегенді қалай түсінесіңдер? Неге олай деп атайды?

#### **Сараптау**

1. «Қызыл су көтерілу» құбылысын қалай түсіндіруге болады?
2. Не себепті мұхиттарда ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қажет?

### Синтездеу

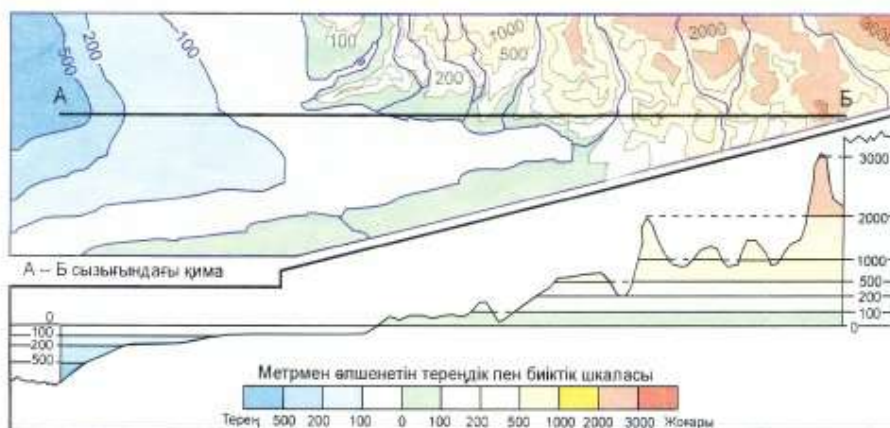
1. Мұхиттың су қабығының маңыздылығы туралы дәлелдер келтіріңдер.
2. Ғалымдар не себепті мұхит болашақтағы энергетикалық проблеманы шешеді деп ойлайды?

### Бағалау

1. Мұхиттың микробиологиялық ластануына, гигиеналық сипаттағы зардабына баға беріңдер.
2. Дүниежүзілік мұхиттардың табиғатына адамның жағымды және жағымсыз әсері жайлы қорытынды жасап, нәтижесін дәптерлеріңе жазыңдар.

## §30. Картамен жұмыс

1. Атлас картасын пайдаланып, шкала бойынша мұхиттардың тереңдігін анықтаңдар.



60-сурет. Физикалық картадағы мұхиттардың тереңдік шкаласы

- Мұхит астындағы жер бедерін ерекшеліктеріне қарай қалай атайды?
  - Ірі шұңғымаларды атаңдар.
  - Мұхиттарды шаруашылыққа қалай пайдаланады?
2. Мұхиттар мен теңіздердің экологиясын зерттеңдер.
    - Мұхиттардың ластануына қарсы қандай шаралар қолдануға болады?
    - Биологиялық тепе-теңдіктің бұзылуын қалай анықтауға болады?
  3. Мұхиттар картасынан мұхиттардың бөліктерін тауып, атап көрсетіңдер. Номенклатура тізімін жасаңдар.

## БИОСФЕРА

### §31. Биосфера және оның құрамдас бөліктері

**Негізгі ұғымдар:** биосфера, тірі зат, биогенді және биокосты зат, «өмір қабықшасы», планетаның озон қабаты.



**1. Биосфера – Жердің кешенді қабығы.** Қазіргі кезде географияның алатын орны ерекше. Себебі адамзат ғылыми-техникалық дамудың жаңа кезеңіне өтті. Ол ядролық қуат көзінің, ғарыштың игерілуіне, химия, биологиялық ғылымның дамуына, өндірістің автоматтануына және ғылым мен техниканың басқа да маңызды жетістіктеріне байланысты өркендеуде.

Осының өзі географияның болашақта қандай маңызды рөл атқаратынын көрсетеді.

Географиялық зерттеулердің нәтижесінде ғалымдар келесі ой-тұжырымға келді: «Жерде планетаның басқа бөліктерінен негізгі айырмашылық жасайтын қабық бар». Оны былай сипаттайды: оның шегінде үш агрегатты күйде (қатты, газ, сұйық) болатын зат және тіршілік бар. Бұл қабық Жердің дамуына қатысты ортақ заңдылықтарға бағынатын бірыңғай, біртұтас жүйе. Бастапқы кезде бұл табиғи түзіліс «физикалық-географиялық қабық», кейінірек «географиялық қабық» деп аталды. Кейде «ландшафтық қабық», «ландшафт сферасы» немесе «табиғи орта» термин сөздері қолданылады.

Ландшафт (сферасы) туралы ілім біртіндеп қалыптаса бастады. Бұл ілімді дамытқандар арасында неміс табиғат зерттеушісі **А. Гумбольдт**, француз ғалымы **Э. Реклю**, австриялық ғалым **Э. Зюсс** бар. Ресейде географиялық қабық туралы ілімді топырақ зерттеуші **В.В. Докучаев** және географ **П.И. Броунов** жан-жақты зерттеді.

Олардың ғылыми идеяларын ары қарай дамытқан ХХ ғасырдың көрнекті ойшылы және табиғат зерттеушісі **В.И. Вернадский** болды.

«Биосфера» ұғымын ғылымға 1875 жылы австриялық геолог ғалым **Э. Зюсс** енгізді. В.И. Вернадский өз еңбектерінде бұл терминді қолдана отырып, қайта құру (өзгерту) рөлін тірі организмдерге берді. Бұл тұжырымдаманы В.И. Вернадский *«Жер бетінде тұтас алынған тірі организмдерден басқа үздіксіз қуатты, сонысымен нәтижелі қызмет ететін химиялық күш жоқ»* деп түсіндірді.

Географтар айтқан кешенді қабықты В.И. Вернадский «биосфера» тіршіліктің бесігі деп атады. Бұл ұғым арқылы ол ағзалардың тіршілік ететін ортасы жөнінде түсінік алған. Ол атмосфераның төменгі қабатынан, гидросферадан және литосфераның жоғарғы қабатынан тұратынын



61-сурет.  
В.И. Вернадский  
(1863–1945)

дәлелдеді. Ғалым әрдайым «Жердің дамуы кезінде бүкіл биосфера және оның құрамдас бөліктері тірі ағзалардың көмегімен табиғи жүйе ретінде қалыпта-сады» деп көрсетті. Дәл осы тұрғыдағы биосфера ілімі физикалық географиямен және тұтас географиялық ғылыммен органикалық түрде байланысады.

Биосфераға жалпы ғаламшарлық қабық және тір-шіліктің даму қабығы «тірі зат» (тіршілігі бар жер) кі-реді. В.И. Вернадскийдің айтуы бойынша, биосфера – жер бетін қалыптастыру барысында геологиялық күштің рөлін атқарушы тірі заттардан тұратын, жерді қоршаған кеңістік.

Биосфера туралы ғылымның негізіне биохимиялық зерттеулер жатады. Бірінші кезекте Вернадский зерттеген Жердегі ең көп тараған химиялық элементтер – оттегі мен көміртегінің айналымдары. Биосферадағы бұл айналымдар организмдердің қатысуымен жүреді. Оларда жаңа тіршілік пайда болады. Айналымдардың биосфералық циклі үш бөлімнен тұрады:

- фотосинтез үдерісі кезінде жасыл өсімдіктер арқылы биологиялық өнім деп аталатын **органикалық заттардың түзілуі**;
- жануарлардың тіршілік әрекеті арқылы бұл өнімнің екінші кезектегі **биологиялық өнімге (жануар) айналуы**;
- бактериялар мен саңырауқұлақтардың бірінші және екінші кезектегі **биологиялық өнімді жоюы**;

Толық биологиялық айналымға Жерде таралған барлық химиялық эле-менттер қатысады.

Осы қарапайым, бірақ кемеңгер ойдан басқа да ғылыми қорытындылар жасалды. Олардың көбісі қазіргі биосфера ілімінің мазмұнын құрайды және бұл ілім география мен биологияның дамуына үлкен ықпалын тигізді.

Биосфера өте алуан түрлі болып келеді, сондықтан Жер қабығын ерек-ше бір қабық ретінде қабылдау мүмкін емес. Ауа қабығын, топырақты, мұхитты және басқа да табиғи жүйелерді біртұтас зат ретінде қабылдауға не мүмкіндік берді? Биосфераның барлық бөліктеріне тән табиғи үдерістер бар ма? Органикалық заттардың ыдырауы дәл осы үдерістің мысалы бола алады. Керісінше, минералды қоспалардан тұратын тірі заттардың бүкіл биосфераға тән емес, тек фотосинтездің көмегімен жүзеге асатын тіршілік ортасына тән қасиет.

Органикалық заттардың ыдырау үдерістері биосфераның барлық аумағында жүреді, олар фотосинтезге қарама-қарсы құбылыс. Барлық өсімдіктер тыныс алады, сондықтан фотосинтез үдерісімен бірге, олар органикалық қоспаларды көмірқышқыл газына және суға дейін тотықты-



рады. Бірақ тыныс алуға қарағанда, фотосинтез қуатты (күшті) үдеріс болып табылады, сондықтан өсімдіктер көбінесе органикалық заттар мен энергияның жинақтаушы рөлін атқарады.

Керісінше, жануарлар мен микроорганизмдердің көпшілігі органикалық заттарды ыдыратып, қарапайым минералды қоспаларды (көмірқышқыл газы, су, аммиак, кальций тұздары, магний және т.б.) қалыптастырады немесе соңынан басқа микроорганизмдер ыдырататын күрделі емес органикалық қоспаларды түзеді.

Жануарлар мен өсімдіктер қалдықтарының басты өзгерістері топырақта жүзеге асады. Ары қарай биосферада жерасты сулары әсерінен олар азырақ өзгеріске ұшырайды.

Осылайша, биосфераны элементтер қосындыларынан (жанартау жыныстары, дүниежүзілік мұхит) жаңа, қарапайым қоспалар жасап шығаратын, алып химиялық комбинат ретінде қарастырсақ болады. В.И. Вернадский бойынша, биосфера үш бөліктен тұрады:

1) **«тірі зат»** – планетамыздағы барлық тірі организмдердің жиынтығы;  
2) **биогенді зат** – ежелгі биосфера бөлшектері (таскөмір, жанатын газдар, шымтезек, батпақ, мұнай);

3) **биокосты зат** – шөгінді жыныстар, сазды минералдар және т.б.

**Биосфераның шегарасы. Биосфера** – тіршілігі бар кеңістік. Бұл кеңістіктің шегі қаншалықты ауқымды?

Биосфераның жоғарғы шегарасын В.И. Вернадский *ғаламшардың озон қабаты* деп санады. Ол орта есеппен алғанда, Жер бетінен 20 км биіктіктегі атмосферадағы озон қабаты. Ол тірі организмдерге кері әсерін тигізетін Күннің ультракүлгін сәулелерінің көп бөлігін ұстап тұрады.

В.И. Вернадскийдің ілімі бойынша, биосфераның төменгі шегарасы жер бетінен 3–3,5 км тереңдікте жер қыртысының жоғарғы шегарасынан сәл төмен өтеді және жер қойнауындағы тіршілік етуге мүмкіндігі жоқ температура (+100°C) бойынша анықталады.

Вернадский тірі заттардың аса тығыз топтануын «өмір қабықшасы» деп атады. Құрлықта бұл қабат ең алдымен, топырақ, өсімдік жамылғысы және жануарлар әлемі, ал дүниежүзілік мұхитта планктондар тіршілік ететін үстіңгі бөлігі.

**3. Биосфераның құрылымы, орталығы және кері байланыстары.** Күн сәулелері өтетін биосфераның жоғарғы қабаттарында фотосинтез үдерісі жүруі мүмкін. Бұл аумаққа құрлық ландшафттары мен мұхиттың жоғарғы қабаты кіреді.



Алғаш батыл пікір айтқан В.И. Вернадскийдің айынша: «Қазіргі жер атмосферасындағы оттегі ұзақ уақыт судағы және құрлықтағы өсімдіктердің фотосинтездік үдерістерінің арқасында қалыптасты. Сонымен қатар өсімдіктер басқа тірі организмдермен бірлесе отырып, жер бетінде пайда болды.»

Биосфераның төменгі қабатына күн сәулесі өтпейді, сондықтан фотосинтез үдерісінің жүруі мүмкін емес, ал онда минералды қоспалардан биомассаның түзілуі іс жүзінде соншалықты маңызды емес. Бұған материктегі жерасты сулары және мұхиттар мен теңіздердегі жарық түспейтін тереңдіктер жатады. Биосфераның ұсақ құрылымдық элементтеріне топырақтар, балшықтар, сулы қабаттар кіреді.

Басты рөл атқаратын, биосфераның ерекшелігін анықтайтын, бүкіл жүйені «басқаратын» биосфераның орталығы бар ма? Осындай орталықтың рөлін құрлық ландшафтары, нақтырақ айтсақ, ғаламшардағы тірі заттардың басым бөлігі орналасқан орманды ландшафтар атқарады.

Бүгінгі күні биосфера туралы ілім мектеп бағдарламасына енгізілген.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. «Биосфера» ұғымының мазмұны неде?
2. Биосфераны зерттеумен айналысқан ғалымдардың аттарын атаңдар.
3. Қай ғалым биосфера ғылымы туралы ілімнің негізін қалады?
4. Биосфера қандай қабаттардан тұрады?

#### Қолдану

1. Өрбір қабат биосфераға қатынасы бар деген тұжырымға дәлел келтіріңдер.
2. Не себепті биосфераны биохимиялық комбинат деп атайды?

#### Сараптау

1. Биосфера ғылымының негізі болып табылатын фактілерді іріктеп алып, оларды түсіндіріңдер.
2. Биосфераның орталығы бар ма? Егер бар болса, ол қай жерде орналасқан? Сендер оны қалай дәлелдейсіңдер?

#### Синтездеу

1. Оқудың мәтінін қорытындылай отырып, биохимиялық айналымда жаңа тіршілік пайда болатындығын түсіндіріңдер.
2. «Биосфераның шегарасы» сызбасын құрастырыңдар.

#### Бағалау

1. «Тіршілік қабаты» ұғымына өз ойларыңды білдіріңдер.
2. Биосфера тұжырымының негізіне баға беріңдер.

## §32. Топырақ және оның құрамы мен құрылымы

**Негізгі ұғымдар:** топырақ, топырақ түзуші факторлар, топырақтану, топырақ құрамы, топырақ құрылымы, қарашірінді (гумус), құнарлылық.



**1. Топырақ туралы ғылым және оның маңыздылығы.** Табиғаттың ең ғажайып туындысы және оның барлық байлықтары арасындағы ең құндысы *топырақ жер қыртысының жұқа жоғарғы құнарлы қабаты* болып табылады.

Бұл күрделі табиғи зат жер бетіндегі тау жыныстарының, жер бедерінің, климаттың, микроағзалардың, саңырауқұлақтардың, өсімдіктердің және жануарлардың өзара әрекеттесуінің нәтижесінде пайда болады. Барлық осы компоненттерді В.В. Докучаев *топырақ түзуші факторлар* деп атады.

Топырақ – өзінің органикалық дүниесі, газы, суы және температуралық режімі бар табиғи кешен. Топырақ барлық энергиялық ағындармен ұштасып жатыр. Күннің Жер бетіне беретін жылуының барлығы дерлік топырақ арқылы өтеді. Ол күн сәулесі арқылы қызып, түнде керісінше, жылуын ортасына береді. Аса тығыз қарым-қатынас топырақ пен өсімдік арасында қалыптасады.

Жаратылыстанудың алдыңғы сабақтарында сендер топырақтың түзілуіне: үгілу, топырақ арасындағы органикалық және минералды қосылыстардың орын ауыстыруы, қарашіріндінің (гумустың) пайда болуы үдерісінің себеп болатынын білдіңдер. Бұл үдерістердің үш тобы топырақ қабаттарының пайда болуын анықтайды. Топырақ өте баяу қалыптасады. Жүз жылда оның қалыңдығы тек 0,5–2 см-ге жетуі мүмкін. Бірінші ағзалардың тау жыныстарымен араласуынан бастап, топырақ қабатының түзілуіне дейін бірнеше геологиялық дәуірлер бар.

Орыс ғалымы В.В. Докучаев *топырақтану* ғылымының негізін қалады. Ол топырақтың пайда болу теориясын ұсынды.

Топырақты жекелей геологиялық, климаттық, өсімдік не жануар арқылы түзетін түзілістерге жатқызуға болмайды. Тек осы факторлардың барлығының өзара әрекеттесуі нәтижесінде ғана топырақ пайда болды.

Топырақ – *заттық құрамы* өте күрделі, ерекше табиғи түзіліс. Шартты түрде топырақтың негізін қалыптастыратын: қатты, сулы (ылғалды), газтәрізді заттар мен тірі ағзалар.

**Топырақтың қатты бөлігі** – тау жыныстарының және шіріндінің ұсақ бөлшектері. Бөлшектер тозаңға ұқсас өте ұсақ болуы мүмкін, ірілері құм, ал өте ірілері тас сияқты. Топырақтың қатты бөлігінің

химиялық құрамы топырақты түзетін жыныстардың құрамымен анықталады.

**Топырақтың газтөрізді бөлігі** – бұл топырақ құрамындағы ауа. Ол суы жоқ қатты бөлшектердің арасындағы қуыстарды толықтырып, топырақ «атмосферасын» тудырады. Топырақтағы ауаның атмосфералық ауадан айтарлықтай айырмашылығы – әрдайым атмосфералық ауамен арада газ алмасу үдерісі болып тұрады. Топырақтың атмосферамен газ алмасуы оның тығыз құрылымынан немесе шектен тыс сулануынан қиындауы мүмкін.

**Топырақтың сулы бөлігі** – топырақтың ылғалы. Топырақта негізгі химиялық және биологиялық үдерістер тек ылғал болған кезде ғана жүреді. Топырақтың суы – топырақ түзілу үдерісі кезіндегі химиялық элементтердің орын ауыстыру және бөліну ортасы болып табылады. Сондықтан топырақ бойындағы суды *топырақ ерітіндісі* деп айтқан дұрысырақ. Топырақ ерітіндісі қатты затпен және топырақ құрамындағы ауамен әрдайым қарым-қатынаста болады, сондықтан ол топырақтың аса айнымалы және белсенді бөлігі болып келеді.

*Барлық топыраққа тән қасиет – олардың құрамында әртүрлі минералды-қарашірінді қоспалары бар күрделі жүйенің болуы. Топырақтың заттық құрамы ұзақ уақыт бойы эволюциялық дамудың арқасында қалыптасады.*

Дала жағдайындағы өңдеу барысында топырақтың механикалық құрамын сырт көзбен анықтайды, яғни ұстап көреді және сыртқы белгісіне



62-сурет. Далалы аймақтың топырағы

қарайды. Механикалық құрамын дәл анықтау үшін зертханалық әдістерді қолданады.

**2. Топырақтың құрылымы** – сапалық құрамына қарай ыдыраған агрегаттардың жиынтығы. Топырақ қасиетіне қарай құрылымды және құрылымсыз болып екіге бөлінеді.

Құрылымды топырақтың массасы әртүрлі пішіндегі және көлемдегі бөлшектерге бөлінеді.

Тығыздығына қарай: *өте тығыз, тығыз, борпылдақ, үгілгіш* болып келеді.

Топырақтың маңызды бір қасиеті – оның *құнарлылығы*. Құнарлы топырақта органикалық заттар, яғни *қарашірінді* немесе *шірінді* басым болады.

Қарашірінді өсімдіктердің, жануарлардың және басқа да ағзалардың шіріген қалдықтарынан және әртүрлі химиялық заттардан пайда болады. Құнарлылықтың арқасында топырақ ең басты табиғи байлық болып табылады. Топырақтың құнарлылығы табиғат жағдайларына және адам әрекетінің шаруашылықта пайдалану қызметіне тәуелді.

Топырақтың барлық қабаттарында тіршілік бар. Топырақ қабатының қалыңдығы өсімдік тамырларымен тілімделген. Олар өсімдіктердің тіршілігін қалыптастыруға арналған суды және бейорганикалық заттардың ерітінділерін топырақтан сіңіріп алады. Өсімдік тамырлары топыраққа оның ауа және сүеткізгіштігін жақсартатын органикалық заттар бөледі. Дала топырағының әрбір шаршы метрінде шамамен жәндіктердің мыңға жуық түрі тіршілік етеді. Олардың жалпы санын есептеу мүмкін емес.

Кейбір жәндіктерді қарапайым көзбен көруге болады. Мысалы, көртышқандар, жауынқұрттар, кенелер, дернәсілдер және ірі жәндіктер.

Микробтарды, қарапайымдыларды және басқа да мекендейтін түрлерді тек микроскоппен ғана көруге болады.

Топырақта тіршілік ететін жәндіктер топырақты қопсытып, соның арқасында төменгі қабаттардан беткі қабаттарға қатты заттардың бөлшектерін шығарады. Сол себепті топырақтың химиялық құрамы да, құрылымы да өзгеріп отырады.

Әсіресе бұл үдерісте жауынқұртының рөлі басым. Топырақта өмір сүретін барлық тірі ағзалар оның құнарлылығын қамтамасыз етеді: шіріндінің пайда болу үдерісіне қатысады; топырақтың құрылымын жақсартады; органикалық заттарды қайта өңдейді, яғни оларды бейорганикалық заттарға айналдыра отырып, зат айналымына қатысады.

Осылайша, тау жыныстарының, судың, ауаның және тірі ағзалардың өзара әрекеттесу нәтижесінде *топырақ* пайда болады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Топырақтың құрамы неден тұрады?
2. Топырақтың түзілуі туралы айтып беріңдер.
3. Қай ғалым топырақты зерттеп, топырақтану ғылымының негізін қалады?
4. Топырақтың сулы бөлігінің маңызын анықтап жазыңдар.

#### Қолдану

1. «Топырақ» ұғымын кеңінен ашып, өз түсініктеріңді айтыңдар.
2. Оқулық мәтінін пайдаланып, топырақтың түзілу моделін жасаңдар.

#### Сараптау

1. Топырақтың тығыздығына байланысты жіктелуін түсіндіріңдер.
2. Топырақтың түзілуіне қатынасатын үдерістерді талдаңдар.

#### Синтездеу

1. В.В. Докучаев тек қана топырақтану ғылымы емес, физикалық географияның негізін де қалады дегенге дәлелдер келтіріңдер.
2. Топырақты қалпына келтіру шаралары: органикалық тыңайтқыш беру, шымтезек, әк немесе саз қосу, батпақты жерлерді құрғату, құрғақ жерлерді суландыру. Топырақтың құнарлылығы механизаторға байланысты ма? Оны қалай түсіндірер едіңдер?

#### Бағалау

1. Топырақтың негізін қалыптастыратын денелердің маңызын түсіндіріңдер.
2. Топырақтың негізгі қасиеті, құнарлылығы дегенді дәлелдеп беріңдер.

### §33. Қазақстанда тараған топырақ типтері



**Негізгі ұғымдар:** топырақтың түрі, топырақ жамылғысының және биіктік белдеулігінің зоналық заңдылықтары.

#### Картамен жұмыс.

1. Картаға қарап, Қазақстан бойынша және өздеріңнің тұратын жерлеріңде қандай топырақ түрлері бар екенін айтыңдар.
2. Физикалық және топырақ карталарын салыстырыңдар. Топырақтың өзгеруіне жер бедерінің қалай әсер ететінін түсіндіріңдер.
3. Не себепті топырақтың құнарлылығы оның ең маңызды және негізгі қасиеті болып саналады?

**1. Топырақ жамылғысы.** Бұрынғы кездері топырақты зерттеумен геологтер мен ботаниктер, агрономдар мен химиктер айналысқан еді. Олардың әрқайсысы топырақты өз саласы бойынша зерделеді: геологтер топырақ қабатының құрамын, ботаниктер жасыл желектерді, химиктер күрделі қосылыстарды, агрономдар болашақ егіннің түсімін бақылап, зерттеді.

Қазақстанның топырақ жамылғысы туралы мол мәліметтер Қазақстан ҰҒА Топырақтану институтының далалық суретке түсіру, стационарлық және зертханалық зерттеулер арқасында алынды. Топырақ жамылғысы мәселесі бойынша Қазақстан Ұлттық жобалау институты жыл сайын өз адамдарын экспедицияларға жіберіп отырады. Экспедициялық мәліметтер топырақтың есебін, оның сапалық құндылығын сараптауға және топырақ жамылғысының дәл картасын жасауға мүмкіндік береді.

Қазақстанның топырақ жамылғысы күрделі және алуан түрлі, бірақ жалпы географиялық заңдылықтарға бағынады. Жалпы топырақ түзуші факторлар – климат, өсімдіктер мен жануарлар, жер бедері, Жер шарының өз өсінен айналу жағдайы өз әсерін береді.

**2. Топырақ типтері.** Қазақстанда топырақ жамылғысының зоналылығы өте айқын белгіленген. Топырақ түзуші факторлар зоналық тәртіпке бағынып, соның әсерінен әр жерде әртүрлі топырақ зоналары кездеседі. Қазақстанның жазықты аймақтарында негізгі төрт топырақ зонасы дамыған: *орманды дала, дала, қуаң дала, шөл. Орманды дала зонасы: сілтісізденген қара топырақ; дала зонасы: кәдімгі қара топырақ, оңтүстік қара топырақ; қуаң дала зонасы: күңгірт қара-қоңыр, қара-қоңыр, ашық қара-қоңыр; шөл зонасы: қоңыр және сұр-қоңыр топырақ типтеріне бөлінеді.*

Қара топырақты зона *үш топқа* бөлінеді:

1) **Сілтісізденген қара топырақты тобы** – Қазақстанның солтүстігінің орманды далаларында (0,4 млн га).

2) **Кәдімгі қара топырақты тобы** – орташа құрғақ далалы аймақта (12,0 млн га).

3) **Оңтүстік қара топырақты тобы** – құрғақ далалы аймақта (13,4 млн га).

Қоңыр топырақ та *үш топқа* бөлінеді:

1) **Қоңыр топырақты тобы** – орташа құрғақ далада (27,7 млн га).

2) **Кәдімгі қоңыр топырақ** – құрғақ далада (24,3 млн га).

3) **Ашық қоңыр топырақ** – шөлді далада (шөлейт) (38,4 млн га).

Сұр және сұрқоңыр топырақ зонасы екіге бөлінеді:

1) **Қоңыр топырақ** – шөлдің солтүстік аймағында (57,4 млн га).

2) **Сұр-қоңыр топырақ** – шөл зонасының орта және оңтүстік бөлігінде (61,8 млн га).

**Тапсырма:** Параграфтың мәтінін қолданып, Қазақстанның топырақ жамылғысының түрлеріне диаграмма құрындар.

Қазақстан аумағында терістіктен оңтүстікке қарай жылжыған сайын табиғат жағдайларының біртіндеп өзгеруіне байланысты топырақ та өзгеріп, түрлі аймақтарға бөлінеді. Оны топырақтың ендік бағытта таралуы дейді.

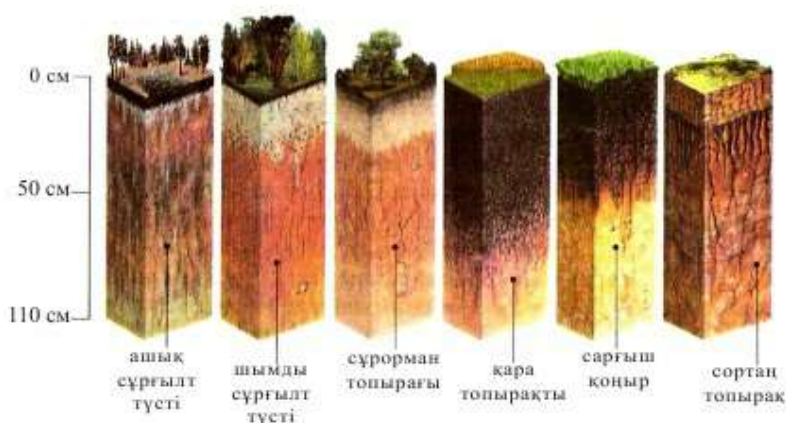
Топырақтың ауысуын тек жазықта ғана емес, тау етегінен тау басына көтерілген сайын байқалатынын аңғаруға болады. Бұл *биіктік белдеулік* деп аталады.

Таулы жердің ауа райы да, өсетін өсімдіктері мен жануарлар дүниесі де басқаша.

Бұл өзгерістер тау етегінен жоғары көтерілген сайын анық білініп, көзге түседі. Яғни таулы аймақтардың географиялық жағдайының бір алқапта орналасқанымен төбесіне қарай көтерілген сайын табиғат, климат жағдайларының жылдам өзгеруіне өкеп соғады. Осындай өзгерістер топырақты да өзгертеді. Топырақтың әртүрлі топтарға бөлініп, өзгеруін, топырақтың тік (белдеуленіп) зоналылығы деп атайды.

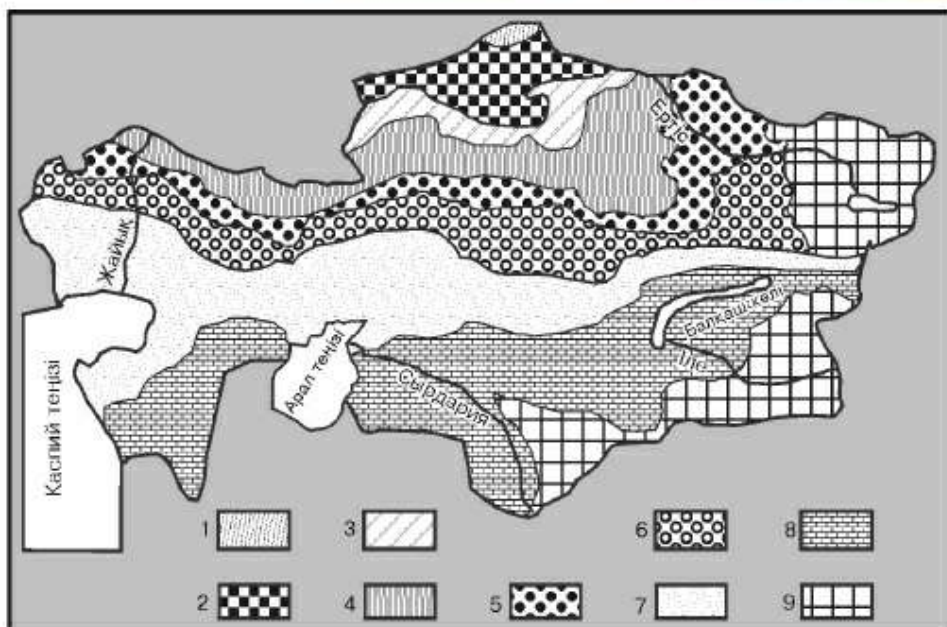
Қазақстан аумағында келесі топырақ түзілістері белгіленген: Батыс Тянь-Шань, Солтүстік Тянь-Шань, Сауыр-Тарбағатай және Батыс Алтай; олардың құрылымы және топырақ белдеулерінің арасалмағына қарай ерекшеленеді.

Биік таулардың басында мұздықтар мен мәңгі қар жатады.



63-сурет. Топырақтың негізгі түрлері





**Қазақстанның топырақ жамылғысы.** 1. Орманның сұр және шалғынды дала топырағы. 2. Жай қара топырақ. 3. Оңтүстік қара топырақ. 4. Құңгірт қара-қоңыр топырақ. 5. Жай қара-қоңыр топырақ. 6. Ашық қара-қоңыр топырақ. 7. Қоңыр топырақ. 8. Сұр-қоңыр топырақ. 9. Таулы аймақ.

64-сурет. Қазақстанның топырақ сызбасының картасы

Қазақстанның тау маңы және тау етектерінде тек бір ғана таулы қара-қоңыр және таулы қара топырақ белдеуі бар. Бұл жердегі таулы қара-қоңыр топырақ құрғақ жазық даладағы кәдімгі қара-қоңыр топырақтың тікелей жалғасы болып келеді. Тау биігінде шалғынды қара топырақ, орташа биік тауларда таудың сұр топырағы және таулы шалғынды субальпілік және альпілік топырақ белдеулері орналасқан.

Батыс Алтай таулы аймағындағы орташа биік таулардағы қайыңды-көктеректі ормандарда таудың күл іспеттес топырақ типі кездеседі. Таудың қара түсті орманды топырақтарында балқарағай, самырсын ормандары аса ылғалды орташа биік тауларда тараған. Жоғарғы белдеуінде биік таулы тундралық топырақ қалыптасқан.

**Тапсырманы жұптасып орындаңдар:** Оқулықтың мәтінін қолдана отырып, Сауыр-Тарбағатай және Батыс Алтай аймақтарының топырақ белдеулерінің құрылымын құрастырыңдар.

**Топырақтағы қарашірінді және қарашірінді қабатының қалыңдық мөлшері**

Топырақ түрлері	Құрамындағы қарашірінді, %	Қарашірінді қабаты қалыңдығы, см
Қара топырақ	4–13	40–80
Күңгірт қара-қоңыр	3–4	40–50
Қара-қоңыр	2–3	30–40
Ашық қара-қоңыр	1–2	25–35
Қоңыр	0,7–1,2	25–30



**Сұрақтар мен тапсырмалар**

**Білу және түсіну**

1. Қазақстан аумағына топырақтың қандай түрлері тән?
2. Қазақстан аумағының топырақ ерекшелігі қандай? Қандай табиғат зонасында қалыптасқан?
3. Өздерің тұратын жердің топырағын сипаттаңдар. Қандай түрге жатады?
4. Өздерің тұратын жерде топырақты қорғауға байланысты қандай шаралар жүргізілуде?

**Қолдану**

1. Қазақстанның қай аймағында топырақтың биіктік белдеулігі кездеседі?
2. «Қазақстанның топырақ түрлері» кестесін оқып-үйреніп, қызыл-қоңыр топырақ құрамындағы қарашірінді қабаттың қалыңдығын және пайыздық мөлшерін анықтаңдар.

**Сараптау**

1. Топырақ жамылғысының зоналық заңдылығы деген не, түсіндіріңдер. Ол Қазақстан аумағына қалай әсер етеді?
2. «Қазақстанның топырақ түрлері» кестесін талдап, қорытынды шығарыңдар.

**Синтездеу**

1. Қазақстанның жазық жерлерінде қандай топырақ зонасы бар?
2. Топырақтың құнарлылығын бірқалыпты ұстап тұруға бола ма немесе ол міндетті түрде құнарсыздануы керек пе? Өз ойларыңды деректерге сүйене отырып жеткізіндер.

**Бағалау**

1. Биіктік белдеулік заңдылығына баға беріндер.
2. Қазақстан аумағындағы топырақ жамылғысының солтүстіктен оңтүстікке, батыстан шығысқа қарай заңды түрде ауысуы неге байланысты? Түсіндіріңдер.

### §34. Топырақтың экологиялық проблемалары және оларды қорғау

**Негізгі ұғымдар:** эрозия, рекультивация, топырақтың ластануы, қалдықтар қоймасы, күл қалдықтары.



**1. Топырақтың экологиялық жағдайы.** Топырақ табиғи дамудың нәтижесінде және адам қызметінің әсерінен әрқашан өзгеріп отырады. Ғалымдар топырақ жамылғысының болашағы тікелей адамға байланысты деп санайды.

Адам қолынан жасалған қуатты техника табиғатқа, оның ішінде топыраққа үлкен ықпалын тигізеді. Адам жаңа тыңайтқыштар жасайды, мелиорация жолдарын қарастырады, ауылшаруашылығы мәдениетін өзгертеді, яғни топырақ жағдайларын жаңа талаптарға сай өзгертеді. Әсіресе адам өңделіп жатқан топырақтарға аса қатты әсерін тигізеді. Ол топырақтың жоғарғы қабатын қайта жыртып өңдейді, су және жылу режимін өзгертеді, оларға өсімдіктер отырғызады, яғни сол арқылы топырақ пен өсімдік арасындағы зат алмасу үдерісін одан ары арттырады. Бұның барлығы адамға ауылшаруашылығы егістерінен жоғары өнім алу үшін қажет.

Топырақты жүйесіз пайдаланудың нәтижесінде *эрозияға* ұшырайды. Эрозияның болу себептері: жерді жырту, суару, тыңайтқыштарды аса көп мөлшерде қолдану, мал жайылымдары, ормандағы ағаштарды кесу және т.б. Жерді дұрыс жыртып алғанның салдарынан да шым бұзылады, ал қарашірік қабатын жайылма сулар шайып өкетеді. Бұл көбінесе жыралардың пайда болуына әкеледі. Олар ауылшаруашылығына үлкен зиянын тигізеді: егістік жерлерінің азаюына, жерасты суларының нашарлауына әкеліп соғады, нәтижесінде өсімдіктердің құрамы өзгереді.

Топырақ жамылғысына зор зиянын тигізетін жағдай – су ағындары (су эрозиясы). Олар топырақтың құнарлы жоғарғы қабатын шайып кетеді. Әсіресе бұл үдеріс өсімдігі сирек тау бөктерінде қатты байқалады.

Топырақтың құнарлылығына желдің де зияны аз емес. Қазақстанның оңтүстік аудандарында желдің топырақты ұшыру (жел эрозиясы) себебінен эрозияның күші артады. Ол жақта құмды борандар көп болады, сондықтан топырақтың құнарлы жоғарғы қабатын ұшырып өкетеді.

Жайылымдарды тиімсіз пайдалану да эрозияға ұшыратады: жайылым топырақтары қатты тығыздалып, олардың ылғалды сақтау және ауа режимі нашарлайды, бұл шөптердің бітік өсуін қиындатады. Кейбір жерлерде бүкіл өсімдік жамылғысы бұзылады және топырақтар жел эрозиясына ұшырайды.



65-сурет. Жағалық эрозия

Топырақтың жағдайы орманда да мөз емес, ағаш кесуден кейін тау бөктерінде топырақ жамылғысының қарқынды бұзылуы байқалады.

**2. Топырақтың ластануы.** Экологиялық жағынан қарастырсақ, Қазақстанның ауылшаруашылығы жерлері қиын жағдайда. Табиғи тепе-теңдіктің бұзылуы, жердің экологиялық ахуалының және ауылшаруашылығы өнімдерінің кенеттен нашарлауына әкеліп соқты.

Қазақстанның барлық қалаларында табиғи топырақ жамылғысы бұзылған және олар жақсартуды талап етеді. Қала және оның маңындағы аудандардың топырағы өртүрлі химиялық элементтермен, әсіресе қорғасын, мырыш, мыс, ванадий, мышьяк сияқты ауыр металдармен ластанған.

Осы топырақтарда өсіп жатқан негізгі ауылшаруашылығы өнімдері: дөңді дақылдар, картоп, басқа да көгөністер ластанған. Ластану химиялық

тыңайтқыштарды және улы химикаттарды дұрыс қолданбағаннан да болады.

Зиянды химиялық заттар атмосфераға таралып, түрлі қалдықтармен бірге топыраққа енеді.

Пайдалы қазбаларды табу және өңдеу жұмыстарынан, тау-кен өндірісіндегі қалдықтардың қоймалары мен электр стансыларынан қалатын құл жинайтын қоймалардың орналасуынан топырақ ластанады.



Механикалық құрамы жеңіл құмды топырақтар жел эрозиясына (дефляция) жиі ұшырайды. Табиғи жағдайларда бұл аудандарда өсімдік жамылғысы сирек, ал ерте көктем кезінде көк пайда болмай жатып жыртылатын жерлерде топырақтың құнарлы жоғарғы қабатының үгілу үдерісі жүреді. Бұл жерлерде құмды борандар жиі балып тұрады. Егер мұндай топырақтар жайылымдық жерлерге тән болса, міндетті түрде желдің өтіне қарсы орман желектерін егу керек.



66-сурет. Су эрозиясы.

**3. Топырақты қорғау және сақтау.** Топырақ жамылғысының болашағы көбінесе адамның қызметіне байланысты. Жердің табиғи қалпын сақтауымыз керек. Мүмкін арнайы топырақ қорғау қорықтарын ұйымдастыратын уақыт келген болар. Топырақ қорықтарын жасаудың ғылым үшін маңызы зор. Не дегенмен де, жерді қорғау – адамның табиғат алдындағы борышы.



67-сурет. Жел эрозиясының зардаптары

Топырақтың құнарлылығын сақтау үшін республикамызда мелиорациялау жұмыстары жүргізілмек. Оның негізгі бағыттары – агротехникалық; эрозияға қарсы рекультивациялық, химиялық және басқа да шаралар.

Эрозияға қарсы күресте топырақты аудармай өңдеу, орман алқаптарын отырғызу, жерлерді таудың бөктеріне қарай көлденең жырту, жыралардың биік жерлерін нығайту, олардың маңына ағаш тектілерді отырғызу, өзендердің және суқоймаларының жағаларын бекемдеу, мал жаяуды реттеу, құмдарды бекіту, қар тоқтату, тау бөктерлерін сатылау сияқты жұмыстар жүргізіледі.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Су ағындары топыраққа қандай зиянын тигізеді?
2. Жыралар топыраққа қандай зардаптарын тигізеді?
3. Топырақ эрозиясын болдырмау үшін қандай шаралар қолданылады?
4. Адам мен топырақ арасындағы іс-әрекетке байланысты қандай кереғар проблеманы аңғардыңдар?

#### Қолдану

1. Қазақстанның қандай аумақтарында екіпінді желдің әрекеті қатты байқалады? Ондай жерлерде желге қарсы қандай шаралар қолданған тиімді болар еді?
2. Қазақстандағы қандай топырақ түрлері ауылшаруашылығы үшін тиімді? Оған дәлел келтіріңдер.

#### Сараптау

1. Топырақ картасын пайдаланып, Қазақстанның қандай аумақтарында топырақ эрозиясы бар екендігін анықтап, оның себебін түсіндіріңдер.
2. Жайылымды тиімсіз пайдалану қандай проблемаға алып келетінін түсіндіріңдер.

#### Синтездеу

1. Қазақстанның топырағы қорғауға және қалпына келтіруге мұқтаж екендігін қалай түсіндіресіңдер?
2. Қазақстан қалаларындағы топырақ жамылғысының бұзылу себебін түсіндіріңдер.

#### Бағалау

1. Топыраққа эрозияның зияны қаншалықты кері әсер етеді, не үшін қазіргі таңда мелиорацияға көп көңіл бөлінуде? Сонымен бірге адамның шаруашылық қызметін қалай бағалауға болады?
2. Қазақстандағы мелиорациялық жұмыстарға баға беріңдер.

### §35. Табиғи-аумақтық кешендер

**Негізгі ұғымдар:** географиялық қабық, табиғи аумақтық кешен (ТАК), ландшафт, ландшафттану, тұтастық, зат айналымы, ырғақтылық, зоналылық.



**1. Табиғи-аумақтық кешендердің пайда болуы.** «Литосфера», «Гидросфера», «Атмосфера» тақырыптарын оқу кезінде сендер табиғаттың түрлі компоненттерімен таныстыңдар және олардың барлығы бір-бірімен өзара әрекеттесіп, сыртқы және ішкі күштің, түрлі үдерістердің әсерінен өзгертіндігіне және барлығы бірігіп, *географиялық қабықты* құрайтындарына көздерің жетті.

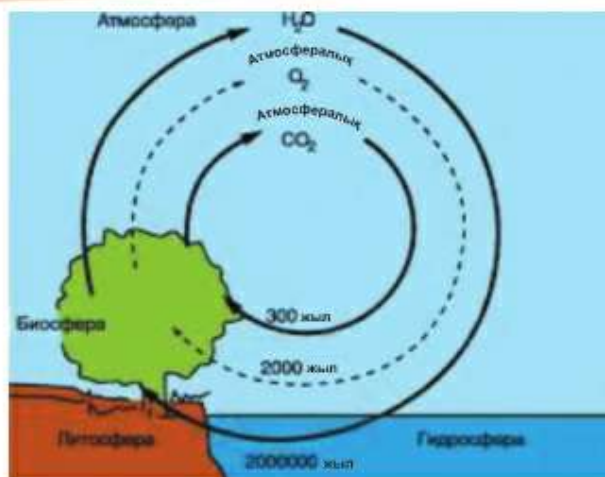
Географиялық қабықтың басқалардан бір ерекшелігі – бұл қабықтағы заттар үш агрегатты күйде (қатты, газ, сұйық) болады және бір-бірімен әрекеттеседі. Географиялық қабықтағы жағдайлар тіршіліктің қалыптасуына қолайлы орта болып шықты.

Географиялық қабықтың айқын шегаралары жоқ. Бұл жер бетінде бірнеше ондаған шақырымға созылып жатқан жұқа қабықша, бірақ дәл осы жерде тіршілік пайда болып, дамыды. Географиялық қабық – адамзат қоғамының өмір сүретін ортасы. Адам әрекетінің әсері күн өткен сайын қарқындап дамып барады.

**2. Табиғат кешендері.** Тау жыныстары, су, ауа, организмдер – географиялық қабықтың құрамдас бөліктері, оларды *компоненттер* деп атайды. Географиялық қабықтың барлық компоненттері өзара әрекеттеседі және бір-біріне ұқсамайтын табиғи кешендерді құрайды. «Кешен», «үйлесу, байланысу» деген мағынаны білдіреді.

Географиялық қабықты табиғи кешенге жатқызуға бола ма? Иә, бұл ең үлкен ғаламшарлық-табиғи кешен. Барлық компоненттер Күн энергиясы және Жердің ішкі энергиясы арқылы бір-бірімен байланысады.

Географиялық қабықтың ең ірі бөліктері – материктер мен мұхиттар, бірақ олардың да өздерінің кішігірім табиғи кешендері бар. Мысалы, Африкадағы Сахара шөлі, Еуразиядағы тайга немесе дала зонасы. Яғни географиялық қабық кішігірім табиғи кешендерден тұрады. Олар құрлықта және мұхитта, жазықтарда және тауларда, өзен алқаптары мен салаларында өртүрлі болып келеді. Сонымен қатар олар табиғи тропиктік, қоңыржай, полярлық белдеулерде де өзіндік айырмашылықтары бар. Табиғат компоненттері кеңістікте ғана емес, уақыт бойынша да өзгереді. Жыл сайын біз климатта, өзен режимінде, өсімдік пен жануар әлемінде және т.б. табиғаттың мезгілдік өзгерулерін байқаймыз. Кейбір өзгерулер өте баяу жүреді, тіпті жүз жыл өмір сүрген адам оларды байқамайды.



68-сурет.  
Географиялық қабық

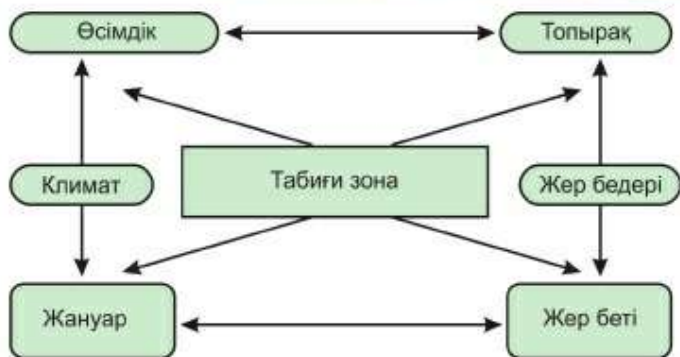
Мысалы, климаттың ғасырлық өзгерулері, өте баяу жүретін тектоникалық қозғалыстар, тау жыныстарының үйінділерінде топырақтың пайда болуы т.б. Бірақ Жер шарының әрбір нүктесінде немесе республикамыздың кез келген жерінде белгілі бір уақыт ішінде барлық компоненттер бір-бірімен өзара әрекетке түседі. Өзара әрекеттесу нәтижесінде *табиғи-аумақтық кешендер* (ТАК) пайда болады. ТАК – біртұтастықты құрайтын бөліктердің бір-бірімен үйлесуі. Бұндай бөліктерге табиғи компоненттер жатады, сондықтан *табиғи аумақтық кешен* деп аталады. Бұл бөліктер өздерінің арасындағы байланыстарымен үйлеседі, ал компоненттердің өзара байланыстарында зат және энергия айналымдары жүреді.

Аса ірі табиғи аумақтық кешенге *ландшафт* (немісше – жер және өзара байланыс) жатады. Географияда бұл өте маңызды ұғым. Атмосфера, гидросфера, литосфера және биосфера өзара байланысып, нәтижесінде құрлықта және мұхитта табиғи ландшафттар пайда болатын қабатты ландшафтық орта дейді.

Ол географиялық қабықтың ортанғы бөлігін құрайды, оның ішінде күн энергиясы әртүрлі жер энергияларына айналады және организмдер тіршілігінің дамуына қолайлы орта қалыптасады. Ландшафт ұғымын ерекше жүйе ретінде қарастырған В.В. Докучаев. Бірақ ландшафт термині оған дейін пайда болған. Кейінірек *ландшафтану* ғылымы пайда болды.

Әр аумақта өзінің ерекше заттық және энергиялық айналымы бар компоненттердің түрлі үйлесімдері пайда болады, сондықтан кешенді *аумақтық* деп атайды. Барлық ландшафтар өздеріне ғана тән қасиеттерге ие. Демек, ТАК – белгілі бір аумақта өзара байланысқан табиғи компоненттердің заңды үйлесімі.





69-сурет. Табиғи кешендердің өзара байланысы

**3. Табиғи-аумақтық кешенінің пайда болуы – географиялық қабықтың дамуының нәтижесі.** Өрбір ТАК ұзақ уақыт бойғы даму үдерісінің нәтижесі, оның ерекшеліктері біздің планетамыздың пайда болу және даму тарихына байланысты. Жердің даму тарихында материктер мен мұхиттардың арақатынасы өзгеріп отырды. Таулар пайда болып уақыт өте, өзгереді; жылы ылғалды температура суық құрғақ температураға айналды және т.б. Организмдер әлемі көбейіп, алуан түрлі бола бастады. Бұның барлығы табиғи компоненттер арасындағы өзара байланыстардың өзгеруіне алып келді. Табиғи кешендердің біреуі жойылып, олардың орнына жаңалары түзілді. Үшіншісі өзгеріске дайындалу үстінде болды.

Қазіргі табиғаттағы жағдайға ежелгі мұз басулар мен одан кейін пайда болған жылымық климат үлкен ықпалын тигізді. Болған жайттар табиғат зоналарының шегараларын бірнеше рет ауыстырды; теңіз жағалауларының көрінісін өзгертті; теңіздің, көлдің, өзеннің борпылдақ шөгінділерінің қалың қабаттары жиналды. Табиғат зоналарының қазіргі жағдайы мұз дәуірінен кейін бастау алды. Зона ішінде жаңадан, кішігірім табиғи аймақтық кешендер пайда бола бастады. Географиялық қабық пен биосфераның дамуында адам факторының рөлі де өте зор.

✿ Өрбір табиғи кешен ұзақ уақыт даму үдерісіндегі нәтиже болып табылады. Оның ерекшеліктері даму тарихына және пайда болу негізіне байланысты.

**4. Географиялық қабықтың даму заңдылықтары.** «Адам және табиғи орта» деген сұраққа жауап іздеуде физикалық география ерекше мәнге ие. Біріншіден, зерттелетін нысанға кешенді және жүйелі әдісті қолданады; екіншіден, тек физикалық география ғана табиғатты біртұтас кешен ретінде қарастырып, зерттейді.

Жалпы географиялық заңдылықтар географиялық нысандар мен құбылыстар арасындағы байланысты білдіреді. Бүкіл ғаламшарлық қабықтың

аумағына және бүкіл биосфераға және олардың кез келген компонентіне әсер ететін заңдылықтарына байланысты оларды *жалпы* деп атайды.

Аса маңызды төрт жалпы географиялық заңдылықтарды қарастырайық: **тұтастық, зат айналымы, ырғақтылық және зоналылық**. Бұл заңдылықтар географиялық қабықтың, оның компоненттерінің және жалпы табиғи аумақтық кешеннің дамуын және құрылымын түсіну үшін өте маңызды.

*Тұтастық* заңдылығын білу үлкен практикалық маңызға ие. Бұл заңдылықтың болуы барлық табиғат зерттеушілерін қандай да бір шаруашылық іс-шарасын (суару, суқоймаларын салу, қала құрылысы және т.с.с) жүргізетін болса, мұқият географиялық зерттеулер жүргізуді міндеттейді.

Географиялық қабықта тұрақты *зат айналымы* жүреді. Жер табиғатындағы заттардың ұдайы түрленіп және орын ауыстырып, қайталанып тұруы – қалыпты үдеріс. Жердегі зат айналымы заңдарын білудің зор тәжірибелік маңызы бар. Бұл заң адам өміріне айтарлықтай әсер етеді және адамның табиғатқа әсер ету үдерісінде көбірек байқалады. Бұл әсер етудің зардаптары геологиялық үдерістер нәтижесімен ұқсас бола бастады. Биосферада заттар мен энергияның тасымалдануы үшін жаңа жолдар және мыңдаған жаңа химиялық қосылыстар пайда болады. Бұның барлығы геохимиялық үдерістердің бағытының өзгеруіне алып келеді. Шаруашылық қызметінің нәтижесінде адамның тұрып жатқан ортасы да өзгерді.

Тірі материяның ұйымдасуының және қасиетінің ең маңыздыларының бірі – *ырғақтылығы*. Ырғақтылық тірі организм құрылысының барлық деңгейлерінде кездеседі: бұл – жүрек және тыныс алу ырғақтары, құс қанаттарының ырғақты қағылуы, балық желбезектері қимылының ырғағы және т.б. Физиологиялық қызметтің тәуліктік өзгерісі Жердің өз осінен айналуына, күн мен түннің ауысуына байланысты.

Маусымдық ырғақтылықтың пайда болуындағы ең басты нәрсе – Жердің Күнді айналуы, жыл мезгілдерінің ауысуы. Осыған байланысты ауа температурасы мен ылғалдылығы, жарық күннің ұзақтығы, күн радиациясының белсенділігі және басқа да табиғи үдерістер өзгереді. Бұл үдеріс қоңыржай белдеуде айқын байқалады. Бұдан басқа да ұзақ ырғақтылықтар бар. Мысалы, 500 млн жылға дейін созылатын геологиялық кезеңдер. Бұл кезеңдердің ішінде әртүрлі деңгейдегі геологиялық, климаттық, биосфералық циклдер байқалады.

Географиялық қабықтың басты заңдылықтарының бірі – оның *зоналылығы*, яғни экватордан полюске қарай барлық географиялық компоненттердің және табиғи кешендердің белгілі бір заңдылықпен өзгеруі.

Күн жылуының зоналық таралуы нәтижесінде жер бетінде ауа температурасы, жел, ауа массаларының қасиеттері, климат, экзогенді үдерістер, топырақтың түзілу үдерістері, су айдындарының гидрологиялық режімі, өсімдіктер мен жануарлардың тіршілігі өзіндік ерекшелікке ие зоналық заңдылыққа бағынады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Географиялық қабықтың мәнін қалай түсінесіңдер?
2. Географиялық қабықтың басқа қабықтардан қандай айырмашылығы бар? Дәлел келтіріңдер.
3. Табиғи кешен деген не?
4. «Ландшафт» дегенді қалай түсінесіңдер?
5. Неге табиғи кешенді аумақтық деп атайды?
6. Географиялық қабықтың негізгі заңдылықтарын атап өтіңдер.

#### Қолдану

1. Барлық табиғи кешендердің маңыздылығын рет-ретімен жазыңдар.
2. «Табиғи аумақтық кешен» қалай пайда болды? Сызбасын құрастырыңдар.

#### Сараптау

1. Материктер мен мұхиттардың табиғи кешенге қандай қатысы бар? Басқа қандай табиғи кешендерді білесіңдер?
2. Әрбір табиғи аумақтық кешеннің маңыздылығын талдаңдар.
3. Географиялық қабықтағы зат айналымдарының мәнін атап өтіңдер.

#### Синтездеу

1. Географиялық қабықтың бірыңғай және біртұтас екенін дәлелдеңдер.
2. Оқулықтағы географиялық қабықтың зоналылығын қорытындылаңдар.

#### Бағалау

1. Не себепті географиялық қабықта тіршілік пайда болды? Қорытынды жасаңдар.
2. Географиялық қабықтың ырақтылығына баға беріңдер.

## §36. Табиғи-аумақтық кешендердің түрлері

**Негізгі ұғымдар:** географиялық белдеу, географиялық табиғи зона, биіктік белдеулік.



**1. Табиғат компоненттері.** Табиғи кешен құрамына кіретін барлық табиғат компоненттері – күн радиациясы, жергілікті жердің

географиялық ендігі, жер бедері, климаты, топырағы, өсімдік және жануарлар дүниесі бір-бірімен тығыз және үздіксіз байланысқан. Табиғи кешендердегі иерархия үш деңгейге *жергілікті, аймақтық, ғаламдық* деп бөлінеді. Жергілікті деңгейдегі табиғи кешен жергілікті факторларға байланысты қалыптасады. Олардың аумағы шағындау (жер бедерінің жеке элементтері) болып келеді. Аймақтық табиғи кешендер тектоникалық қозғалыстардың, күн радиациясының және басқа факторлардың есебінен қалыптасады. Аймақтық табиғи кешендерге табиғат зоналары және облыстар жатады.

Ғаламдық деңгейге – бір-бірімен ұдайы тұрақты әрекеттесетін тропосфера, гидросфера, литосфералық биосфераның жоғары қабатын құрайтын географиялық қабық жатады.

**2. Табиғи-аумақтық кешен.** Қандай күштер және қандай себептер табиғи зоналық пен биіктік белдеулікті қалыптастырады? Бұл сұраққа В.В. Докучаев «климат және оның негізгі сипаттары ылғалдылық және температуралық режим» деп айқын жауап берді. *В.В. Докучаев* табиғат зоналары туралы ілімнің негізін салушы болып саналады.

Белгілі неміс географы *Александр Гумбольдт* климаттың өзгерістерін және өсімдіктерді зерттей отырып, олардың арасында тығыз байланыс бар екендігін анықтады. Ол климаттық зоналар бір мезгілде өсімдік зоналары болып есептелінетінін айтты.

Зоналық жазықта да, тауда да кездеседі. Барлық компоненттер бір-бірімен тығыз байланысқандықтан, зоналық заңдылықтың нәтижесінде ірі зоналық табиғи аумақтық кешендер ТАК (табиғат зоналары) қалыптасады.

**3. Географиялық қабық.** Географиялық қабықтың аса ірі зоналық бөлінуі – *географиялық белдеу*. Оған температуралық жағдайлардың ортақтығы да әсер етеді.

Географиялық белдеулер *географиялық табиғи зоналарға* бөлінеді. Бұл – зоналық табиғи аумақтық кешендер. Олардың пайда болуындағы басты рөлді жылу мен ылғалдың арақатынасы атқарады.

Географиялық қабық біртұтас болғанымен, ендіктерге байланысты және құрлық пен мұхитта бір-бірінен ерекшеленеді. Құрлық пен мұхиттағы күн сәулесінен келетін жылудың өркелкі түсуіне байланысты географиялық қабық алуан түрлі болып қалыптасқан. Өрбір географиялық белдеудің жылу мен ылғалдың таралуына, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің алуантүрлілігіне байланысты өзіндік ерекшеліктері болады. Барлық географиялық белдеудің ендікке және бойлыққа (кей жағдайда ылғалдануында үлкен айырмашылық болады) байланысты өзіне тән ерекшеліктері және табиғи биіктік (ландшафтылық) зоналары қалыптасады. Геогра-

фияның келесі курстарында Қазақстанның және дүниежүзінің табиғат зоналарымен танысатын боласындар.

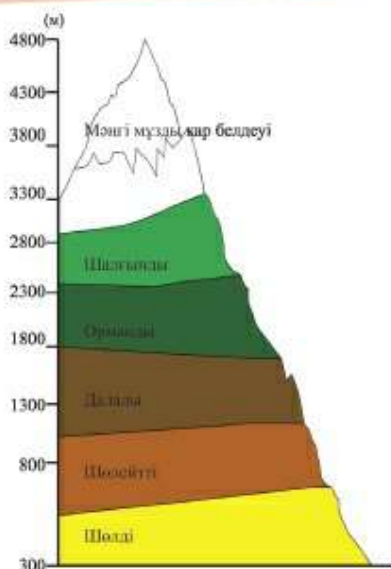
**4. Таудағы биіктік белдеулері.** Биіктік белдеулер немесе биіктік аймақтар бұл табиғи аймақтардың және ландшафтардың теңіз деңгейінен жоғарылаған сайын жүйелі алмасуы. Оның экватордан полюске қарай күн радиациясы деңгейінің төмендеуімен байланысты жазықтықтағы табиғи аймақтардың аумақтық ауысуына қарағанда оның өзіндік ерекшелігі айқындала түседі. Сондай-ақ бұл жерде континенталдылықтың да, яғни теңізден немесе мұхиттан алыс-жақын қашықтықта орналасуының да өзіндік мәні бар. Биіктік белдеулердің саны солтүстіктен оңтүстікке жылжыған сайын ұлғая түседі: экваторда орналасқан тау жүйелерінің тау белдеулері неғұрлым көп. Төменгі белдеу жергілікті жердің жазықтық белдеуіне сәйкес келеді. Биіктік белдеулердің үш түрі бар: Теңіз жағалаулық – ол орманды болып келетін төменгі және орта деңгейдегі биіктік белдеулерімен және жоғары тау жоталық шалғынды жерлерімен сипатталады.

Континентальды – орман ландшафтының жоқтығымен сипатталады. Төменнен жоғарыға дейін далалықтан таулы-шалғындыға дейінгі белдеулер жүйелі алмасады.

Мұхиттан өте қашықта, материктің ішінде және елдің оңтүстік аудандарында орналасқан Орта Азия және Қазақстан тауларының (*Солтүстік Тянь-Шань, Жетісу Алатауы, Алтай, Тарбағатай*) барлық биіктік белдеулерінде қатал және қуаңшылық климатының әсері байқалады.



70-сурет. Таулардағы биіктік белдеулік



71-сурет. Жетісу Алатауындағы биіктік белдеулер

Шөлейттер мен таулы далалар тау бөктеріне ұласып, жоғарылай береді. Олардың үстінде өзгеше орманды-шалғынды белдеулер кездеседі. Бұл жерде ормандар, таулы дала мен таулы шалғындар үйлесім тапқан. Қылқанжапырақты ағаш түрлерінің ішінде көбінесе арша кездеседі. Субальпілік белдеуде далалар шалғындармен араласып кетеді. Тянь-Шань тауларында қар және мұз белдеулері бар.

Таулардағы төменгі биіктік белдеулері тау етегінің қай табиғи зонада жатқанына тәуелді. Ең жоғарғы белдеуі таудың биіктігімен анықталады. Таулар неғұрлым оңтүстікте орналасқан сайын соншалықты биік болады. Сондықтан да беткейлерінде биіктік белдеулерінің саны көп.

### ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

«Табиғат зонасы», «табиғат кешені» ұғымдарын түсіндіріңдер. Табиғат зонасын қандай компоненттер қалыптастырады?

#### Қолдану

Табиғат кешендерін сипаттауға қандай білім көздері қажет?

#### Сараптау

Табиғат кешеніне жеткілікті түрде ылғал және жылу жетіспеген жағдайда қандай өзгеріс болатындығын анықтаңдар.

**Синтездеу**

Аймақтық табиғат кешендерін тиімді пайдалану және қалпына келтіру жолдары жөніндегі өз ұсыныстарыңды айтыңдар.

**Бағалау**

Ғаламдық табиғат кешендерінің адамзат үшін маңызын бағалаңдар. Табиғат кешендерінің үш деңгейіне арнап, тұсаукесер дайындаңдар.

**§37. №3-сарамандық жұмыс.****Жергілікті жердің табиғат кешені**

**Табиғи кешенді сипаттау.** Сендер географиядан жыл бойы алған білімдеріңді пайдалана отырып, өздерің тұратын жергілікті жердегі табиғи кешеннің компоненттеріне сипаттама беріп, олардың арасындағы байланыстарды анықтауға мүмкіншіліктерің жетеді. Ол үшін сендерге төмендегі тапсырмалар көмектеседі. Оларды орындай отырып, сендер ботаника, зоология курстарынан алған білімдеріңді қосымша қолдансаңдар болады.

**1-тапсырма.** *Тұратын жерлеріңдегі табиғи кешеннің компоненттерін және олардың арасындағы байланыстарды мына жоспар бойынша сипаттаңдар: 1) географиялық жағдайы (координаты, жарық белдеуі, теңізден арақашықтығы); 2) уақытша су ағыны мен өзендердің әсерінен жер бедерінің, тау жыныстарының ерекшелігі. Адамдардың жер бедерін өзгертуі және игеруі; 3) климаттың ерекшеліктері: қаңтар мен шілде айларының орташа температурасы, жауын-шашынның жылдық мөлшері және олардың жыл мезгілдері бойынша таралуы, климаттың географиялық ендікке, мұхиттың жақындығына, абсолюттік биіктігіне және жер бедеріне тәуелділігі; 4) жерасты және жерқсті сулары (өзен, жылға, жасанды су айдыны), өзеннің коректенуі, ағыстың жер бедеріне тәуелділігі, жыл мезгілдері бойынша өзен деңгейінің өзгеруі; 5) топырағы, олардың ерекшеліктері, топырақтың пайдаланылуы, құнарлылықтың артуына бағытталған іс-шаралар; 6) өсімдік және жануарлар әлемі, маусым бойынша өсімдіктердің өзгеруі; 7) сендердің табиғатты қорғауға қосқан үлестерің.*

**2-тапсырма.** *1) Тұрғылықты жерлеріңнің табиғи кешені қалай өзгереді, егер: а) жауын-шашынның жылдық мөлшері екі есеге азайса; ә) жерасты суларының деңгейі қатты көтерілсе; 2) Адам өміріндегі демалыс жағдайын жақсарту үшін сендер тұратын жердің табиғи кешенін қалай өзгертуге болады?*

### §38. Адамның табиғи кешендерге әсер етуі



**Негізгі ұғымдар:** техносфера, антропогенді айналым, бенз(а)пирен, мониторинг.

**1. Табиғи кешендердің өзгеруі.** Жер бетінде адам тіршілік ете бастағаннан табиғи аумақтық кешен өзгеру үстінде. Қазіргі уақытта географиялық қабыққа адам әсер етпеген бірде-бір аумақ жоқ. Шаруашылықты жүргізу үдерісіне қарай адам табиғи кешендерді қатты өзгертті, әсіресе бұл табиғи өсімдігі жойылған жерлерде нақтырақ байқалады. *Техносфера* – адамның техникалық және техногенді нысандар арқылы (ғимараттар, жолдр салу, әртүрлі механизмдер, т.б.) түпкілікті өзгерткен биосфераның бір бөлігі.

Қоршаған орта қоғамға да әсер етеді, сондықтан адамзат ары қарай өмір сүруін жалғастыру үшін тіршілік ортасын қорғап, сақтауы керек. Соңғы үш-төрт онжылдықта адам қызметінің әсер ету деңгейінің күшейгені сондай, ғаламдық геохимиялық үдерістерден асып түсті. Адам еңбек етудің түрлі салаларын дамыта отырып, табиғаттағы биохимиялық және эволюциялық үдерістердің негізгі факторына айналды. Сөйтіп, зат және энергия айналымының жаңа түрін ашты, бұл – биосферадағы *антропогендік айналым*.

Адамның табиғатқа айтарлықтай әсері жай ғана биологиялық түрден қоғамдық тәртіптегі әлеуметтік жағдайға айналып, саналы түрде шаруашылықпен айналысуынан басталды.

Адам біртіндеп өзіне тірі және өлі табиғатты бағындырғысы келді. Табиғатқа жасанды әсер етудің зардаптары қоршаған ортаны ластаумен қатар, экологиялық проблемалардың пайда болуына әсер етті.

**2. Экологиялық проблемалардың бастаулары.** Экологиялық проблемалардың бірі – антропогендік ықпалдар, ең алдымен, Жер шарының кейбір аудандарының климатының өзгеруіне әкелді. Соңғы он жылда көптеген метеорологиялық стансылардың зерттеулерінің нәтижесінде ғаламшарда температураның 1° С-қа көтерілгендігі белгілі болды.

Өнеркәсіп орындары көп мөлшерде жанатын пайдалы қазбаларды (көмір, мұнай, газ) жағуда. Бұл көмірқышқыл газының атмосфераға көптеп таралуына және жылу эффектісінің пайда болуына әкеледі. Жер бетіндегі жасыл өсімдіктер көмірқышқыл газын жұтып, оттегін бөліп шығарады, алайда мұхит сулары мұнаймен қатты ластаған.

Табиғи ортаны ластаушылардың бірі – автокөлік. Бұл өркениеті дамыған үлкен қалалардың проблемасына айналды. Себебі көліктен



шығатын 200 компоненттен тұратын газдар адам организміне жағымсыз әсер етуде. Денсаулық үшін қауіпті әсіресе ісік ауруларын тудыратын канцерогенді зат пен қорғасын қосындылары адам қанында жинақталып, организмдегі қанайналымының бұзылуына әкеп соғады.

Құрлықтың өсімдік байлығының, орманның соңғы он жылдықта үштен екі бөлігі жойылған және олардың жойылуы жалғасып жатыр. Осы жағдайлар және басқа да антропогенді факторлар климат пен топыраққа ғана кері әсер етіп қоймай, сондай-ақ биосфераның физикалық-химиялық қасиеттерін де өзгертуде. Әсіресе ауылшаруашылығы көбірек зардап шегуде, бұл – адамның денсаулығы мен азық-түлігіне тікелей қатысты.

**3. Экологиялық тоқыраудан шығудың жолдары.** Заманауи ғылыми-техникалық өркениеттің ерекше күші адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынастың жаңа дәуірін ашты, «адам және табиғи орта» проблемасына жаңа заманауи әдістерді қолдануды талап етті. Қазіргі экологиялық дағдарыстардан шығу жолы адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынастарды зерттейтін ғылымның көмегімен табылуы мүмкін. Оның негізгі міндеті – адамның өркениеттің ары қарай дамуына ықпал ететін табиғат пен арақатынасын анықтау және оның іс-әрекетіндегі шекті айқындау.

Биосфераның айнала қоршаған ортаны ластаушы заттарға қарсы тұра алатын төзімділік қасиеті бар. Бұл төзімділік табиғи ортаның барлық компоненттерінің өздігінен тазару және өздігінен қалпына келу қабілеттеріне негізделген, бірақ бұл қабілеттің өзі, өкінішке қарай, шексіз емес.

Сондықтан табиғат заңдылықтарын білу – саналы адамның басты міндеті. Жер ғаламшарының белгілі бір ресурстары (минералды, энергетикалық, топырақ) бар. Адам болашақ ұрпақтың есебінен өмір сүруін жалғастыруға тиісті емес, ол биосфераның өздігінен қалпына келу қабілетімен қатар оның шексіз еместігін де білуі тиіс. Ежелгі Рим философы Луций Анней Сенеке «Табиғат үнемі қарапайым, қолжетімді нәрселерді ғана талап етеді, ал біз әрдайым молшылық, тоқшылық үшін тыраштанамыз» деген екен.

Табиғатты түрлендіретін әрекеттер, ғылыми дәлелді *болжамға* сүйенуі тиіс. Бұл болжам Жердегі тіршілік мәселесіне қатысты этикалық тұрғыдан дұрыс шешімдер қабылдауға негіз болуы керек. Ол үшін география мен экология саласы бойынша терең білім жинап, оларды барлық шаруашылық қызметінде қолдана білу қажет.

Барлық елдердің табиғи орта жағдайының нашарлауына көңіл бөлуіне байланысты халықаралық ұйымдарды құру мәселесі көтерілді. Осыған байланысты БҰҰ-ның қоршаған ортаны қорғауға бағытталған халық-

аралық ұйымы (ЮНЕП) құрылды. Оның басты мақсаты – биосферадағы табиғатты тиімді пайдаланудың ғылыми негізін жасау.

Қоршаған ортаның бастапқы жағдайы, оның қазіргі уақыттағы ластану қаупі, орта сапасының өзгеру болжамдары туралы ақпарат алу мақсатымен ғаламдық *мониторинг* желісі жасалады. Бұл ақпарат қоршаған ортаны тиімді пайдалану үшін қажет және Жер табиғатын сақтау саласы бойынша мемлекетаралық деңгейде шешімдер қабылдау үшін негіз бола алады.

Сондықтан да мектепте жаратылыстану ғылымдарын оқу (соның ішінде география да бар) барлығымызға бүкіл әлемнің және өзіміздің тұратын жеріміздің табиғатына ұқыпты қарауға көмектеседі.

## **?! Сурақтар мен тапсырмалар**

### **Білу мен түсіну**

1. Географиялық қабық пен биосферадағы «адам» факторы деген нені білдіреді?
2. Табиғи кешенге автокөлік әсер ете ме? Қай тұрғыдан әсер етеді?

### **Қолдану**

1. Өздерің тұратын ауданда орманды, құстар мен жануарларды қорғау үшін қандай жұмыстар атқарып жүреңдер?
2. «Техносфера» ұғымына қандай мағына қосар едің?

### **Сараптау**

1. Табиғи аумақтық кешеннің өзгеру себептерін түсіндіріңдер.
2. Антропогендік айналым дегеніміз не?

### **Синтездеу**

1. Адамның тірі және өлі табиғатқа әсер ету үдерістерін түсіндіру үшін қандай білім көздері керек?
2. Адам әсерінен өсімдік әлемі қандай өзгерістерге ұшырайды?

### **Бағалау**

1. Табиғи кешенге антропогендік әсер етудің зардаптарын бағалаңдар.
2. Қоршаған ортаны жақсарту үшін өнеркәсіп аудандарына қандай ұсыныс бере аласыңдар?

## ӘЛЕУМЕТТІК ГЕОГРАФИЯ

## 4-бөлім

## §39. Дүниежүзі халықтарының тілдік әулеттері мен топтары

**Негізгі ұғымдар:** этнолингвистикалық классификация, тіл, тіл әулеті, тіл топтары, этнос, халық, ұлт.



**1. Халықтардың этнолингвистикалық классификациясы.** Дүниежүзі халықтары тілдерінің жалпы саны 4–5 мыңға жетеді, яғни әлем халықтарының санына сәйкес келеді. Атап өтетін жайт, тек кейбір елдерде бір ғана тіл қолданыста болса (Жапония), 100-ден астам тілді қолданатын елдер де бар (Үндістан, Ресей, Қазақстан). Тіл – адамдар арасындағы қарым-қатынастың басты құралы. Тікелей ойлау қабілетіне байланысты болғандықтан, ол ақпаратты сақтау және жеткізу қызметін атқарады, сонымен қатар адамның мінез-құлқына әсер ететін құрал болып табылады. Тіл қоғамның дамуымен бірге пайда болды және уақыт өте әртүрлі өзгерістерге ұшырады. Аталып өткендей, тіл әр этностың маңызды белгісі қызметін атқарады. Тілдер тірі және өлі (яғни өлі – қолданыстан шыққан тіл, мысалы, ежелгі грек тілі) болып бөлінеді. Тірі тілдер арасында балалық кезден меңгерілген ана тілі ерекше аталады.

Тіл – тек қоғамда ғана болатын әлеуметтік құбылыс.

Қоғам мен тілдің пайда болып, әлеуметтік ақпарат тарату құралы ретінде дамуы қоғамның, еңбек үдерісінің, экономиканың өркендеуіне байланысты болды.

Қазіргі уақытта кейбір тілдер өзінің қалыптасқан аймағынан тыс таралып кетті. Көптеген этникалық топтардың тек кейбіреулері ғана өз ана тілін қолданады. Шығу тегі әртүрлі халықтар бір-бірімен жалпыға ортақ тілде сөйлеседі. Бүгінгі уақытта шығу тегі бір тілдер бір-бірінен ерекшеленіп қана қоймай, өздерінің тіл әулетіне тән қасиеттерін жоғалтып алуы мүмкін. Сондықтан тілдер қазіргі жағдайы бойынша емес, тарихи генетикалық туыстығы бойынша жіктеледі.

Дегенмен де классификациялаудың тілдік принципі өзінің жетекші рөлін сақтап қалды. Тілді классификациялаудың негізінде екі өлшем белгіленеді: тілі және ұлты. Тіл жалпы алғанда, адамзат мәдениетінің негізі немесе арнайы символдардың көмегімен ақпарат тарату әдісі болып табылады. Тіл мәдениетінің дамуымен қазіргі адамзат қауымдастығының қалыптасуы бірге қатар жүрді.



Этникалық шығу тегінің бірлігі бір тілде сөйлеуге негізгі себеп бола алмайды. Осы уақытқа дейін этностың тілі тарихи жағдайларға орай бірнеше рет өзгеруі мүмкін.

Ол дүниежүзі халықтарының орналасуына байланысты. Этностар және олардың тілдерінде сәйкестігі жиі кездесетіндіктен этностарды, олардың шығу тегін, тілін анықтау үшін тіл ерекшелігіне қарай классификациялайды.

Тілдік классификациядан басқа генеалогиялық классификациялау принципі бар. Лингвистикалық жіктеуде бұл «туыс тілдер тобы» деп аталады. Мысалы, үндіеуропа тіл әулетінің ішіндегі славян тіл тобындағы барлық халықтар сөйлескен кезде бірін-бірі түсінбесе де, түбінде өз тілдерінің ұқсас екендігін ұғады.

Лингвист ғалымдар мынадай тілдерді бөліп қарастырады: біртүлді (жапон, армян), екітүлді (мысалы, экзя және мокша тілдерінде сөйлейтін мордвалықтар және екітүлді, екітүлті елдер (Бельгия, Канада)). Өртүрлі халықтар бір тілде сөйлеуі мүмкін, бірақ қатты диалектілік айырмашылығы көп болады. Мысалы, ағылшын тілінде – ағылшындар, америкалықтар, австралиялықтар, жаңазеландиялықтар; испан тілінде – испандықтар және Латын Америкасы тұрғындарының көпшілігі; неміс тілінде – немістер, австриялықтар, швейцариялықтар сөйлейді. Дүниежүзінің этникалық бейнесін сомдағанда тілдік классификация арқылы халықтардың тілдік туыстығы және этникалық ерекшеліктері есепке алынады.

Этнология тілдер мен мәдениеттердің ұқсастығын, ежелгі түп-тамырына қарай отырып анықтайды. Оны лингвист ғалымдар «тіл әулеті» деп атайды. Бұндай жіктелу кезінде олар туыстық қасиеті және сөздік қоры мен грамматикасын салыстыру арқылы бір әулетке біріктіріледі. Әулеттер топтарға, ал олардың кейбіреулері шағын топтарға бөлінеді.

**2. Тіл әулеттері.** Тіл білімі ғылымының мамандары дүниежүзі тілдерінің 96% -ға жуығын қамтитын 18 тіл әулетінің барын айтады. Әрбір тіл әулеті бір-біріне жақын, басқа тілдерге ұқсамайтын тілдер тобынан тұратын тармақтарға бөлінеді. Әрбір тіл әулетінің географиялық немесе әлеуметтік жағдайына қарай бірнеше нұсқасы болады. Мұны *диалект* деп атайды. Мысалы, араб тілінің көптеген нұсқасы бар. Тіл классификациясының этнологиялық мәні мынада, бір тіл әулетіне жататын халықтардың, әдетте материалдық және рухани мәдениеті ұқсас болып келеді.

Тіл әулеттері туыс тілде сөйлесетін халықтардың тіл топтарынан тұрады. Тіл әулеттері үндіеуропалық, афроазиялық, картвельдік, солтүстік кавказдық, дравиттік, оралдық, эскимос-әлеуеттік, алтайлық, чукот-камчаткалық, негр-кордофандық, нил-сахаралық, қойсандық, синотибеттік, австроазияттық, паратайлық, андамандық, австралиялық

және үнді әулет топтары болып жіктеледі. Дүниежүзінде бірде-бір тіл тобына кірмейтін тілдер бар. Мысалы: кет, баск, айн тілдері.

Дүниежүзінде ең көп таралған тіл әулеттерінің бірі – үндіеуропалық әулет (дүниежүзі халқының 45 пайызы). Ғалымдар оның құрылуын қола дәуіріне жатқызады. Ол барлық славян, балтық, герман, кельт, роман, иран, үнді-араб тілдерін қамтиды және осы халықтардың туыстығының және шығу тегінің ұқсас екенін көрсетеді. Үндіеуропалық әулеттің көпшілігі Еуропада, Иран мен Ауғанстанда, солтүстік Үндістан субконтинентінде, Америка елдерінің басым бөлігінде, Австралия мен Жаңа Зеландияда өмір сүреді.

Аса ірі тіл әулеттерін төмендегі 3, 4, 5 кестелерде қарастырамыз.

3-кесте

### Үндіеуропалық тіл әулеті

Тіл тобы	Тіл тобының халықтары
Герман	Немістер, австриялықтар, люксембурлықтар, швейцариялықтар, голландықтар, исландықтар, шведтер, норвегтер, даниялықтар, ағылшындар, шотландиялықтар, америкалықтар және т.б.
Славян	Орыстар, украиндар, белорустар, чехтар, словактар, поляктар, хорваттар, сербтер, болгарлар, черногориялықтар, словендер, македониялықтар, босниялықтар.
Роман	Итальяндар, испандар, каталондықтар, француздар, португалдар, румындар, молдавандар, аргентиналықтар, бразилиялықтар, мексикалықтар және т.б.
Кельт	Ирландтар, Уэльс тұрғындары және т.б.
Балтық	Латыштар және литвалықтар
Грек	Гректер
Албан	Албандар
Армян	Армяндар
Иран	Парсылар, күрдтер, пуштундар, төжіктер, белуджийлер, хазарлар, осетиндер және т.б.

4-кесте

### Алтай тіл әулеті

Тіл тобы	Тіл тобының халықтары
Түркі	Қазақтар, түріктер, татарлар, чуваштар, башқұрттар, өзбектер, қырғыздар, түрікмендер, қарақалпақтар, ұйғырлар, әзірбайжандар, хакастар, тувалықтар, якуттер және т.б.

Моңғол	Моңғолдар, буряттар, қалмақтар
Тұңғыс-манжұр	Амур маңы халықтары, эвендер, эвенктер

Алтай тіл әулеті 5 топтан тұрады:

Түркі, моңғол, тұңғыс-манжұр, корей, жапон

5-кесте

#### Қытай-Тибет тіл әулеті

Тіл тобы	Тіл тобының халықтары
Қытай	Қытайлықтар және хуэй халқы
Тибет-бирмалық	Тибеттіктер, бирмалықтар, канаури, карендер, неварлар және т.б.

**3. Қазақстан аумағында тұратын этностар.** Дүниежүзіндегі қазіргі таңдағы мемлекеттердің көпшілігін *этносаралық елдер* деп атайды (АҚШ, Канада, Австралия, Ресей Федерациясы). Этносаралық деп саналуы халықаралық ұйымдар мен зерттеушілердің өлшемдеріне халық құрамындағы негізгі емес этнос (этностардың) өкілдерінің үлес салмағы 5% -дан жоғары болуына байланысты.

«Ұлт», «халық», «этнос», «ұлты» деген ұғымдарды анық ажырата білу керек. «Ұлт» («нация») – азаматтық бірегейлікке негізделген саяси қауымдастық. Ұлттар жаңа кезеңдегі индустриалды және постиндустриалды қоғамның нарықтық қарым-қатынастың дамуымен қалыптасады. Ұлт бір (мысалы, герман ұлты) немесе бірнеше (бельгиялықтар, швейцариялықтар) этностық топтарды біріктіреді. «Ұлты» (национальность) ұғымы ұлт ұғымымен сәйкес келуі де, сәйкес келмеуі де мүмкін. Ресми құжаттарда (жеке куәлік, паспорт) қолданылады, тұрмыс-тіршілікте этникалық топ ғылыми ұғымының синонимі болып табылады.

Көне заманның, орта ғасырдың, жаңа және қазіргі заманның этностарын бірдей халық деп айтуға болмайды. Қазіргі Қазақстан – этносаралық халықтан тұратын мемлекет. Қазақстанда тұратын ұлттың саны (2009 жылдың 1 қаңтарындағы мәлімет бойынша) қазақтар 63,1%, орыс диаспорасы 23,7%, өзбектер – 2,8%, украиндар – 2,1%, ұйғырлар – 1,4%, татарлар – 1,3%, немістер – 1,1% және басқа да этностар – 4,5%.

Қазақстан халқының этникалық құрамының басты ерекшелігі – барлық этностар (14-тің 13-і, белорустарды қоспағанда) біркелкі орналаспаған, әрқайсысының нақты тұратын ареалдары бар. Қалған диаспораларға қарағанда (немістер, украиндар және т.б.), өзбектер мен ұйғырлар өздерінің негізгі тұратын көршілес елдердің шекарасы маңына шоғырланған.

Дүниежүзі қауымдастығында Қазақстан ішкі саясатты дәйекті түрде жүргізетін ел ретінде саналады. Ішкі саясаттың басты ұстанымы – Қазақстан халқының біртұтастыры, ұлттардың толеранттылығы, ұлтаралық және дінаралық алауыздыққа жол бермеу. Қазақстан халқы біртұтас және белсенді түрде бәсекелестікке қабілетті заманауи зайырлы мемлекет құруда.

Қазақстан Республикасының Конституциясының 19-бабында «Өркімнің ана тілі мен төл мәдениетін пайдалануға, қарым-қатынас, тәрбие, оқу және шығармашылық тілін еркін таңдап алуға құқығы бар» деп жазылған. Сонымен қатар біздің елімізде тұрып жатқан басқа ұлттар мен этностар өздерін Қазақстан халқының біртұтас ажырамас бөлігі ретінде сезінеді.

1995 жылғы 1 наурызда республиканың әлеуметтік-саяси аренасында ұлттық саясат саласында жаңа институт – Қазақстан халқы Ассамблеясы пайда болды.

1998 жылы ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаев 22 қыркүйек күні Қазақстан халықтарының тілдері күні деп жариялады. Атап өтетін жайт, соңғы 25 жылда Қазақстан жерінде этникалық немесе діни тұрғыдан саяси келіспеушіліктер орын алған жоқ. Ірі заманауи саясаткерлер, рухани жетекшілер және қоғамдық ұйымдардың өкілдері Қазақстанның діни және ұлтаралық келісімдерді нығайту тәжірибесіне ең жоғары баға береді.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Тақырыптың негізгі ұғымдарын атап өтіңдер.
2. Мына ұғымдарға анықтама беріңдер: «ұлт», «халық», «этнос».
3. Қандай тілді ана тілі деп атайды?
4. Дүниежүзінде ең көп таралған тіл әулетін атаңдар.
5. Қазақстан Республикасында Қазақстан халқы Ассамблеясы қашан құрылды?

#### Қолдану

1. Мәтіндегі ақпаратты қолдана отырып, Қазақстандағы этностардың орналасуына мысалдар келтіріңдер.
2. Алтай тіл әулеті қандай топтарға бөлінеді?
3. Бірде-бір тіл тобына жатпайтын тілдерді атаңдар.

#### Сараптау

1. Тіл тобы және этникалық шығу тек ұғымдарының арасындағы айырмашылықтарды түсіндіріңдер.
2. Біртілді және екітілді елдерді салыстырыңдар. Оларға мысал келтіріңдер.
3. Қазақстанның физикалық картасын қолдана отырып, еліміздегі этностардың таралуын түсіндіріңдер.

**Синтездеу**

1. Қазақстандағы этностарға жалпылама сипаттама беріңдер.
2. Дүниежүзілік қауымдастықтағы Қазақстанның орнын анықтаңдар.

**Бағалау**

1. Қазақстанның дүниежүзіндегі толеранттылықты, дін және мәдениетаралық достастықты қамтамасыз етуіне қосқан үлесін бағалаңдар.
2. Тіл тобы мен этникалық шығу тегінің ерекшеліктерінің басты себебін анықтаңдар.

**§40. Дүниежүзі халықтарының діни құрамы**

**Негізгі ұғымдар:** дін, діни қызмет, діни бірлестік.

1. Қазіргі таңда көптеген адамдар үшін дін тұрақталған көзқарастар жүйесі, ол идеалдар, ұстанымдар, дүниетаным рөлін атқарып, әлемнің құрылысын түсіндіреді және адамның әлемдегі орнын анықтайды.

**Дін** – қоғамдық сананың бір түрі (бір Құдайға деген сенімге негізделген түсінік). Дін әрбір елдің саяси және экономикалық өміріне, тұрмыс-тіршілігіне, тұрмыс-салтына, адамдардың моральдық нормаларына, демографиялық және этникалық үдерістеріне үлкен ықпал етеді. Ғалым-дінтанушылар барлық діндерді үш топқа – рулық-тайпалық («пұтқа табыну»), ұлттық (кейбір жеке елдерде таралған) және дүниежүзілік (әлемде кең таралған) деп бөледі. Қарапайым діни сенімдер (сиқыршылық, шаманизм, фантастикалық сенімдер, соқыр сенім, анимистік көзқарас және т.б.) дүниежүзінің шектеулі бөліктерінде сақталған. Мысалы, тропикалық Африкада, Мұхиттық аралдардың кейбір тұрғындарында, Амазонканың үндістерінде және Тибеттегі тайпаларда. Адамдар пұттарға, бойтұмарларға, табиғат күштеріне, ата-бабаларына бас иеді. Кейбір елдерде, мысалға, Үндістанда көптеген жануарлар (сиыр және жылан), өзендер (Ганг), өсімдіктер (лотос) және т.б. қасиетті болып табылады.

*Діни сенімнің басты белгілері:*

- 1) діни ілім негіздерінің ақиқаттығына деген сенім;
- 2) діни ілімнің маңызды негіздерін білу;
- 3) адамға деген діни талаптардағы адамгершілік нормаларын мойындау және ұстану;
- 4) күнделікті өмірде талап етілетін нормалар мен талаптарды ұстану.

2. **Дүниежүзілік діндер.** Өртүрлі елдерде немесе континенттерде таралған және көпшілік ұстанатын діндерді дүниежүзілік діндер деп атайды. Дүниежүзілік діндерді төмендегі белгілер бойынша анықтайды:



- а) бүкіл әлем бойынша дін ұстанушылардың санының көп болуы;
- ә) космополитизм: олар әр ұлттың төл мәдениетін дамытудан гөрі жаһандану процесі арқылы бүкіләлемдік бірегей мәдениет қалыптастыруды артық көретін шектеулі дүниетанымды ұстанады;
- б) олар эгалитарлы (бүкіл адамдардың теңдігін насихаттайды);
- в) оларды прозелитизм (басқа діндегі адамдарды өз дініне қарату) және ерекше насихаттық белсенділігіне қарай ажыратады;

Осы қасиеттердің барлығы дүниежүзілік діндердің таралуына себепші болды. Олар: буддизм, христиан және ислам.

2011 жылғы зерттеулер бойынша дүниежүзіндегі адамдардың 56% -дан астамы қандай да болсын бір дінді ұстанады.

Әлемдік діндер арасындағы ең көне дін – *буддизм*. Ол б.з.д. VI ғасырда Үндістанның солтүстігінде пайда болды. Оның негізін салушы – үнді ханзадасы Гаутама. Бұдан кейін оған Будда, яғни рухани таза, оянған деген ат берді. Буддизм діні көбінесе Оңтүстік-Шығыс Азияда таралған.

Иудаизм – әлемдік діндерге жатады. Таурат кітабы бойынша құлшылық жасайды. Иврит тілінде «Иудаизм» термині XIX ғасырдың соңында кең тарала бастады. Иудаизм дін ретінде және құқықтық, моральдық-этикалық, философиялық және діни түсінік ретінде 4000 жыл бойы және бүгінгі уақытта еврейлердің өмір салтын айқындап отыр.



72-сурет. Әлемдік діндер

Пайда болу уақыты жағынан *христиан* діні екінші орында; әлемдік ең көп таралған діндердің біреуі. Христиан дінінің бір ерекшелігі – ол тек Шіркеу түрінде өмір сүре алады. Библия – христиан дінінің басты дереккөзі. Христиан діні Еуропада, Америкада, Австралияда аса көп таралған, бірақ бұл діннің ұстанушылары Африка мен Азияның кейбір бөліктерінде де бар, бұл жерлерге ол еуропалықтардың миссионерлік қызметінің арқасында келген.

Буддизм және христиан дінінен кейін ислам діні келген. *Ислам* – діні көбінесе араб елдерінде таралған. Ислам VII ғасырда Арабия түбегінде пайда болған. Негізін салушы – Мұхаммед пайғамбар (шамамен хижра жылы бойынша 570–632 жж). Ұстанушының «бойсұнушы» деген мағына білдіретін атауына байланысты бұл дінді кейде мұсылмандық деп атайды.

Буддизм және христиан дінінен кейін келген ислам аталып өткен діндер сенім негіздері бойынша ұқсастығы бар. Соның ішінде: о дүниелік өмір, жұмақ және тозаққа деген сенім. Мұсылмандар бір құдайға – Аллаға сенеді. Оның пайғамбары Мұхаммед деп таниды. Олардың қасиетті кітабы – Құран.



Құранның басты бес қағидасы: иман келтіру; күніне 5 рет намаз оқу; кедейлер үшін зекет беру; жыл сайын ораза ұстау; Меккеге қажылыққа бару. Құранда мұсылмандардың өмірлерінің барлық жақтарына қатысты қағидалар болғандықтан, кейбір ислам мемлекеттерінің азаматтық және қылмыстық құқықтары шариғатқа бағынады.

Мұсылмандардың көпшілігі (1 млрд-тан астам) Азияның оңтүстігі мен Солтүстік Африкада тұрып жатыр. Ең ірі ислам мемлекеті – Индонезия. Азия мен Африканың 30 мемлекетінде ислам мемлекеттік дін ретінде қабылданған. Мысалы, Египетте, Иранда, Иракта, Ауғанстанда, Пәкстанда, Сауд Арабиясында, Мароккада және т.б. Қазақстанда, Орта Азияда, Ресейде ислам діні кеңінен тараған.

Конституция бойынша Қазақстан Республикасы – демократиялық, зайырлы мемлекет, яғни адамның діни көзқарасына қарамастан, оның тең құқықтығына кепілдік беріледі. Қазақстан Республикасы исламның ханафи, христиан дінінің православ бағытының халықтың рухани және мәдени өміріндегі тарихи рөлін мойындайды.

Еуропада ислам діні Балқан түбегінде және Германиядағы түрік иммигранттарының арасында кең таралған.

Әлемдік діндерден басқа, жекелеген халықтар ұстанатын ұлттық діндер бар. Мысалы, Үндістанда – индуизм, Қытайда – конфуциандық, Жапонияда – синтоизм, Израильде – иудаизм таралған. Иудаизм – еврей халықтары ұстанатын ұлттық дін.

Қазіргі замандағы әлемдік діндердің рөлі туралы мына мәліметтерден білуге болады:

- дүниежүзі халықтарының орасан зор бөлігі қандай да бір әлемдік діннің ұстанушылары;

- көптеген елдерде діни бірлестіктер мемлекеттен бөлінген, бірақ діннің қазіргі қоғамның саяси өміріне ықпал етуі айтарлықтай рөл атқаруда;

- дін – мәдениеттің бір түрі ретінде адамгершілік құндылықтардың және нормалардың басты бір көзі болып табылады. Ол адамдардың күнделікті өмірін реттеп, жалпы адами моральдың қағидаларын сақтап отырады.

Кез келген елде діннің, мәдени мұраның қайта жаңғыруына және оны кемелдендірудегі рөліне баға жетпейді.



73-сурет. Қағба – мұсылмандардың аса қасиетті орны



Барлық мұсылмандардың ортақ құлшылық орны – Мекке. Бұл жерде текше пішінді, аса қасиетті Қағба (оған Қара тас орнатылған) орналасқан. Болжаулар бойынша, Қағба – Алланың аспанда періштелер тәуап ететін үйінің дәл астында орналасқан жердегі үйі.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Дін деген не?
2. Қандай әлемдік діндерді білесіңдер?
3. Әлемдік діндерден басқа тағы қандай ұлттық діндер бар? Атап беріңдер.

#### Қолдану

1. Дүниежүзінің саяси картасынан әлемдік діндердің таралуын көрсетіңдер және мысал келтіріңдер.
2. Мәтіндегі мәліметтерді және диаграммаларды қолдана отырып, әлемдік діндердің кестесін құрыңдар.

#### Сараптау

1. Христиан діні мен ислам дінінің дүниежүзінде кең таралу себебін түсіндіріңдер.
2. Неліктен христиан діні үш тармаққа бөлінеді? Мысал келтіріңдер.

#### Синтездеу

1. Қосымша материалдарды қолдана отырып, дүниежүзіндегі ұлттық діндер туралы реферат жазыңдар.
2. Әлемдік діндердің біреуіне баяндама дайындаңдар (оқушының таңдауы бойынша).

#### Бағалау

1. Қалай ойлайсыңдар, не себепті діни бірлестіктер мемлекеттен бөлінген?
2. Не үшін діни бірлестіктердің қазіргі қоғамның саяси өміріне ықпал етуі зор? Баға беріңдер және мысал келтіріңдер.

## §41. Дүниежүзінің тарихи-мәдени аймақтары



**Негізгі ұғымдар:** мәдениет, дәстүр, мәдени орталықтар, этнография, этностар, әлем кереметтері.

**1. Дүниежүзілік тарихи-мәдени орталықтардың қалыптасуы,** қоғам мен табиғаттың тарихи әрекеттесуі, адамдардың жаңа аумақтарды игеруі және таралу үдерісі кезінде әртүрлі мәдени-шаруашылықтың қалыптасуымен байланысты болды. Жер бетіндегі адамзаттың дамуы әртүрлі аймақтарда әр алуан болғандықтан, халықтардың мәдени дәстүрлерінің де өзіндік ерекшеліктері бар. Мәдениет латын тілінде «cultura», яғни «мәдениет» деген мағынаны білдіреді. Орта ғасырларда осы сөздің негізінде «agriculture» термині пайда болды. Бұл ұғым жерді игеру немесе пайдалану өнері дегенді білдіреді. XVIII және XIX ғасырларда мәдениет сөзін адамдарға қатысты қолдана бастады. Көбінесе аристократтарға қолданды. Оларды мәдениетті адамдар деп есептеді. Қазіргі қоғамдағы мәдениет ұғымы – материалдық және рухани байлықтың жиынтығы. Халықтардың тілі мәдениеттің негізгі байланыстырушы күші болып есептеледі.



74-сурет. Дүниежүзінің тарихи-мәдени аудандары

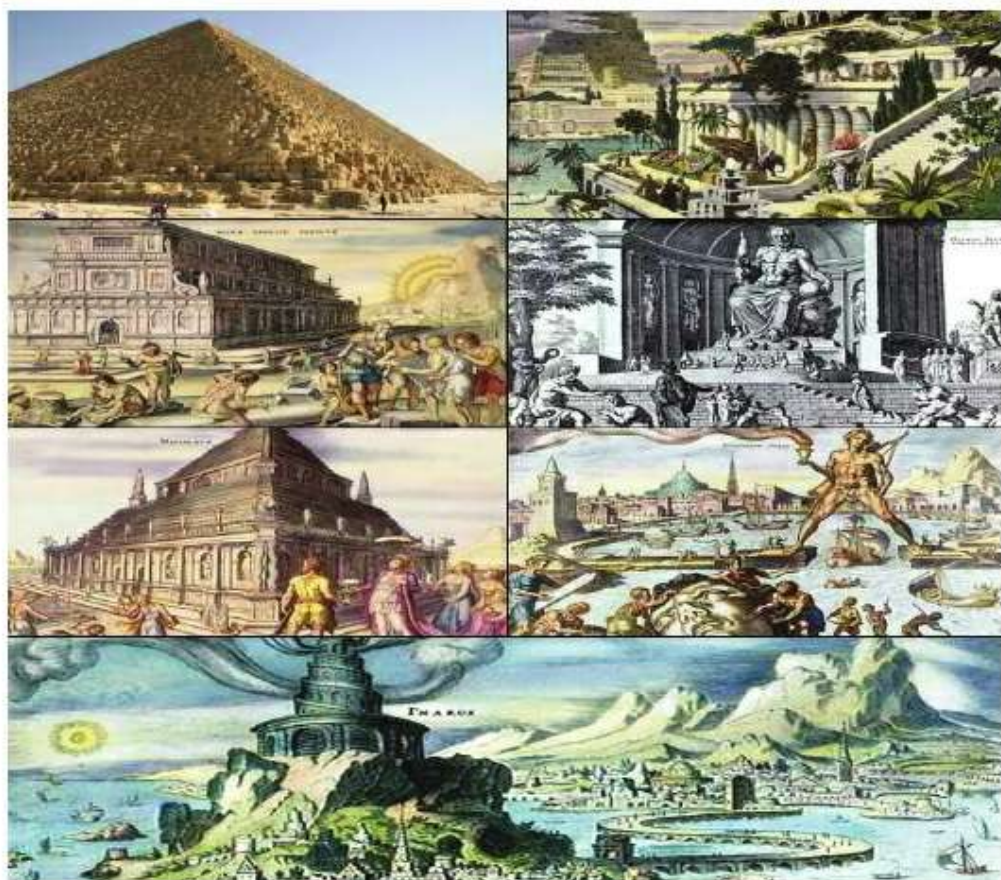
**2. Тарихи-мәдени (өркениетті) аймақтардың қалыптасуы** ежелгі кезеңдерден басталады. Дүниежүзінің тарихи-мәдени аймақтарын оқып-үйренуде этнография ғылымының маңызы жоғары. *Этнография* – халықтардың өмір салтының ұқсастығы мен айырмашылығын, олардың табиғи ресурстарды шаруашылықта пайдалану жолдарын зерттейтін ғылым. Этностар мәдениетті сақтаушы және дамытушы болып есептеледі. Этностар адамдардың тұрақты қалыптасқан ұжымы. Этностар екі немесе бірнеше географиялық ландшафтардың түйіскен жерінде қалыптасады.

Батыс Еуропа дүниежүзілік өркениеттің басты дамыған орталықтарының бірі болып саналады. Ежелгі Грекияның, Рим империясының, Ежелгі Египеттің, Карфагеннің, Жерорта теңізінің, Таяу Шығыстың, Үндістанның, Қытайдың, Африка және Азия халықтарының мәдениеті адамзат тарихының дамуына үлкен әсерін тигізді. Дүниежүзілік өркениеттің тарихи және мәдени мұрасы осы күндерге аңыз, ертегі, қолөнер туындылары ретінде жетті. Саяси картада бір мемлекет жойылса, орнына жаңасы пайда болып, жаңа мәдениет пен мәдени орталықтарды қалыптастырды.

Тарихи-мәдени аудандар – әрқайсысының бір-біріне ұқсамайтын өзіндік даму жолдары бар аудандар. Тарихи-мәдени аудандар – халықтарының өмірі мен тарихи тағдыры, әлеуметтік-экономикалық дамуы және бірге қалыптастырған мәдени-тұрмыстық ерекшелігі ұқсас аумақтар. Олардың негізгі айырмашылықтары – осы ауданды мекен еткен халықтардың мәдени ескерткіштері, дінінің ерекшелігі, ұлттық дәстүрінің сипаты, шаруашылығының дәстүрлі түрлері. Ежелгі заманда және қазіргі кезде де тарихи-мәдени аудандар материалдық мәдениетінің ерекшелігі арқылы анықталды. Олар: дәстүрлі үйлер, көлік түрлері, тағамдары, киімі және салт-дәстүрлері, күнтізбелік дәстүрлер, діни наным-сенімдері, фольклор және т.б. Құдайға құлшылық ететін ғимараттар өте ерте замандардан бері салынып келеді. Ондай ғимараттар көркемдігінің сырлы мән-мазмұны өлі күнге дейін тылсым ғажайыптылығымен адамдардың таңданысын тудыруда.

**3. Дүниежүзілік өркениеттің тамаша туындыларын** адамдар керемет деп атайды. Ежелгі дүние осындай 7 кереметті танып білген. Хеопс пирамидасы, Семирамиданың аспалы бағы, Эфестегі Артемида храмы, Олимптегі Зевс құдайының мүсіні, Галикарнастағы мавзолей, Родос аралындағы Колосс мүсіні, Александриядағы шам (75-сурет).









XXI ғасырда адамзат жаңа кереметтерді таңдай бастады. Осы мақсатпен арнайы конкурс ұйымдастырылып, жер бетінде сақталып қалған









75-сурет. Дүниенің жеті кереметі

тарихи-мәдени және архитектуралық ескерткіштерге көңіл бөлінді. Дүниежүзі мемлекеттері бірінен соң бірі өздеріндегі кереметтерді анықтауға және таңдауға кірісті. Нәтижесінде жаңадан дүниежүзілік кереметтер тізімі пайда болды: Ұлы Қытай қорғаны, Иорданиядағы Петра кешені, Рио-де-Жанейродағы Христостың мүсіні, Перудегі ежелгі инктердің Мачу-Пикчу қаласы, ежелгі майялардың Чичен-Ица пирамидасы, Рим Колизейі, Үндістандағы Тәж-Махал т.б.

6-кестеде олардың орналасқан жері толығырақ берілген.

Нысанның атауы, елі	Орналасқан жері	Суреті
Колизей, Италия		
Ұлы Қытай қорғаны, Қытай		
Мачу-Пикчу, Перу		
Петра кешені, Иордания		

<p>Тәж-Махал мешіті, Агра Үндістан</p>		
<p>Христостың мүсіні, Бразилия</p>		
<p>Чичен-Ица ежелгі майлардың пирамидасы, Мексика</p>		

**4. Қазақстанның ерекше кереметтері.** Біздің еліміз – ең үлкен құрлықтың ортасында орналасқан, әртүрлі ерекше табиғи нысандары мен сәулет өнері бар мемлекеттердің бірі. Оны тек қана қазақстандықтарға ғана емес, дүниежүзі халқына таныту мақсатымен, еліміз конкурсқа қатысты. Қазақстандық ғалымдар тобы 40-қа жуық нысанды зерттеп, арасынан қазақ мәдениетін паш ететін жетеуін таңдап алды. Белгіленген нысанға қойылған негізгі талаптар бойынша: оның материалды нысан болуы, тұрғындарға қолжетімді, халықтың тарихында ерекше орны болуы тиіс. Сонымен бірге ол басқа мемлекеттерде қайталанбауы керек.






Қазақтың жеті кереметтері: Тамғалы шатқалындағы жартастағы суреттер, Алтын адам, қазақтың ұлттық аспабы – домбыра, киіз үй, Қожа Ахмет Ясауи кесенесі мен жәдігерлері, Маңғыстаудың жартасқа салынған мешіттері, Бәйтерек.







Жеті саны қазақтарда киелі сан болып есептелінеді. Жеті ата, жеті қазына, жеті жұрт және т.б.

7-кесте

### Қазақтың жеті кереметі

Атауы	Сипатталуы	Суреті
1. Тамғалы шатқалындағы жартастағы суреттер	1957 жылы Тарих, археология және этнография институтының экспедициясы Алматыдан 170 км жерде орналасқан жартастағы суреттерге тап болды. Жартастағы суреттер ислам дініне дейінгі кезеңде өмір сүрген халықтардың тіршілігінен сыр шертеді. Суреттерде будданың храмы, пұтқа табыну, тәңірге сену және шаманизм символдары болды.	
2. Алтын адам	Алтын адамның табылуы ғылыми ортаға ерекше әсер етті. Сақ мәдениетінде патшаларына қорған салатын болған. Ғалымдар Алтын адамды б.з.д. III–V ғасырдағы сақ мәдениеті мұрасына жатқызды.	
3. Маңғыстаудың жартасқа салынған мешіттері	Маңғыстаудың ең әдемі мешіттерінің бірі – тасты жартасқа ойып салынған Шақпақ ата мешіті. Жер астында салынған бөлігінің қабырғалары сопылардың қалдырған жазбаларынан тұрады. Қабырғада бұл дүниенің баянсыздығы және қысқалығы туралы жазылған.	

<p>4. Қазақтың ұлттық аспабы домбыра</p>	<p>Арал қаласының маңында жүргізілген қазба кезінде, қолында домбыра ұстаған саздан жасалған адамның мүсіні табылды. Ғалымдардың пайымдауынша б.з.д. V–IV ғасырға жатады. Алматы облысындағы Майтөбе деген жердегі жартаста билеп жүрген адамдар және домбыра салынған. Бұл суреттер неолит кезеңіне жатады.</p>	
<p>5. Қазақтың киіз үйі</p>	<p>Қазақтардың көшпенді тіршілігі тез жиналатын және құрылатын киіз үйлерде өмір сүруге үйретті. Киіз үй б.з.д. III ғасырда пайда болғанымен, қазіргі кезге дейін үлкен өзгеріске ұшыраған жоқ. Сыртқы көрінісі киізбен қапталған мұнараға ұқсайды. Қыста суықтан, жазда ыстықтан және жаңбырдан қорғады. Үйді бір отбасы бір сағат көлемінде жинап, құрайтын болған.</p>	
<p>6. Қожа Ахмет Ясауи кесенесі</p>	<p>Қожа Ахмет Ясауи кесенесі аймақтағы мұсылмандардың басты киелі жері болды. Кесенеге үш рет келу, Меккеге барғанмен теңестірілді. Кесенені XIV ғасырда сопылық ақын және уағыздаушы Қожа Ахмет Ясауидің жерленген жерінде Ақсақ Темір салғызды. Бұл ғажайып көркем туындыны Орталық Азиядағы ерекше сәулет өнері деп есепке алып, ЮНЕСКО-ның тізіміне енгізді.</p>	
<p>7. Бәйтерек кешені</p>	<p>«Бәйтерек» монументі Астана қаласында орналасқан құрылыс кешені, сәулет өнерінің бірегей туындысы. Бәйтерек сөзі «өмір ағашы» дегенді білдіреді. Ежелгі көшпенділердің космогониялық көзқарасын білдіреді. Монументтің жоғарғы жағында күн сәулесімен ойнаған алтын шар орналасқан. Бәйтерек кешенінің тарихи тамыры тереңде және оны осы күнге дейін сақтап келген тәуелсіз қуатты мемлекет екендігінің символы.</p>	

Қазақстан Республикасында бұл тізімге енбей қалған табиғаттың ерекше сұлу жерлері жеткілікті. Солардың бірі – Жетісу өлкесі. Жеті өзеннен тұратындығы атынан көрініп тұр. Оларға: Іле, Қаратал, Ақсу, Көксу, Тентек, Лепсі, Сарқан жатады. Аталған өзендердің барлығы Балқаш көліне барып құяды. Халық Жетісуды «Қазақстанның інжу-маржаны» деп атайды.

Маңғыстаудағы Көгілдір айлақтың алтындай жылтыраған жағажайында күнге қыздырынуға, ТМД көлеміндегі ең терең Қарақия ойысының табанына дейін баруға болады. Тамшалы және Саура шатқалдарында бұлақтар мен кішігірім көлшіктер бар. Ақтау тауы ғажайып ландшафтысымен тартымды. Өктас және құмды топырақтан (мергель) түзілген аппақ қардай шыңдары, беткейлері қызғылт сары түсті асыл тастардан, яшмадан, құмтастардан тұратын сай-салалармен тілімделген. Көктемгі жаңбыр кезінде Ақтаудың беткейлерінен аққан қатты ағынның нәтижесінде топырақ беті ашылады, сол кезде акуланың тісін, алып тасбақаның қаңқасын және ежелгі өсімдіктердің қалдығын көруге болады. Аталған қазба байлықтар ежелгі кезеңдерден бері жыныстардың құрамында сақталып келген. Ол кездері Ақтау тауы ежелгі Тегис теңізінің (мұхитының) табаны болған.

Шығыс Қазақстанның 20-дан астам ежелгі сәулет өнерінің архитектуралық ескерткіштері дін және дәстүрге арналған республикалық конференцияға Өскеменнің мұражай қорынан арнайы әкелініп, көрмеге қойылды. Арасында VIII ғасырға жататын Қозы Көрпеш және Баян сұлудың танымал мазарының көшірмесі бар. Ғашықтардың мазары Аягөз өзенінің жағасында орналасқан. Ақбауырда көптеген археологиялық ескерткіштер кездеседі. Өртүрлі кезеңнің петроглифтері, қола дәуірінің молалары, ертедегі темір ғасырының қорғандары және т.б. Ең маңыздысы – үдгірдің қабырғаларына қызыл минералды бояулармен (қызыл охра) салынған суреттер. Бұл ежелгі өнер туындысы б.з.д. V–III мыңжылдыққа жатады.

Халықтардың көшіп-қонуы, діннің таралуына, аумақ шаруашылығының қажеттілігіне сай игерілуіне және көрші елдің жаулап алуына қарамастан, тарихи-мәдени аймақтардың шегарасы тұрақты. Жер бетінде зерттелмеген, құпиясы ашылмаған орындар зерттеушілерді күтіп тұр.



Алғашқы қауымдық құрылыста салынған мәдени ескерткіш Өскемен қаласынан 38 шақырым жерде Ақбауыр шатқалында орналасқан. Бұл жерде ежелгі астрономиялық алаң, жортастаны жазулар мен петроглифтер кездеседі. Ғалымдар арасында бұл ескерткіштердің не үшін салынғаны туралы әлі күнге дейін ортақ көзқарас жоқ. Сендердің ойларың қандай?

## ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

### Білу және түсіну

1. Мәдениет деген не?
2. Этнография нені зерттейді?
3. Қандай тарихи-мәдени аймақтарды білесіңдер?

### Қолдану

1. Ежелгі дүниенің жеті кереметіне сипаттама беріңдер.
2. Қазіргі кездегі дүниенің кереметтерін атап беріңдер.
3. Қазақстанның қандай жеті кереметін білесіңдер?

### Сараптау

1. Жердегі тарихи, мәдени және архитектуралық ескерткіштерге адамдардың не үшін қызығатын себебін түсіндіріп беріңдер.
2. Еуропаның тарихи-мәдени аймақтарына сипаттама беріңдер.

### Синтездеу

1. Қазақстанның қандай ерекше табиғи орындары арқылы сәулет өнері туындылары болашақта дүниежүзілік кереметтердің қатарына қосылуы мүмкін?
2. Өз өлкелеріңнің табиғи кереметтері туралы әссе жазыңдар.

### Бағалау

Кереметтердің қатарына домбыра мен қазақ киіз үйінің енуінің маңыздылығын бағаландар.

## §42. Ұлтаралық және дiнаралық келiсiм



**Негізгі ұғымдар:** жаһандану, ғаламдық дүниежүзілік экономика, дiнаралық келiсiм, Қазақстан халқы Ассамблеясы.

**1. Жаһандану, адамзаттың ғаламдық проблемалары.** Бүкіл адамзат тарихында әлемде шамамен 14,5 мың соғыс болған. Соғыста және қарулы қақтығыстарда қайтыс болған адамдардың 90%-ы ХХ ғасырға тиесілі. ХХ ғасырда екі дүниежүзілік және жергілікті соғыстарда 100 млн-нан аса адам қаза болды. Барлық соғыстың мақсаты – табиғи ресурстарға, үлкен аумаққа иелік етуге, яғни геосаяси мүдделерге байланысты. Олардың зардаптары қарапайым халыққа әрдайым ауыр тиеді. ХХ ғасырдың соңғы он жылдығы адамзат үшін көптеген күрделі мәселелерді тудырды. Олар *жаһандық мәселелер* деп аталды. Қазіргі уақытта басты ғаламдық мәселенің бірі – Жер бетіндегі соғысты тоқтату. Адам шығы-

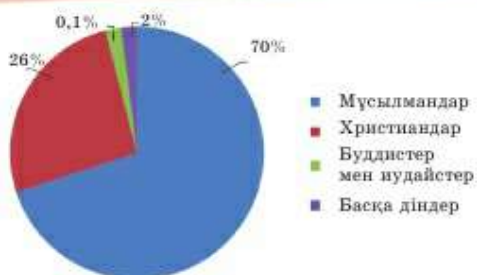
нының зардабын түсіну маңызға ие. Өркениеттің одан ары қарай дамуы үшін табиғи ресурстарды сақтау және шаруашылықты тиімді жүргізу, адами құндылықтарды сақтау қажет.

Жаһандану үдерісі әлемде бейбітшілікті сақтау үшін барлық елдер күш біріктіруі қажет. Жаһандану – адамзат мәдениетінің біртұтас ғаламдық жүйе болып өзгеруіне бағытталған үдеріс. Жаһандану – өркениеттің келесі сапалы деңгейге қадам басуы үшін ұлттық мәдениеттің өзіндік бет-бейнесі мен ерекшелігі және жалпы адамзатқа ортақ рухани құндылықтарын сақтауға бағытталуы қажет.

Жаһандану біртұтас халықаралық экономикалық, құқықтық және мәдени-ақпараттық кеңістік қалыптастыруды көздейді. Дүниежүзі елдерінің жаһандану идеясы тек экономикалық тұрғыда шектеліп қалмай, қоғамдық өмірдің барлық жақтарына өз әсерін тигізеді: ол саясат, мәдениет, идеология. Ол ХХІ ғасырдағы әлемдік экономикада басты рөл атқаратын болады. Себебі қазіргі замандағы бетбұрыс қақтығыстан ынтымақтастыққа, өзара құрмет пен түсіністікке бағытталуы байқалады. Дүниежүзі елдері әлемде мынадай мақсаттарды іске асырмақшы: ұлттық мәдени-рухани құндылықтарды сақтап, құрметтей отырып, берік бейбітшілікті орнату, жан-жақты ынтымақтастықты орнықтыру және ғаламдық қауіпсіздік мәселелерін шешу. Қазіргі уақытта әлемдік экономикада жаһандану үдерісі жүріп жатыр. Яғни бұл әлемдік кеңістікті біртұтас аймаққа өзгерту. Бұл жерде ақпараттар, тауарлар және қызметтер, капитал еркін орын ауыстыра алады, идеялар емін-еркін таралып, олардың тасымалдаушылары қазіргі институттарды дамытуға жағдай жасап, еш кедергісіз қозғала алады.

Әлемдегі ең маңызды стратегиялардың бірі – жаппай қырып-жою қаруларының таралуын болдырмау. 1960 жылдары КСРО, АҚШ, Ұлыбритания, Франция, Бразилия, Аргентина сияқты ядролық державалардың пайда болу себебінен, дүниежүзілік қауымдастық жаппай қырып-жою қаруының таралу мәселесін қарастыра бастады. Бүгінгі күні дүниежүзінің 178 мемлекеті (Солтүстік Кореядан басқа) ядролық қаруды таратпау туралы келісімшартқа қол қойған.

Дүниежүзінде әртүрлі халықтар, этностар, ұлттардан құралған елдер өте көп. Сол себепті көпұлтты мемлекеттерде дінаралық және этносаралық қақтығыстар маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Діни сенім бостандығы – демократиялық қоғам қызметінің маңызды шарты, құқық жүйесінің және адам бостандығының басты кепілі. Бүгінде дүниежүзілік қауымдастықтар діни салада туындайтын мәселелерді шешуге назар аударуда. Адамзат тарихы көрсеткендей, діни саладағы даулардың соңы қарулы қақтығыстарға әкеліп соғады. Діни сенім бостандығы көптеген



76-сурет. Дүниежүзіндегі діни бірлестіктердің диаграммасы



Діни сенім өкілдерінің тату бейбіт өмір сүруі, экстремизмге қарсы тұру – Қазақстанның ішкі және сыртқы саясатының басты факторлары.

елдер үшін өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Түрлі діни, ұлттық топтардың бейбіт өмірі көбінесе елдегі әділетті мемлекеттік саясатқа байланысты. Ұлтаралық қарым-қатынастарды реттеуде қоғам мүшелерінің де, қоғамдық ұйымдардың да, жалпы мемлекеттің де рөлі зор.

**2. Қазақстандағы ұлтаралық және дінаралық келісім.** Қазақстан Республикасы – көпұлтты мемлекет, біздің елде көптеген жылдар бойы әртүрлі діни бірлестіктер бейбіт қатар өмір сүріп келе жатыр. Қазақстанда әртүрлі діни сенімді мойындайтын 130-дан астам ұлт пен ұлыс өкілдері тұрады. 2015 жылғы халық санағы бойынша, ең үлкен діни қауымдастықтар – ислам (70%) және православ (26%) діндері. Иудаизм және буддизм – 0,1%, ал қалған діндер – 2%-ды құрайды.

Дінаралық қатынастар – конфессиялар (бағыттар) арасындағы және басты әлемдік діндер арасындағы байланыстан құралады. Қоғамда конфессия идеология, діни қызметкерлер, діни топтар ретінде танылады. Дінаралық қатынастардың бейбітшілігін және тұрақтылығын сақтау үшін, мемлекет әрбір конфессияның дербестігін мойындайды және олар үшін бірыңғай құқықтық кеңістік қалыптастырады.

Қазақстан үшін көпұлттылық елдің татулығы мен бірлігіне кедергі емес. Халықтар арасында бөлшектенуге әкеліп соғатын фактор болған жоқ, керісінше бұл көпұлттылық олардың байлығына, халықтардың ынтымақтасқан тұтас күшіне айналды.

Тәуелсіздік алғаннан кейін біздің елдің мемлекеттік саясаты рухани байлықтарды жаңартуға, әртүрлі халық және дін өкілдерінің арасындағы жоғарғы деңгейдегі толеранттылықтың пайда болуына бағытталды. 1995 жылғы ҚР Конституциясы және 1992 жылы Қазақстанның жоғарғы кеңесі қабылдаған «Діни сенім бостандығы және діни бірлестіктер туралы» заң бойынша, әрбір Қазақстан азаматының дінді қабылдауына немесе қабылдамауына өз құқығы бар. Бұл құжаттар халықаралық және дінаралық плюрализм мен толеранттылық саласындағы жиған тәжірибені ары қарай жетілдіру үшін негіз болып табылады.

Этностық және дінаралық келісімдерді сақтау үшін Қазақстан халқы Ассамблеясы құрылды. Оны құру туралы бастаманы 1992 жылы ашылған Қазақстан халықтары форумында Президент Н.Ә. Назарбаев көтерді. Қазақ халқы Ассамблеясы елімізде тұрып жатқан әрбір халық өкілдерінің конституциялық құқықтарын жүзеге асыруда туындаған мәселелерді, яғни өз ана тілін, мәдениетін қолдану және ұлттық саясатқа қатысы бар стратегиялық міндеттерді жүзеге асыру үшін құрылды. Қазақстан халқы Ассамблеясы – этносаралық қарым-қатынасты үйлестіретін бірден-бір қоғамдық-саяси институт.

2007 жылғы Конституциядағы өзгерістер бойынша, Қазақстан халқы Ассамблеясы өкілдік органға айналды. Бүгінгі күні Қазақстан халқы Ассамблеясы – халықтарды үйлесімді түрде біріктіретін, беделді, халықаралық келісім арқылы мойындалған қоғамдық форум. Қазақстан халқы Ассамблеясының басты міндеттері – қазақстандық патриотизмді қалыптастыру, мемлекеттік тілді және басқа да Қазақстан халықтарының тілдерін дамыту, этносаралық саладағы аймақтық саясатты жетілдіру, діни экстремизмге қарсы бағытталған күштерді нығайту, елде және шетелдерде этносаралық, дінаралық келісім модельдерін насихаттау және т.б. Қазіргі заманның сын-тегеуріндеріне төтеп беріп, халықаралық тұрақтылықты дамытып, қоғамды біріктіруге тек санаулы мемлекеттер ғана атсалысады. Ол мемлекеттердің қатарында Қазақстан да бар. Ел аумағында тұрып жатқан халықтардың және этностардың ұстанатын идеялары негізінде келіспеушіліктердің болмауы үшін барлық шара жасалған.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Негізгі ұғымдарға түсініктеме беріңдер.
2. Қазақстан аумағында қанша этнос тұрып жатыр?
3. Қазақстан халқы Ассамблеясы қай жылы құрылды?

#### Қолдану

1. Мәтіндегі диаграммадан және Қазақстанның тұрғындар картасынан ислам және христиан дінінің басты таралу аудандарын көрсетіңдер.
2. Мәтінді қолдана отырып, Қазақстан халқы Ассамблеясының басты міндеттерін атап беріңдер.

#### Сараптау

1. Оқулық мәтінін қолдана отырып, не себепті дінаралық қатынастар елдегі тұрақтылықты сақтауда маңызды рөл атқаратынын айтыңдар.
2. Жаһанданудың жағымды және жағымсыз қандай жақтары бар?

### *Синтездеу*

1. Қосымша деректерді және интернетті пайдалана отырып, діни сенім бостандығы туралы кішігірім шығарма жазыңдар.
2. Неліктен жаппай қырып-жоютын қарулардың таралуын болдырмау адамзат үшін ең маңызды мәселелердің бірі болып саналады?

### *Бағалау*

1. Діни саладағы қақтығыстардың пайда болу себебін тауып көріңдер.
2. Не себепті көптеген елдер ядролық қаруды таратпау туралы келісімшартқа қол қойды?

## **§43. №4-сарамандық жұмыс.**

### *Географиялық зерттеулердің әдістері*

**1-тапсырма:** Қосымша географиялық ақпарат көздерін пайдаланып, дүниежүзілік үш дінге (өз таңдауларың бойынша) тұсаукесер дайындап, қорғаңдар.

Geo2000.nm.ru – Дүниежүзінің құрлықтары және мемлекеттері сайтының материалдарын пайдалануға болады.

**2-тапсырма:** *Топпен жұмыс:* «Адамзаттың ғаламдық проблемасы» кестесін құрастыру және оны қорғау. Ол үшін оқулық мәтінін және ЮНЕСКО материалдары порталын пайдаланыңдар.

[www.unesco.org](http://www.unesco.org)

## **§44. №5-сарамандық жұмыс.**

### *Картографиялық және географиялық деректер қоры*

**1-тапсырма:** Жартышарлардың кескін картасына дүниежүзіндегі және Қазақстан аумағындағы кереметтер қатарына жататын тарихи-мәдени нысандардың орналасқан жерін белгілеңдер. Ол үшін оқулық мәтінін және [encyclopedia.ru](http://encyclopedia.ru) – Дүниежүзі энциклопедиясы сайтының материалын қосымша пайдаланыңдар.

**2-тапсырма:** *Жұптасып жұмыс жасау:* «Қазақстанның этностары» тақырыбы бойынша карта-сызбасын жасаңдар және топта талқылауға арналған сұрақтар әзірлеп, бағалаңдар. Жұмысқа оқулық мәтінін және қосымша [www.kazakstan.kz](http://www.kazakstan.kz) Қазақстан туралы материалдар сайтын қосымша пайдаланыңдар.



## ЭКОНОМИКАЛЫҚ ГЕОГРАФИЯ

## 5-бөлім

## §45. Табиғи ресурстардың жіктелуі

**Негізгі ұғымдар:** табиғи ресурстар, табиғи ресурстардың классификациясы, сарқылатын және сарқылмайтын табиғи ресурстар, қалпына келетін және қалпына келмейтін табиғи ресурстар, ресурспен қамтамасыз етілу.



Табиғат пен қоғам – өзара байланысы күн сайын өсетін және өзгеретін біртұтас, толық жүйе.



*Жоғарыдағы сызбаны қарастырыңдар. Адамның табиғатқа және табиғаттың адамға беретін оң және теріс әсерлерін айтыңдар. Одан қорытынды шығарыңдар.*

Ең алдымен, табиғат адам үшін ресурс көзі болып табылады. Сонымен, табиғи ресурстар деген не?

**Табиғи ресурстар** – адам қоршаған ортадан алатын, өмір сүруіне және шаруашылығына қолданатын табиғат элементтері. Оларға тау жыныстары, ауа, су, топырақ, өсімдіктер, жануарлар, климат, жел және т.б. жатады. Жердегі негізгі табиғи байлықтар: минералды, сулы, топырақты, орманды, биологиялық, климаттық, агроклиматтық, дүниежүзілік мұхит ресурстары, рекреациялық деп бөлінеді. Табиғи ресурстар – кез келген мемлекетте бар азды-көпті жер байлықтары. Олар елдің экономикасының дамуына әсер ететін шикізат және энергетика базасы болып табылады.

Табиғат байлықтарының алуантүрлілігі және оларды қолдану салаларының молдығы **табиғи ресурстардың классификациясын** жасауға негіз болды. Адамдардың табиғи ресурстарды – су мен ауаны өмір сүру үшін, жанатын пайдалы қазбалар мен металдарды өнеркәсіптік өндіріс үшін, жерлерді ауылшаруашылығы үшін, ормандарды құрылыс пен жиһаз жасау үшін және т.б. қолданбай өмір сүруін елестету мүмкін емес. Табиғи

## Дүниежүзінің табиғи ресурстары



ресурстарды қолданудағы басты бағыт – ол шаруашылық классификациясының белгісі. Адам табиғи ресурстарды тиімді пайдалануы керек.

*Сендердің тұратын жерлеріңде қандай пайдалы қазбалар бар? Атап өтіңдер. Олардың қолдану аясы (аудандық, облыстық, республикалық) қандай? Тұратын жерлеріңдегі климат жағдайларының (күн энергиясы, жел күші және т.б.) шаруашылықта тигізетін пайдасы бар ма?*

Табиғи ресурстар литосфера, гидросфера, атмосфера және биосфера элементтерін (табиғат компоненттері қандай ресурс екендігін еске түсіреміз) біріктіреді. Бұл – табиғи классификацияның басты белгісі.

Табиғи байлықтардың бүкіл қоры сарқылатын және сарқылмайтын болып екі топқа бөлінеді. Бұл – **экологиялық** классификацияның белгісі. Сарқылмайтынға: ғарыштық (Күн энергиясы, Ай өсерінен судың көтерілуі мен қайтуы және т.б.), климаттық (су, жел энергиясы және ауа массасы) ресурстар жатады. Өз кезегінде, сарқылатын табиғи ресурстар қалпына келетін және қалпына келмейтін болып екіге бөлінеді. Қалпына келетін ресурстарға биосфера (өсімдік және жануарлар әлемі), ауызсу, топырақ, ауа, яғни зат айналымы кезінде табиғаттың өзі қалпына келтіре алатын ресурстар жатады. Сонымен қатар адамның өзі де бұл табиғи ресурстарды, шаруашылықты тиімді жүргізу немесе ғылыми-техникалық жетістіктер арқылы «қайта қалпына келтіре» алады. Мысалы, орманды пайдалану кезінде «санитарлық нормаға сәйкес» кесуге немесе ағаш сүрегін кесу кезінде норманы сақтауға болады.

Екіншілікте ауыспалы егістің дұрыс техникасын және рекультивацияны дұрыс жүргізу арқылы топырақты қалпына келтіріп, жақсартса болады. Дегенмен орман ағаштарын шамадан тыс көп қолдану қалпына келетін ресурстарды қалпына келмейтін ресурстарға айналдыруы әбден мүмкін. Ал қалпына келмейтін табиғи ресурстарға Жердегі барлық минералды

байлықтар (яғни пайдалы қазбалар) жатады. Бұл – қайта қалпына келмейтін ресурсқа жатады. Сондықтан тиімді пайдалана отырып, қалдықтарды қайта өңдеу қажет. Олардың кейбір түрлері, мысалы, отын және кен ресурстары қарқынды қолданыста болғандықтан, қазір таусылып келеді және оларды қалпына келтіру мүмкін емес. Ғалымдардың айтуынша, Қазақстанның мұнай ресурстары бүгінгі пайдалану қарқынымен 2061 жылға дейін ғана қамтамасыз етуге жетуі мүмкін. Сондықтан табиғи ресурстар қоры толығымен таусылмай тұрғанда, ғалымдар шикізат, отын, энергияның жаңа көздерін іздеу үстінде.

Табиғи ресурстың мөлшері мен оларды қолдану өлшемі арасындағы қатынасты *ресурспен қамтамасыз етілу* деп атайды. Біздің елде табиғи ресурстардың барлық түрі кездеседі. Жер және минералды ресурстармен қамтамасыз етілуі жағынан біздің ел алдыңғы қатарда.

Қазақстанның жер қойнауында дүниежүзіндегі уран қорының 1/4-і, хромның 1/7-і, қорғасын мен мырыштың 1/10-і орналасқан. Біздің елде отынның, қара және түсті металдың, тау-кен химиясы шикізатының (фосфорит және т.б.) барлық түрлерінің үлкен қоры бар. Осы және басқа да пайдалы қазбалардың көрсеткіші бойынша Қазақстан бірінші ондыққа кіреді. Бірақ Қазақстан басқа стратегиялық маңызы бар шикізат – ауызсумен қамтамасыз етілуі жағынан төмен деңгейде. Халықты ауызсумен қамтамасыз ету – Қазақстанның маңызды мәселелерінің бірі.

Адамзаттың табиғи ресурстармен қамтамасыз етілуі және олардың тиімді және ұтымды пайдаланылуы – дүниежүзі бойынша негізгі өзекті мәселелердің бірі.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Табиғи ресурстар деген не? Сарқылатын табиғи ресурстың екі түрін атаңдар.
2. Сарқылатын табиғи ресурстар қандай екі топқа бөлінеді. Оларды атаңдар.

#### Қолдану

1. Өз жерлеріңде өсетін дәрілік өсімдіктер табиғи ресурстардың қай түріне жатады? Оларды қалай қолданады? Егер қолданбаса, оның орнына қандай ұсыныс жасай аласыңдар?
2. Жел энергиясының сарқылмайтын қоры адамзатқа жүздеген жылдар бойы қызмет жасауы мүмкін. Бірақ бұл үшін не істеу керек? Қазақстанда жел электрқондырғыларын салатын орындар бар ма?

### Сараптау

1. Атластың «Дүниежүзінің табиғи ресурстары» картасын қараңдар. Оны жасау үшін қандай картографиялық әдістер қолданылған? Отын және пайдалы кен қазбаларын өндіретін ірі аймақтарды атаңдар. Жер шарының қай өңірлері орман және су ресурстарымен толық қамтамасыз етілген? Оның себебі неде?
2. Сендердің тұратын жерлерің қандай пайдалы қазбаларға бай? Сенің ойыңша, қандай жергілікті табиғи ресурс аса тиімді және нәтижелі пайдаланылады? Неге?
3. Өздерің тұратын аймақтың жер қойнауы байлығын тиімді игеру жобасын ұсыныңдар.

### Синтездеу

«Табиғи ресурстардың классификациясы» тақырыбы бойынша сызба құрастырыңдар. Олардың Қазақстан аумағында кездесетіндерінің астын сызыңдар.

### Бағалау

1. Дүниежүзінде табиғи жанармай ресурсы таусылған кездегі жағдайды елестетіп көріңдер. Бұл неге әкеліп соғады? Мұндай мәселелерді қалай шешуге болады?
2. Ойланып көріңдер: «Қазақстанда су мәселесі бар ма?». Егер бар болса, мемлекеттік дәрежеде қандай іс-шаралар жасалып жатыр? Мәселені шешу жолдарын ұсыныңдар.

## §46. Табиғи ресурстарды игеруге қатысты мәселелер



**Негізгі ұғымдар:** табиғатты тиімді және ұтымды пайдалану, өзіндік күн, қаржылық салымдар, утилизация (қалдықтарды жою), рекультивация (жерді қайта өңдеу).

*Ойланып көріңдер: ғалымдардың болжамы бойынша ХХІ ғасырдың ортасында Жердегі табиғи ресурстардың қоры таусылады, бұл ресурстық, экологиялық, азық-түлік дағдарыстарына әкеледі. Бұл мәселені қалай шешуге болады?*

Адамзаттың табиғи ресурстармен қамтамасыз етілуі және оларды тиімді, ұтымды пайдалану – бүкіл әлем бойынша басты мәселенің бірі. Табиғи ресурстардың қоры таусылмай тұрғанда, ғалымдар шикізат, отын және энергияның басқа көздерін табуға ұмтылуы қажет.

Қазіргі таңда пайдалы қазбаларды іздеу терең және көлденең деп аталатын екі бағыт бойынша жүргізіледі. Терең бағыты шетелдік Еуропаға, Ресейдің еуропалық бөлігіне, Украина, АҚШ елдеріне тән. Бұл өңірлердегі жер қыртысының жоғарғы қабаттарындағы кен орындары мен алаптары көп уақыттан бері игерілуде. Сол себепті, тау-кен, геологиялық өндіріс жағдайлары нашарлап, тереңдегі жыныстарды игеруге тура келіп отыр. Көлденең бағыт Ресейдің азиялық бөлігінде, Канадада,

Австралияда, Бразилияда басым. Бұл жерлерде минералды ресурстарды игеру тек соңғы уақытта ғана қолға алынды. Тау-кен геологиялық өндіріс жағдайлары, игерілетін қыртыс аса терең болмаған соң әдетте қолайлы болып келеді.

Пайдалы қазбаларды өндіруді арттыру әдетте экологиялық мәселелерді шиеленістіріп жібереді. Ғалымдардың бағалауы бойынша, жер қойнауынан алынатын шикізаттың тек 10%-ы ғана дайын өнімге айналады, ал қалған 90% -ы – биосфераны ластайтын және табиғи ландшафты бұзатын қалдықтар.

Сондықтан минералды ресурстарды тиімді және кешенді пайдалану экономикалық саясаттағы маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Табиғи ресурстарды қолданумен байланысты мынадай мәселелерді атап өтуге болады:

1. Пайдалы қазбаларға бай аудандардың шаруашылығын игерудегі қиындықтар.

2. Көлік шығынына әкелетін өндіру және өңдеу салаларын орналастырудағы үйлесімсіздік.

3. Өндіретін шикізаттың және тау-кен геологиялық және тау-кен техникалық жағдайларының нашарлауы.

4. Пайдалы қазба өндірісінің және меншікті капитал жұмсалымының өндірілетін шикізаттың бірлік уақытына шаққандағы өзіндік құнының өсуі.

5. Қайта өңдеу және іске қосу кезінде минералды және орманды ресурстарды жоғалту.

6. Табылған шикізатты кешенді түрде қолданбау.

7. Кен орындарында қолданылатын ескі өндіру әдістері және техникалар.

8. Табиғи ресурстарды игеру аймақтарындағы экологиялық тепе-теңдікті бұзу.

Тұратын жерлеріңе қарап, бұл мәселелерді дәлелдейтін мысал келтіріңдер.

Адам өз дамуындағы барлық кезеңдерде қоршаған ортамен тығыз байланыста болды. Бірақ жоғары индустриалды қоғам пайда болғаннан бері, адамның табиғатқа деген теріс әсері күшейе түсті. Бұл қазір ғаламдық мәселелердің бірі болып табылады. Бүгінде қалпына келмейтін шикізат түрлері өсуде, егістік жерлердің орнына қалалар мен зауыттар салынуда. Осыған орай, адам биосфера шаруашылығына араласуға мәжбүр. Қазіргі уақытта Жердің биосферасы үдемелі антропогендік ықпалдарға душар болуда.

Сөйтіп, табиғи ресурстарды игеруге және қолдануға қатысты мәселелер негізгі екі бағыттан туындайды. Біріншісі – игеру және қолдану қиындығы, екіншісі – экологиялық зардаптар.

Қазіргі таңда бұл мәселелерді шешу үшін ғалымдар қандай жолдарды ұсынады?

1. Мемлекеттің ресурсты сақтау саясаты – минералды шикізаттарды қайта өңдеу және үдемелі байыту технологияларын енгізу.
2. Тау-кен өндірісіндегі қалдықтарды жою немесе қайта өңдеу (утилизациялау).
3. Шикізатты өндіретін аудандардағы топырақты қайта өңдеу (рекультивациялау).
4. Энергия және материал шығынын азайту.
5. Шикізаттарды қайталап қолдану (металл қалдығы, макулатура, күлдер, ЖЭС-тегі қоқыс қалдықтары және т.б.).
6. Сумен қайта жабдықтау жүйесін жетілдіру.
7. Шикізат базаларының жанында аумақтық-өндірістік кешендерді салу.
8. Бұл мәселені шешудің бір жолы басқа арзан шикізат көзін табу болып табылады.

Дүниежүзінде, Қазақстанда, өз аудандарыңда табиғи ресурстарды игеруге байланысты мәселелерді тағы басқа қандай жолмен шешу керек деп ойлайсыңдар? Жоғарыда көрсетілген шешу жолдарының қазіргі уақытта қайсысын орындауға болады?



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Ресурспен қамтамасыз етілу, пайдалану, қалпына келтіру деген не?
2. Табиғи ресурстарды терең және көлденең игеру деген ұғымды қалай түсінесіңдер? Осындай жолмен игеретін елдер мен аудандарға мысал келтіріңдер.

#### Сараптау

1. Дүниежүзілік мұхиттың минералды ресурстар картасын талдаңдар, бұл ресурстарға сипаттама беріңдер және де минералды ресурстарға аса бай мұхиттың терең шұңғымалары мен құрлықтық қайраңдары бар аудандарды анықтаңдар. Талдау нәтижесіне сүйене отырып, теңіздегі тау-кен өнеркәсібінің болашағы бар деп ойлайсыңдар ма?
2. Табиғи ресурстарға кедей, бірақ экономикасы мен әлеуметтік жағдайы дамыған мемлекеттерді мысалға келтіріңдер. Қоғам өміріндегі ресурспен қамтамасыз етілу рөлі туралы қорытынды шығарыңдар.

**Синтездеу**

1. Тақырыпқа байланысты постер жасаңдар.
2. Білімдеріңе сүйене отырып, мына құбылыстардың себебін түсіндіріңдер:
  - а) қазіргі кезде Жерге күш түсіру күшеюде, ал керісінше жер ресурстарымен қамтамасыз ету кеми түсуде; ә) суды тұтыну көлемінің өсуі ауызсудың жетіспеушілігін тудырып отыр.

**Бағалау**

1. Сендердің тұратын аудандарыңдағы экологиялық мәселелерді шешу үшін жүргізілетін іс-шараларға баға беріңдер.
2. «Табиғи байлықтарды игеру мәселесіне менің көзқарасым» деген тақырыпқа эссе жазыңдар.
3. Қалай ойлайсыңдар, бұл тақырыпты оқып-үйрену нәтижесінде қандай мандықтармен танысуға болады?

**§47. Деректердің экономикалық-географиялық қоры**

**Негізгі ұғымдар:** картографиялық-географиялық деректер қоры (КДҚ), ГАЖ.



Өткен тақырыптағы барлық ақпараттар белгілі бір деңгейде әлеуметтік-экономикалық карта жасау үдерісінде қолданыс табады. Деректерді автоматты түрде пайдалану нәтижесінде *картографиялық-географиялық деректер қоры* деген түсінік қалыптасты (КДҚ). Оның құрылымы өте күрделі. Бұған нақты тақырыптық міндеттерді және т.б. шешу үшін деректерді автоматты түрде өңдеу жүйесі, деректер базасы және оны басқару жүйесі, қолданбалы бағдарлама пакеттері кіреді.

Әлеуметтік-экономикалық картографиялауда жасап жатқан картаның параметріне сәйкес келетін арнаулы деректер қорын қолданған тиімді болып есептеледі. Бұл қор құрылымы және жоспары жағынан ерекше қажетті ақпараттармен қамтамасыз етілген. КДҚ сияқты арнаулы құрылымдық ұйымдар географиялық деректерді жүйелі түрде өңдеп, қажетті тақырыптық карталарды автоматты түрде жасап береді.

Осындай жолмен алынған картографиялық сызбаны таралымына, белгілеріне және қолданылуына қарай негізгі үш түрге бөледі.

Ақпаратты цифрлау арқылы алынған мәліметті *математикалық - картографиялық модель (МКМ)* деп атайды. Бейнеэкранда көрініс беріліп, цифрлау және редакциялау үдерісіне бақылау жүргізіледі.

МКМ-ның көмегімен өңделген ақпарат арқылы екінші аралық *модель түрі* пайда болады. Бұл модельде қарапайым қысқартылған шартты белгілер қолданылады. Бұл карталар алдыңғы үдерістердің сапасын, бағытын

тексеру үшін және ары қарай өңдеу жұмыстарын сараптау үшін картаны жасаушылардың өздері ғана пайдаланып, экранның дисплейіне немесе қосымша қондырғылар (принтер, плоттер) арқылы (сапасы төмен болған жағдайдың өзінде де) шығарып қояды.

Картаның соңғы үшінші түрі тұтынушыларға арналған немесе *модель-деудің қорытындысы* болып есептеледі. Бұл карта – сапалы, өртүрлі түс қолданылған және картографиялық стандартқа сай жасалған туынды.

Қорытынды картаны жасауға арналған барлық ақпарат деректер қорында сақталады. Деректер қоры – КДҚ-ның маңызды құрамдас бөлігі. Онда географиялық нысандар, олардың қасиеті, байланысы, қарым-қатынасы жөнінде сипатталатын толық ақпарат көзі жинақталған жиынтық деректер. Қысқаша айтатын болсақ, деректер қоры – зерттеу нысанының цифрлық геоақпараттық моделі.

Сондай-ақ ақпаратты ГАЖ (географиялық ақпараттар жүйесі) көмегімен де алуға болады – бұл ендік және бойлық, пошталық мекенжай, картада көрсетілген орны сияқты географиялық координаттық мәліметтерді пайдаланатын ақпараттық жүйе. Ол сандық қолдау, талдау математикалық-картографиялық үлгілеуді және географиялық координаттық мәліметтерді бейнелі көрсету үшін жасалады. ГАЖ бізді қоршаған шынайы өлемде нысандардың географиялық өзара орналасуының белгілеріне негізделген мәліметтерді қарастыруға мүмкіндік береді.

Әлеуметтік-экономикалық картографиялау үшін экономиканың және халыққа қызмет көрсетудің негізгі саласы, тұрғындар және елді мекендер экологиясы және табиғатты тиімді пайдалануы туралы деректер қорының болуы өте тиімді. Көбінесе ақпараттар цифрлармен беріліп, КДҚ-да бір мезетте бірнеше түрі пайдаланылады. Бұл жағдайда, барлық дереккөздер арасында сәйкестік болуы үшін қосымша зерттеу жұмыстары жүргізіледі.

Бұл жұмыстың орындалуы мынаны қамтиды:

- Картадағы нысандардың қасиеті сипатталған, іріктеуге қажет факторлардың мәні және құрастыру кезеңдері бар фактілер қоры.
- Құрастырудың негізгі заңдылықтары жазылған қағидалар қоры.
- Құрастырудың қағидаға сәйкес жайттары мен оның орындалуын қамтамасыз етуші, қорытынды шығарушы логикалық қорытындылар блогы.
- Картографтың жұмыс істеу кезінде қағиданың мазмұнын толықтыратын және қайта жөндейтін жағдайда оның сұранысы бойынша нысандарды құрастыру себептеріндегі өзгерістерге түсініктеме беретін диалог блогы.

Жоғарыда аталған блоктарды пайдалану нәтижесінде сараптаушы жүйе картаны автоматты түрде құрастыруға мүмкіншілік береді. Автоматты жүйе картограф маманның қадағалауымен іске асады.





## Сұрақтар мен тапсырмалар

### Білу және түсіну

1. ҚДҚ, ГАЗ ұғымдарына түсінік беріңдер. Бұл ұғымдарды өмірде қолданудың мысалдарын келтіріңдер.
2. Картографиялық кескіндеу қандай топтарға бөлінеді? Түсіндіріңдер.

### Қолдану

*Топпен жұмыс.* Картографиялық кескіндеудің түрлерін қолдануды мына кесте бойынша құрыңдар.

Картографиялық кескіндеудің түрлері	Жүзеге асыру	Белгісі және қолданылуы

### Синтездеу

Экономикалық географияны оқытуда географиялық деректер қорын пайдалану не үшін қажет? Жауаптарыңды мысалдармен дәлелдеңдер.

### Бағалау

Бүгінгі өмірде географиялық нысандарды математикалық-картографиялық негізде модельдеуге және географиялық ақпараттық жүйені цифрлау деңгейіне көтеруге пайдалануды бағалаңдар.

## §48. №6-сарамандық жұмыс.

### Географиядан деректер қорын құрастыру

**Мақсаты:** Деректер қорын құрастыру және оны пайдалану

**Тапсырма.** 1. Жұмыстың орындалу реті: 1. Бұл үшін Excel бағдарламасын іске қосыңдар (Пуск – Программы – Microsoft Excel) – парақтағы командаларын орындаңдар. Құрама кесте шебері (Мастер сводных таблиц) жұмыстың келесі сатысында құрама кестенің мазмұны мен құрылымын қалыптастырады. Бұл терезеде құрама кестенің макеті берілген. Ол 4 аймақтан: Бет, Жол, Баған және Мәліметтер. Оны толтыру үшін батырманы қолданып, бірінші жолда кесте тақырыпшасын «Дүниежүзінің саяси картасы» деп енгізіңдер. ОК батырмасын басыңдар. «Деректер базасы» терезесінен «Кесте» батырмасын таңдап, «Құру» батырмасын басыңдар. «Жаңа кесте» терезесінен жаңа кестенің құрылымын құру режимі – Конструкторды таңдаңдар. Кестенің Конструктор терезесінен әр өріске ат беріңдер және типін таңдаңдар. Өрістің типін беру үшін «Деректер типі»

бағанындағы сәйкес ұяшықты түртіңдер. Экранда негізгі элементтер жинақталған деректер қоры пайда болады.

2. «Дүниежүзінің саяси картасы» атты жұмыстың таныстырылымын дайындаңдар.

#### §49. №7-сарамандық жұмыс.

##### Құрама кесте тұрғызу

**1-тапсырма.** Excel программасында «Мемлекеттер» атты құрама кестесін тұрғызу.

Құрама кестені тұрғызу «Құрама кесте шеберінің» көмегімен іске асырылады. Ол үшін алдымен мәліметтер базасына қатысты ұяшықтарды таңдап алу қажет. Сонан кейін «Мәліметтер» – «Құрама кесте» командасын орындайды. «Құрама кесте шебері» жұмысының алғашқы сатысында мәліметтер типі мен құрама мәліметтерді безендіру түрін анықтайды. Ары қарай батырмасын шерткен соң құрама кестенің орны анықталады. Құрама кестені жаңа бетке орналастырады.

Жоғарыдағы тапсырмалардағы «Мемлекеттік құрылым», «Аймақ және мемлекет» деген өрістерді курсормен негізгі етіп қоямыз да, «негізгі өріс» нүктесін басамыз. Мемлекеттік құрылым өрісіне, «Алмастыру» «закладкасын» таңдаймыз. Ары қарай тізімі жазылған өріс, дереккөзі – кесте деп («Мемлекеттік құрылым», «Аймақ және мемлекет») атауларын енгіземіз.

Кестені мемлекеттер атауымен атап, сақтаймыз. «ОК» батырмасын басып, жабамыз.

**2-тапсырма.** Өткен сарамандық жұмысқа ұқсас Қазақстан Республикасы және өз аймақтарың бойынша «Әкімшілік-аумақтық бөлініс» атты тақырыпта оқулық мәтінін әзірлеп, қосымша RGO.ru сайты пайдаланып, «География. Ғаламшардағы жер» деректер базасын құрыңдар.

Елдер	Мемлекеттік жүйе	Туы мен Елтаңбасы

#### §50. Инфрақұрылым. Көлік инфрақұрылымы



**Негізгі ұғымдар:** Инфрақұрылым, көлік және оның түрлері, көлік жүйесі, көлік саласы дүниежүзілік инфрақұрылымның бір бөлігі, көлік кешенінің дүниежүзілік және Қазақстан экономикасындағы рөлі, дүниежүзінің аймақтары және Қазақстан бойынша көліктің даму ерекшелігі және тенденциясы.

**Инфрақұрылым** – материалдық өндіріске және тұрғындарға қызмет көрсету саласының ірі тобы (қызмет көрсету саласы). Құрамына коммуникациялық (көлік және байланыс) және әлеуметтік (денсаулық, білім, сауда, халықты демалыспен қамтамасыз ететін ұйымдар) жүйе енеді.

**1. Дүниежүзінің көлік жүйесі.** *Көлік жүйесі* – бір-бірімен көлік жолдары және тораптары арқылы байланысқан барлық көлік түрлерінің жиынтығы. Басты міндеті – жүк және жолаушы тасымалы. (*Жүк тасымалдауда және жолаушы тасымалдауда көліктің қандай түрі жетекші рөл атқарады?*)

Көлік кешенінің ерекшелігі экономиканың бір бөлшегі болғанымен, қызмет көрсету саласына жатады. Көлікке сипаттама бергенде көлік желілері және жүк пен тұрғындарды тасымалдау көрсеткіші бағаланады. Көлік желісі ұзындығына қарай, ел аумағы көлік жолдарымен қамтамасыз етілуіне байланысты сипатталады.

Дүниежүзі елдері мен аймақтарында көлік жүйесіндегі көліктің түрлерінде айырмашылықтар бар. Мысалы, өнеркәсібі дамыған елдердің көлік жүйесі күрделі, барлық көлік түрлерімен қамтамасыз етілген (электрленген көліктері де бар). Дүниежүзілік ішкі жүк айналымының 85% -ы осы елдерге тиесілі. Көлік жүйесінің дамығандығы көлік түрлеріне байланысты қатынас жолдарының ұзындығы және көлік жолдарының жиілігі арқылы бағаланады.

*Көлік желісінің ұзындығы* – мемлекеттегі және оның аймағындағы барлық жолдардың ұзындығы. *Көлік желісінің жиілігі* – жол ұзындығының аумақ ауданы бірлігіне қатынасы (мысалға, 1000 км<sup>2</sup>-ге). Көліктің жұмысы екі көрсеткіш арқылы бағаланады. Біріншісі – тасымалданған жүктің салмағы және жолаушылардың саны. Екіншісі – жүк айналымы (тасымалданған жүктің (т/км) немесе жолаушының (жолаушы/км)) жолдың ұзындығына қатынасы.

Барлық көлік түрлері үшке бөлінеді: *құрлық, су және әуе.*

**Құрлық көліктерінің** арасында теміржол көлігінің рөлі ерекше. Бұл – ауа райы жағдайын талғамайтын көлік. Теміржолды биік таулардан басқа жерлердің барлығына да пайдалануға болады. Қозғалысы тұрақты, тасымалдау құны арзан және тасымалданатын жүктің салмағы жоғары болуымен ерекшеленетін тиімді көліктердің бірі. Теміржолдарының ұзындығы бойынша жетекші елдер – АҚШ, Ресей, Үндістан, Қытай, Германия, Франция. Теміржолдары тығыз елдер – көбінесе Батыс Еуропа елдері. 1000 км<sup>2</sup>-ге 100 км-ден астам теміржол тиесілі. Теміржолдың жиілігі ең төмен елдер Африка, Азия және Латын Америкасында орналасқан.

Қазақстанда үш меридиан бағытындағы теміржол магистралы бар.

1. Орынбор–Ташкент.

2. Түркістан–Сібір (Семей–Алматы–Құлан).
3. Трансқазақстан (Петропавл–Қарағанды–Шу).

Екі ендік бағытта жүретін магистрал бар. Ортасібір (Челябинск–Қостанай–Көкшетау–Қарасу) және Оңтүстіксібір (Қарталы–Астана–Құлынды–Барнаул). Бұл теміржолдар Қазақстанның «ірі теміржол шеңберін» қалыптастырады.

Автомобиль көлігі жүкті жылдам және соңғы пунктке дейін жеткізуімен ерекшеленеді. Қолайсыз жағы – жанармайды көп жұмсауы және қоршаған ортаны ластауы (көбінесе үлкен қалаларға тән үрдіс). Сонымен бірге тасымалдау құны жоғары. Автомобиль көлігі салмағы бойынша жүк тасымалдаудан дүниежүзінде бірінші орын алады. Алайда жақын қашықтыққа тасымалдайды. Автомобиль жолының ұзындығы бойынша бірінші орынды АҚШ (жалпы жолдың ұзындығы 5 млн километрден астам) иеленді. Жиілігі бойынша Батыс Еуропа елдері мен Жапония жетекші орында.

Қазақстанның автомагистралдарының жалпы ұзындығы 100 мың км-ге жуық. Мемлекеттің шаруашылығын тиімді жүргізу үшін жолдың ұзындығы екі есе аз. Солтүстік аудандардағы автожолдың ұзындығы батыс және орталық аудандармен салыстырғанда екі есе жоғары. Оңтүстік аудандарда соңғы жылдары автожолдарды салу біршама қарқынды жүргізілуде.

*Құбыр жолдары* сұйық және газтәрізді жүктерді тасымалдау тәсілінің экономикалық тұрғыдан ең тиімдісі болып есептеледі. Құбыр жолын салу үшін көбінесе қысқа жол таңдалады. Жүкті тоқтаусыз жеткізеді өрі көп қызмет күшін талап етпейді. Ең ұзын құбыр жолдары Ресей, АҚШ, Канада елдерінде. «Дружба» құбыр жолының ұзындығы – 5 мың километрден астам. Ресейдің Батыс Сібірдегі газын Батыс Еуропаға тасымалдайды. Қазақстанның құбыр жолдары мұнай мен газды өндірумен бірге мұнай-газ және мұнай өңдеу өнеркәсібімен тікелей байланысты. Құбырдың ең жиі орналасқан ауданы – батыс аймақтар. Атырау қаласынан құбыр жолдары жан-жаққа тартылған. Қазақстан арқылы Орта Азия – Орталық және Бұхара – Орал ірі құбыр жолдары өтеді. Солтүстіктен оңтүстікке Омск – Павлодар – Шымкент – Шарджоу мұнай құбыры өтеді. Қазақстанның мұнай құбырлары экономикалық серіктестеріміз – Ресей және Қытай елімен байланыстырады.

**Су көліктерінің** ішіндегі маңызды рөлді теңіз көлігі атқарады. Теңіз көлігінің пайдалану құны арзан және жүк тасымалынан жетекші орынға ие. Мемлекетаралық жүк тасымалдаудың 80 % -ы осы көліктің еншісінде. Ол жүкті ұзақ қашықтыққа тасымалдайтын болғандықтан, жүк айналымында бірінші орын алады.

Теңіз көлік жолының жиі орналасқан аймағы – Атлант мұхиты. Дүниежүзіндегі теңіз арқылы тасымалданатын жүктің 40%-ы осы мұхитқа тиесілі. Тынық мұхиттың да жүк тасымалында алатын үлесі зор. Жағалауында АҚШ, Ресей, Қытай, Жапония сияқты алпауыт мемлекеттер орналасқан. Өкінішке қарай, Қазақстан дүниежүзілік мұхитқа тікелей шыға алмайды. Теңіз көлігі – еліміз үшін соңғы орындағы көлік түрі болса да даму қарқыны біршама ілгері жылжуда. Каспий теңізі арқылы көршілес Ресей мен Өзірбайжанның теңіз порттарына жүк тасып жүрген заманауи «Астана», «Алматы», «Абай», «Алатау» деген танкерлері бар.

Су көлігі кеме қатынасына жарайтын өзен, көл мен каналдарды пайдаланады. Олар жеке мемлекеттердің ішкі сұранысын қамтамасыз етуге бағытталған. Теміржол тасымалынан екі есе арзан болғанымен, порт құрылысы шаруашылығын қалыпты деңгейде ұстап тұру көп шығынды қажет етеді.



77-сурет. Қазақстанның көлік дәліздерінің сызбасы

Еуропаның ірі өзен артериялары – Рейн, Дунай, Одер, Эльба; Ресейде – Еділ, Обь, Енисей; АҚШ-та – Миссисипи және Ұлы көлдері бар. Қазақстанның өзен көлігі тасымалы Ертіс және Жайық өзендерінде жүргізіледі.

**Өуе көлігінің** ерекшелігі – жылдамдығында және кез келген ауданға жүкті жеткізе алатындығында. Ол өте қымбат көлік түрі, сондықтан да көбінесе жолаушыларды, жедел және тез бұзылатын азық-түлік жүктерін тасымалдайды. Өуе көлігі жақсы дамыған елдер – АҚШ (дүниежүзіндегі жолаушы тасымалының жартысына жуығы), Франция, Ұлыбритания, Германия, Жапония, Қытай. Қазақстанның басты «өуе айлағы» – Астана. Елімізде өуе тасымалымен 20 авиакомпания айналысады. Ең үлкені «Эйр Астана» халықаралық және ішкі жолаушылардың 3/5 бөлігін тасымалдайды.

Соңғы кездердегі автомобиль, құбыр және өуе көліктері тасымалдары жылдам дамып келеді. Теміржол қатынасының рөлі барлық елдерде бұрынғыдан төмен.

Аймақтық көлік жүйесі арасында Солтүстік Америка көлік жүйесін ерекше атауға болады. Дүниежүзі бойынша жол қатынасының ұзындығы (дүниежүзінің 30 % жуығы тиесілі) мен жүк тасымалдау жөнінен жетекші орында. Батыс Еуропаның көлік жүйесінің ерекшелігі – көлік жолдарымен қозғалыстың жиілігінде. ТМД елдерінің дүниежүзілік көлік жүйесіндегі алатын үлесі – 10 %.

**2. Дүниежүзілік көліктің даму тенденциясы.** Қазіргі кезде көлік жолдарының сапасы жоғарылап келеді. Электр теміржолдарының, қатты жамылғысы бар автожолдардың, диаметрі үлкен құбыр жолдарының үлесі артуда. Дүниежүзілік көлік коммуникациясын бірдей қолдану үлкен өзгеріс әкелді. Мысалы, Суэц және Панама каналдарымен қатар мұнай құбырларының, Гибралтар бұғазы жағалауымен Транспиреней магистралының салынуы. Келесі сапалық деңгейде көлік дәліздерінің ашылуы тұр. Жүк бірнеше мемлекеттің аумағы арқылы тасымалданады. Еуропада тоғыз, Қазақстанда бес, көршілес Ресейде екі дәліз бар.

Дүниежүзілік көліктің даму тенденциясының жарқын мысалына контейнерлік жүк тасымалдау жүйесін жатқызуға болады. Қазіргі кезде контейнермен жүктің 40% -ы тасымалданып жүр. Трансконтиненттік көлік контейнерлер «көпірі» қалыптасуда. Мысалы, теңіз арқылы келген жүк тоқтамастан теміржол көлігіне тиеліп келесі пунктке жеткізіледі, одан ары қарай басқа көлік түрлерімен тасымалдануы мүмкін. Бұл жердегі теңіз – теміржол – автомобиль жолдары бір көлік дәлізі болып есептеледі. Осындай көпірлердің біріне – Жапония және АҚШ-тың шығыс жағалауы

жатады. Ла-Манш арқылы өтетін теңіз асты тоннелі Ұлыбританияны Франциямен жалғастырады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Көлік жүйесі деген не? Көліктің негізгі түрлерін атап шығындар.
2. Дүниежүзілік жүк айналымында теңіз көлігі не себепті негізгі орында?
3. Қазақстандағы жетекші көлік түрі қандай? Не себепті ол жетекші орында?
4. Ең «экологиялық таза» көлік түрін атаңдар. Неге олай ойлайсындар? Көлік жүйесінде жұмыс істейтіндердің жалақысы жайлы мәлімет жинақтаңдар. Оны өмірде қалай пайдалануға болады?

#### Қолдану

1. Географиялық картаны пайдаланып, Солтүстік Америка, Еуропа және Орталық Азияның көлік желісінің тығыздығын анықтаңдар.
2. «Көлік түрлерінің сипаты» деген кесте құрастырыңдар.

#### Сараптау

Мемлекеттің көлік жағдайын жолдарына қарап біледі дегенді қалай түсінесіңдер?

#### Синтездеу

Кескін картаға Қазақстанның теміржол сызбасын түсіріңдер.

#### Бағалау

1. Ел экономикасын дамытудағы көлік жүйесінің рөлін бағалаңдар.
2. Қазақстанның көлік инфрақұрылымының болашағын анықтаңдар.

### §51. №8-сарамандық жұмыс.

#### Қазақстан аймақтары бойынша географиялық деректер қорын құру

**1-тапсырма.** «Аймақ» деген құрама кестені тұрғызу.

1. Құрама кестені толтырған кезде мәліметтер базасының өріс атауларымен аталған батырма қолданылады. Кестенің құрама терезесіндегі әр өріске атауын беріп және типін таңдаңдар. Жұмыстың орындалуына қорытынды жасап, дәптерге жазамыз. МҚ жолағын негізгі етіп курсормен жазып қоямыз да, «негізгі өріс» нүктесін басамыз. Кестені «Аймақ» деп сақтап қоямыз.

**2-тапсырма.** Кескін картаға Қазақстанның аймақтарын белгілеңдер, жоспар бойынша өз аймақтарыңа сипаттама беріңдер. Жоспары: аумағы, халқы, шаруашылық жағдайы.

## §52. №9-сарамандық жұмыс.

### Қазақстанның көлік жүйесі бойынша географиялық деректер қорын құру

**1-тапсырма.** «Қазақстанның көлік жүйесі» деген құрама кестесін құрындар.

«Құрама кесте шебері» бірінші мәліметтер типі мен құрама мәліметтерді анықтайды. Құрама кестені толтырған кезде мәліметтер базасының өріс атауларымен аталған батырмасын қолданады. Оған атауын және негізгі өрісін енгізеді.

«Қазақстанның көлік жүйесі» ұғымын негізгі етіп алып, «негізгі өріс» нүктесін басамыз. Кестені «Қазақстанның көлік жүйесі» деп сақтап қоямыз. Кестені жабамыз. Тапсырманың орындалу барысына қорытынды жазындар.

**2-тапсырма.** Жасалған сарамандық жұмыс бойынша Қазақстан Республикасы немесе өзіңнің тұратын жерің туралы деректер қорын жасаңдар. «Әкімшілік-аумақтық бөлініс» тақырыбы бойынша қосымша деректерді алу үшін оқулық мәтіндері мен R сайты пайдаланыңдар.

## §53. Әлеуметтік инфрақұрылым



**Негізгі ұғымдар:** әлеуметтік инфрақұрылым, қызмет көрсету, әлеуметтік инфрақұрылым салалары/элементтері, рекреация, рекреациялық ресурстар.

Инфрақұрылым кешенінің екіге бөлінетінін сендер білесіңдер: коммуникациялық жүйе (көлік және байланыс) және әлеуметтік инфрақұрылым. **Әлеуметтік инфрақұрылымның негізгі міндеті – халыққа қызмет көрсету.** Инфрақұрылым кешені әртүрлі қызмет көрсету түрлерін ұсынатын шаруашылық салаларын біріктіреді. Бұл күрделі кешенің құрамында 30 сала бар.



Әртүрлі мамандығы бар адамдар немен айналысады: аспаз, құрылысшы, мұғалім, ерт сөндіруші, жүргізуші, саушы, дәрігер, экскурсовод? Бұл мамандықтарды не ортақтастырады? Осылардың қайсысын өздеріңе таңдар едіңдер?

Инфрақұрылымды дамытпай қоғамның тыныс-тіршілігін ретке келтіру мүмкін емес. Бұл жерде негізгі рөлдердің бірін коммуникациялық жүйелер – көлік және байланыс атқарады. Көлік кешенінің басты міндеті – көлік торабын жетілдіру, ал байланыс үшін заманауи технология түрлерін дамыту маңызы.

Әлеуметтік инфрақұрылымның негізгі орнығу факторы – халықты орналастыру.



## Инфрақұрылымдық кешен

8-кесте

Коммуникациялық жүйе	Қызмет көрсету аясы
Көлік және байланыс	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сауда және қоғамдық тамақтану (дүкендер, кафе, асхана және т.б.)</li> <li>2. Тұрмыстық қызмет көрсету (жөндеу орындары, ателье, шаштараз, монша)</li> <li>3. Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық</li> <li>4. Мәдениет және өнер</li> <li>5. Білім және ғылым</li> <li>6. Денсаулық сақтау және денешынықтыру</li> <li>7. Қаржы-несие жүйесі (жинақ банкітері, сақтандыру және қаржы ұйымдары, инвестициялық қор)</li> <li>8. Мемлекеттік басқару, қорғаныс, тәртіп сақтау</li> </ol>

*Әлеуметтік инфрақұрылым салалары:*

1. Сауда. Бұл сала бойынша халық тұтынатын тауарлар сату. Сауда жұмысының негізгі көрсеткіші – оның көлемі (сауда айналымы) және құрылымы.

2. Тұрмыстық қызмет көрсету кәсіпорындары (шаштараз, киім жуу, химиялық тазалау, техниканы, аяқкиімді, киім-кешекті жөндеу және т.б.) көбінесе қалаларда орналасқан.

3. Денсаулық сақтау саласы әртүрлі аурулардың алдын алу мен емдеуде басты рөл атқарады. Негізгі орталықтары Қазақстанның Алматы, Астана, Қарағанды және Семей сияқты ірі қалаларында орналасқан.

4. Білім беру саласы – әлеуметтік салалардың арасындағы адам саны ең көп тартылған сала.

5. Халықтың демалысын ұйымдастыру саласы – адамдардың (туристер) немесе ұйымдардың (турагенттіктер, қонақүйлер) демалыс денсаулықты қалпына келтіру рекреациясына бағытталған қызмет көрсету түрі.

*Рекреация – тұрғын үйіңнен басқа жерде денсаулықты немесе жұмыс істеу қабілетін, табиғат аясында немесе туристік серуендеу кезінде демалу арқылы қалпына келтіру. Рекреация – «демалыс» ұғымының баламасы.*

Рекреацияға қажетті жағдай: жеткілікті қаржы, рекреациялық ресурс түрлері, рекреациялық шаруашылық (қонақүйлер, демалыс үйлері, турбаза, санатория).

*Рекреациялық ресурс дегеніміз адамдардың денсаулығын қалпына келтіруіне, демалыстың жақсы өтуіне себепші болатын ресурс түрлері.*

Рекреациялық ресурстың екі түрі бар: табиғи-рекреациялық (суқой-малары, ормандар, таулар) және мәдени-тарихи (ежелгі қалашықтар, кесенелер, қорғандар, мешіттер, қабырға суреттері және т.б.)

Рекреациялық ресурстың құрамына қарай аумақтар белгілі бір рекреацияның түріне маманданады. Мамандану түрлеріне қарай аймақтар рекреациялық аудандарға жіктеледі. Сан ғасырлық бай мәдени-тарихи мұрасы мен алуан түрлі табиғат байлығымен ерекшеленетін ұлан-байтақ еліміз – рекреациялық ресурстарға бай мемлекеттердің бірі. Ресурстарымыз жан-жақты толық игерілмесе де, жылдан-жылға қарқынды даму үстінде.

Еліміздің шығысында Алтайдың биік шыңы Мұзтау, Марқакөл, Көккөл, Жайсан және Алакөл орналасқан. Өлкенің мәдени орталығы – Семей қаласы. Туристік нысандары – өлкетану мұражайлары, Абай мұражайы және ТМД елдері арасында алғаш салынған аспалы көпір (Дүниежүзіндегі 17 көпірдің бірі).

Оңтүстік-шығыстың әйгілі рекреациялық байлығы – Хантөңірі шыңы, Шарын шатқалы, «Әнші құм», биік таулы Медеу мұзайдыны, «Шым-бұлақ» тау шаңғысы курорты және т.б. Дүниежүзіне танымал «Алтын адам», ЮНЕСКО тізіміне енген Тамғалы жартас суреттері. «Ежелгі Тараз ескерткіштері», «Әзірет Сұлтан» мешіті де осы аймақта.

Қазақстанның орталығында Қарасор және Балқаш көлдері, ұлттық саябақ болып есептелетін таулы-орманды Қарқаралы тауы орналасқан.

Еліміздің солтүстігі – Көкшетау ұлттық саябағының, ең алғашқы ашылған Баянауыл ұлттық саябағының (1985 ж.) және алғашқы курорт – Бурабайдың мекені. Бурабай туристік аймағы осы күнгі еліміздің басты емдік туризмі аймағы болып есептеледі. Балшықпен емдейтін Мойылды санаторийі де осы ауданда орналасқан.

Батыс аймақтарда табиғи және тарихи рекреациялық нысандар жеткілікті. Ақтөбе облысындағы метеорит кратері, Қарақия ойысы, Каспий теңізі жағалауындағы жағажайлар мен емдік-сауықтыру орындары. Бекет ата, Шақпақ ата кешендері мен Үстірт қорығындағы Бозжыра шатқалы, жерасты үңгірлері мен көлдерін кездестіреміз. Жоғарыда аталып отырған рекреациялық ресурстар – ел байлығының азғана бөлігі. Олар Қазақстанмен бірге шетелдік туристерді де қабылдап, тартымдылығымен таңғалдыруда.

Өлеуметтік инфрақұрылым – ең ірі және маңызы зор кешенді сала. Өнеркәсіптің, ауылшаруашылығының және басқа да экономикалық салалардың қалыпты және сапалы жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Тұрғындардың сапалы тіршілігін де қамтиды. Инфрақұрылымдық кешеннің жұмысы ел экономикасының, халықтың өл-ауқатының дамуына және

болашағына әсер етеді. Бұл кешеннің географиясына тұрғындардың орналасу және тұтыну факторлары әсер етеді.

## ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

### Білу және түсіну

1. Инфрақұрылымдық кешен деген не? Бұл кешеннің салаларын атаңдар.
2. Инфрақұрылымдық кешеннің негізгі міндеті не?
3. Төмендегі мысалдарды салаларға бөліп жазыңдар: қоқысты тазарту, дүкен, театр, банк, мектеп, санаторий, қарттар үйі, үйді жөндеу, балалар үйі, базар, шаштараз, монша, кітапхана, балабақша, сақтандыру компаниясы, демалыс үйі, аурухана, дәріхана.

### Қолдану

1. Берілген кестені пайдаланып, қандай қызмет түрін пайдаланатындықтарыңды айтып беріңдер.

Тұтынушылардың сұранысы және қызмет түрін тұтынудың қайталануы			
Қызмет түрін тұтынудың қайталану деңгейі	Қажетті қызмет түрлері		
	Барлық тұтынушыларға арналған	Көпшілігіне арналған	Кейбіреулеріне ғана арналған
Тұрақты пайдалану	Үй-тұрмыстық қызмет, азық-түлікті сатып алу	Көліктік қызмет	Мектептегі қызмет
Сирек пайдалану	Шаштараз, жөндеу қызметі	Демалыс мекемелері	Аурухана, автосервис

2. Жоспар бойынша қызметтің бір түрін өздерің тұрақты пайдаланатындықтарыңды жазыңдар: а) қай салаға жатады; ө) қызметтің сипаты; б) қайталану деңгейі; в) тұтыну еркіндігі.
3. Менің өлкемнің (қаламның, ауданның) рекреациялық зонасы кластерін құрыңдар.

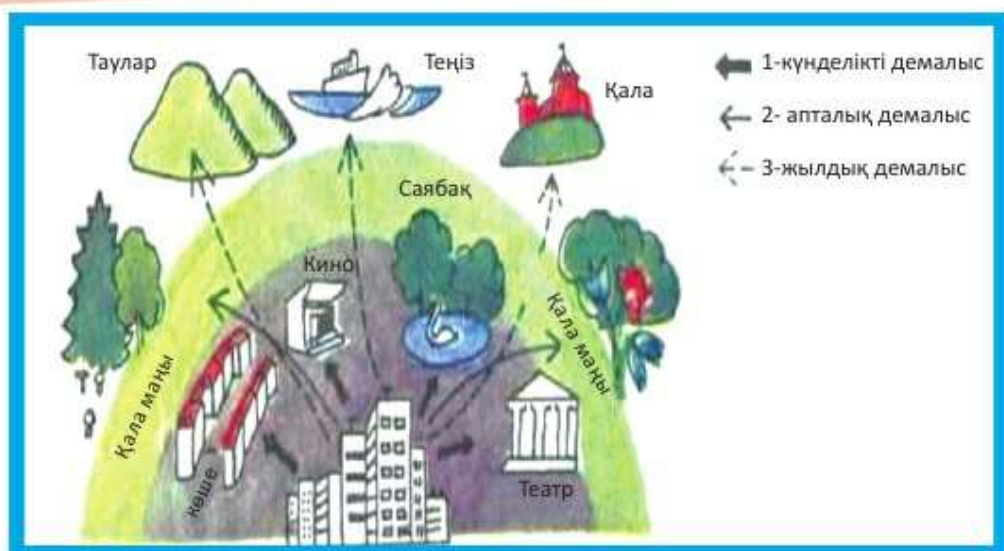
### Сараптау

1. Берілген сызбаны сараптай отырып, демалыстың қандай түрін күнделікті, аптасына және жылына пайдаланатындықтарыңды анықтаңдар. Берілген демалыс түрлерінің маңыздылығы жөнінде қорытынды жасаңдар.

### Синтездеу

1. Өз өлкелеріңдегі қызмет көрсететін мекемені құрастырыңдар: Аймақтағы/қаладағы /ауылдағы материалдық емес мекемелер

Қызмет түрлері	Мекеменің түрлері	Жалпы саны
Сауда		
Үй-тұрмыстық		



Білім және мәдениет		
Медициналық және спорттық-сауықтыру		
Басқа		

### Бағалау

Қазақстанның туризмді дамытудағы жетістіктері мен өз өлкелерінің мүмкіншілігін бағалаңдар.

## §54. Дүниежүзілік шаруашылықтың салалары: ауылшаруашылығы және өнеркәсіп



**Негізгі ұғымдар:** дүниежүзілік шаруашылық, дүниежүзілік шаруашылықтың салалық құрылымы, ауылшаруашылығы, өнеркәсіп.

**1. Дүниежүзілік шаруашылық** – бір-бірімен дүниежүзілік экономика арқылы байланысып, тарихи қалыптасқан дүниежүзі елдерінің ұлттық шаруашылығының жиынтығы.

Дүниежүзілік шаруашылық адамзат пайда болғаннан бері қалыптасып келеді. Шаруашылықтың дамуына бірден-бір себепші болған ұлы географиялық ашылулар (XV–XVII ғғ) десек артық болмас еді. Жаңа

жерлердің немесе континенттің ашылуы сауда жасауды дамытты. Сауда мемлекетаралық қарым-қатынасты нығайтты. Өнеркәсіптік революция (XVIII–XIX ғғ.), мәшине индустриясының дамуына ықпал етті. Дүниежүзілік нарықтың және көліктің дамуы – дүниежүзілік шаруашылықтың қалыптасуындағы негізгі факторлар. Жоғарыда аталған факторлардың әсер етуінен XIX ғасырдың аяғы мен XX ғасырдың басында дүниежүзілік шаруашылық қалыптасты.

## 2. Ауылшаруашылығы және балықшаруашылығының географиясы.

Ауылшаруашылығы материалдық өндіріс саласына жатады. Бұл шаруашылықтың 50-ден астам түрі бар және онда шамамен 1,1 млрд адам жұмыс істейді. Барлық шаруашылық түрлері мен ауылшаруашылық типтері біріктіріліп, екі топқа бөлінеді:

*Тауарлы ауылшаруашылығы* – интенсивті егіншілік және жемшөп даярлайтын малшаруашылығы, бау-бақша, ауыспалы егіншілік, жайылымдық малшаруашылығы;

*Тұтынушы ауылшаруашылығы* – дәстүрлі шаруашылықтың бір түрі. Жер жырттып, егін егу, көшпелі немесе жартылай көшпелі малшаруашылығы, аң және балық аулау, жеміс-жидек өсіру т.б.

Экономикасы дамыған елдерде агробизнес формасына енген жоғары тауарлы ауылшаруашылығы басым. Қазіргі ҒТР-дың дамуына байланысты ауылшаруашылығы механикаландыру мен химикаттаудың шегіне жетіп тұр. Шаруашылықтың дамуына микроэлектрониканы енгізу, автоматтандыру, сұрыптаудың жоғары көрсеткіші, биотехнология қарқынды әсер етуде.

Дамушы елдерде ұсақ тауарлы ауылшаруашылығы басым. Өткен ғасырдың 50–60-жылдарында заманауи агротехниканы қолдану арқылы ауылшаруашылығын түрлендіру жақсы жолға қойылды. Бұны «жасыл революция» деп атайды. «Жасыл революция» – ҒТР-дың бір формасы. Тез пісетін дәнді дақылдарды егу, ирригация көлемін ұлғайту, техниканы және тыңайтқышты кеңінен қолданып, мол өнім алу жолдары. «Жасыл революция» Мексикада, Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс Азияда үлкен қолдау тапты.

Ауылшаруашылығы құрылымына қарай екі үлкен салаға бөлінеді: егін және малшаруашылығы. Егіншаруашылығы дәнді дақыл, азық-түлік және азық-түлік емес деп үшке бөлінеді. Азық-түлік шаруашылығы құрылымының басты өнім түрлері: дәнді дақыл (бидай, күріш, жүгері), майлы дақылдар (соя, күнбағыс, зәйтүн, арахис), қант дақылдары (қант құрағы және қызылша), сергітетін өсімдік (шай, кофе) және бау-бақша мен жеміс-жидек өнімдері. Қазақстанның «бау-бақшасы» деп оңтүстік аймақтарды атаймыз. *Неге олай деп ойлайсыңдар?*

Малшаруашылығы саласының географиясы малдың орналасуымен және санымен анықталады. Мал басы өркендеген елдер: ірі қара (Үндістан, Бразилия, АҚШ), шошқа (Қытай), қой (Еуропа, Солтүстік Америка).

Қазақстанның барлық аймақтары малшаруашылығымен айналысады. Алайда малдың түріне қарай солтүстік пен оңтүстік арасында біршама айырмашылықтар бар. *Себебін түсіндіріңдер?*

Ауылшаруашылығы құрылымында балықшаруашылығының да рөлі жоғары. Дүниежүзіндегі балықтың 9/10 бөлігі теңіздер мен мұхиттардан ауланады. Балықшаруашылығы географиясына XX ғасырдың екінші жартысы үлкен өзгеріс алып келді. Екінші дүниежүзілік соғысқа дейін және одан кейінгі уақыттарда оның негізгі ауданы Атлант мұхитының солтүстігі болса (Норвегия, Дания, Ұлыбритания, Германия, АҚШ), қазіргі кездегі орталығы Тынық мұхитының солтүстік жағына ауысты. Балық аулау барлық елдерде қолға алынғанымен, жетекші мемлекеттерді атамай кетпеуге болмас. Олар – Жапония, Қытай, Ресей, АҚШ, Чили, Перу. Соңғы кездері балықты жасанды жолмен көбейту кең етек жаюда (аквакультура).

**3. Өнеркәсіп географиясы.** Өнеркәсіп – материалдық өндірістің жетекші саласы. Жұмыс істейтіндер саны – 350 млн адам.

Соңғы жүз жылдықта өнеркәсіп өндірісі 50 еседен аса өсті. Қалыптасуына қарай өнеркәсіп салалары үш топқа бөлінеді:

1) *ескі салалар*, өнеркәсіптік революция кезінде пайда болғандар (таскөмір, металлургия және тоқыма өнеркәсіптері, бу мәшинелерін жасау және басқалар). Қазіргі таңда бұл салалардың өсу қарқыны баяу;

2) *жаңа салалар*, XX ғасырдың бірінші жартысындағы ғылыми-техникалық прогреспен анықталатын салалар (автомобиль жасау, пластмасса өндірісі, химиялық талшық жасау және т.б.). Қазір бұл сала қарқынды даму үстінде;

3) *ең жаңа салалар* ҒТР заманында пайда болды және ғылымды көп қажет ететін салалар (микроэлектроника, микробиология, робот жасау және т.б), оны жоғары технологиялар саласы деп атайды. Бұл – қазіргі кездегі тұрақты және жылдам дамып келе жатқан салалар.

ҒТР заманындағы өнеркәсіп салаларының дамуында ескі салалардың үлесі азайып, жаңа салалардың өсіресе ең жас салалардың дамуы қарқындай түсті. Сонымен бірге өнеркәсіптің аумақ бойынша орналасуы да өзгерді. Дүниежүзілік шаруашылықтың аумақтық құрылымы бірінші кезекте ірі өнеркәсіп аудандарының орналасуы арқылы анықталады. Олардың саны жүзден астам. Негізгі бөлігі шетелдік Еуропада, ТМД елдерінде, Шығыс Азияда, Солтүстік Америкада орналасты.

Дүниежүзі шаруашылығының салалық құрылымының құрамы:

**1. Отын-энергетика өнеркәсібі.** Өткен ғасырдың 70-жылдарындағы мұнай және энергетика дағдарысынан кейін бұл салалардың даму қарқыны бәсеңдеді. Сондықтан да көптеген дамыған елдер отын және энергияның үлес салмағын азайтып, энергияны үнемдеу саясатын ұстанды. 90-жылдардың аяғында дүниежүзінде энергия ресурстарын өндіру 10 млрд тоннаға жетті. Өзінің даму тарихында отын-энергетика өндірісі екі кезеңді қамтыды.

Біріншісі – «көмір кезеңі» (XIX ғ. және XX ғ. бірінші жартысы). Бұл кезеңде дүниежүзілік отын-энергетика құрылымында көмірдің үлесі басым болды. Екіншісі – «мұнай кезеңі». Экономикалық тұрғыдан арзан мұнай мен газ көбірек қолданысқа енді. Отын-энергетика өнеркәсібінің құрамына мұнай, газ және көмір өнеркәсіптері кіреді.

Дүниежүзінде мұнайды шамамен 80 мемлекет өндіреді. Олардың географиялық таралуы «Үлкен жетілік» елдерінің қолында. Мұнай өнеркәсібінің ерекшелігі – қордың 4/5 және өндірудің 1/2 бөлігі дамушы елдердің еншісінде. Негізгі экспорттаушы елдер де солар. Ірі мұнай тасымалдаушы аудандар Парсы шығанағында және Ресейде шоғырланды.

Дүниежүзіндегі табиғи газдың жылдық өндірісі 2 трлн м<sup>3</sup> астам. Жетекші өндірушілер – Ресей, АҚШ, Нидерланды және Канада. Көмірдің жылдық өндірісі 5 млрд тоннаға жуық. Ол дүниежүзінің 60 мемлекетінде өндіріледі. Соның ішінде біздің еліміз де бар.



78-сурет. «АзияАвто» конвейерінде «Лада» көлігі құрастырылуда



Қазақстан – дүниежүзінде берилли (1–4-орын), ниобий, галлий, техникалық таллий, титан түтігі (3-орын), рений (1–5-орын), уран (1-орын), көмір және күміс (9-орын), мырыш және глинозем (10-орын) өндіруден жетекші мемлекет. Тантал, ниобий қорынан ТМД елдері арасында Қазақстан бірінші орында.

**2. Электр энергетикасы.** Дүниежүзілік өндіріс көлемі жылына 12 трлн кВт/сағ. Ең көп өндіретін елдер – АҚШ, Ресей, Жапония, Германия және Канада. Электр энергиясы өндірісі құрылымында бірінші орында жылу энергиясы (60%), екінші орынды гидравликалық (20%), үшінші орынды атом (17%) энергиясы алып отыр. *Сенің тұрып жатқан жеріңде электр стансысының қандай түрі электр энергиясын өндіреді?*

**3. Тау-кен өнеркәсібі.** Минералды шикізатты өндіруші сала. Дүниежүзілік деңгейде тау-кен өнеркәсібінің үлесі өнеркәсіп өндірісінде біртіндеп төмендеуде, дегенмен дүниежүзілік шаруашылыққа, халықаралық еңбек бөлінісінің географиясына едәуір ықпалын тигізуде. Халықаралық еңбек бөлінісінің нәтижесінде дүниежүзілік шаруашылықта, алпауыт сегіз тау-кен өндірісі мемлекеті пайда болды. Олар – АҚШ, Канада, Австралия, ОАР, Бразилия, Үндістан, Қытай және Ресей. Қазақстанда да тау-кен өнеркәсібі жетекші рөл атқарады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Дүниежүзілік шаруашылық дегеніміз не?
2. Дүниежүзілік шаруашылық қашан қалыптасты?
3. Дүниежүзілік шаруашылықтың қалыптасу себебін анықтаңдар.

#### Қолдану

1. Дүниежүзілік өнеркәсіп салаларының орталықтарын кескін картаға түсіріңдер.
2. Алған білімдеріңнің негізінде өз аймақтарыңдағы бір кәсіпорынға жоспар бойынша сипаттама беріңдер: а) кәсіпорынның атауы; ә) шаруашылықтың қандай саласына жатады? б) не шығарады (мамандануы)? в) дамуының проблемасы және перспективасы (болашағы). Вұл кәсіпорында сенің ата-анаң немесе туысқандарың жұмыс істей ме? Тапсырманы орындау үшін олардан сұхбат алып, мүмкін болса, өздерің барып, экскурсия жасаңдар.

#### Синтездеу

1. Дүниежүзіндегі ауылшаруашылығының және мәдени өсімдіктердің шығу орталықтарының географиялық номенклатурасының тізімін құрыңдар.
2. Өздерің тұратын жерде ауылшаруашылығы және өндіріс кәсіпорындарының қандай салалары бар? Олар өнімнің қандай түрін шығарады?



## §55. Өнеркәсіп географиясы

**Негізгі ұғымдар:** металлургия, мәшине жасау, химия, орман және ағаш өңдеу өнеркәсібі, тоқыма өнеркәсібі.



**1. Металлургия өнеркәсібі** түсті және қара металлургия болып екіге бөлінеді. Темір кенін өндірудегі жетекші мемлекеттер – Ресей, Қытай, Бразилия, Австралия. Жылына 750 млн тонна болат балқытылады. Бұл саланың даму қарқыны соңғы жылдары аздап бәсеңдеуде. Түсті металлургия салаларының географиясына шикізат базасының ерекшелігі және металды өңдеу технологиясы әсер етуде. Түсті металдың кен құрамындағы үлесі өте төмен, сондықтан да оны алысқа тасымалдау тиімсіз. Түсті металлургия Чили, Перу, Индонезия сияқты елдерінде отар және жартылай отар болып тұрған кездерінен дамыған. Бүгінгі күнге дейін Қазақстанның кәсіпорындары 8,7 млрд тонна кенді барлап шықты, оның 73% -ы жеңіл өндірілетін кен орындары. Қазақстан елімізде өндірілетін темір кенінің 70% -ын экспортқа шығарады.

Қазақстанда түсті металды өндіру көлемі 12% -дан астам. Еліміздің өнеркәсіптері мырыш, қорғасын, мыс және сирек кездесетін металдарды өндіріп, балқытады. Рафинадталған (тазартылған) мыс шығару Қазақстанда жақсы жолға қойылған. Қазақстанның өнеркәсіп орындары тазартылған мыстың көп мөлшерін Еуропа елдеріне Германия және Италияға шығарады. Қазақстан алтын өндіруден де құр алақан емес. Қазіргі таңда 170-ке жуық алтын кен орны бар екені ресми түрде нақтыланған.

**2. Мәшине жасау.** Дүниежүзілік шаруашылық салаларының арасында қызмет көрсету саласы жағынан және өндірілген өнім құны көрсеткіші бірінші орында. Бүкіл мәшине жасау саласындағы өнімнің 9/10 бөлігін экономикасы дамыған елдер шығарады. Мәшине жасаудың салалық құрылымы ескі, жаңа және ең жаңа салалар деп бөлінген. Ескі салалар (кеме жасау) тұрақтанды немесе біртіндеп құлдырау үстінде. Жаңа салаларда (автомобиль жасау) біршама ілгерілеу бар. Ең жаңа салалар (электронды мәшине жасау) жылдам және тұрақты даму үстінде. Дүниежүзінде төрт мәшине жасау аймағы бар, олар: Солтүстік Америка (мәшине жасау өнімінің барлық түрі бар), Еуропа (мәшине жасау өнімін шығару жан-жақты дамыған), Шығыс және Оңтүстік Шығыс Азия (мәшине жасауда жоғары технология өнімдерін қолданады), ТМД елдері (халықаралық мамандану-



Қазақстанда дүниежүзіндегі ең ірі алпауыт қара металлургия компанияларының бірі – Mittal Steel-дің офисі орналасқан. Республикамыздағы жалпы өнеркәсіп өндірістері шығарған өнімнің 12,5 пайызы қара металлургия саласының үлесінде. Яғни үлес салмағы – 6 пайыз.

дың басты салалары). Қазақстанның мәшине жасау кәсіпорындары пре-автомат (Шымкент), металл кесетін станок (Алматы), аккумулятор (Талдықорған), сорғыш (насос) (Астана), рентген аппараты (Ақтөбе) және басқа бөлшек түріндегі өнім түрлерін шығарады. Өнеркәсіптік құрал-жабдық өндірістерінің ірі орталықтары Алматы, Қарағанды, Өскемен, Шымкент, Атырау қалаларында шоғырланған. Ауылшаруашылығы мәшинелерін шығару орталықтары – Астана және Павлодар қалалары. Қазіргі таңда мәшине жасау өнеркәсібін дамыту мақсатында жаңа кәсіпорындар салу үшін шетелден инвестиция тартылуда. Инвестиция медициналық құрал-жабдық, ауылшаруашылығы техникасын, дизель қозғалтқыштарын, тамақ өнеркәсібі құрал-жабдықтарын, электрқозғалтқыштарын және басқа да тауар түрлерін шығаруға бағытталған. Нәтижесінде автомобиль құрастыру зауыттары Өскеменде, Қостанайда салынды. Швеция, Оңтүстік Корея, Германия, Жапония елдерімен бірлескен кәсіпорындар астық комбайны, тұрмыстық техникалар және басқа қажетті құрал-жабдықтар шығаруда.

**3. Химия өнеркәсібі.** Өнеркәсіптің негізін мұнай химиясы және полимер материалдары өндірісі құрайды. Дүниежүзінде ол дамыған төрт аймаққа АҚШ, Батыс Еуропа, Жапония және ТМД елдері жатады. Өрқайсысында тау-кен, химия өнеркәсібі, минералды тыңайтқыштар өндірісі, органикалық синтез химиясы және полимер материалдар өндірісі дамыған.

Қазақстанның химия өнеркәсібі Оңтүстік және Батыс Қазақстанның мол қоры бар фосфориті, дамыған мұнай-газ өнеркәсібі, металлургия кәсіпорындарындағы күкіртті-газ өңдеу ісі, Оңтүстік және Солтүстік Қазақстанның бай тұз қоры негізінде дамыған. Атырау химия зауыты – полиэтилен және пропилен, Ақтау пластмасса зауыты соққыға төзімді және көбіктенетін полистирол шығаруға маманданған. Теңіз мұнай-газ кен орны игерілгеннен бері Ақтау химия зауыты шикізатпен толық қамтамасыз етілген.



Қазақстанның мақта-тоқыма өнеркәсібінің шикізаты – оңтүстік аймақтарда өсетін мақта. Қазақстанда өсірілетін мақта орташа талшықты мақтаға жатады. Еліміздегі мақта талшығының 80%-ы экспортқа шығарылады. Қалған пайызы отандық және бірлескен «Альянс Казахский Русский Текстиль» ЖШС, «Меланж» АҚ, «Ютекс» АҚ, «Nimex Textile» ЖШС тоқыма кәсіпорындары пайдаланады. Оңтүстік Қазақстан облысында қайта жабдықталған және жаңа тоқыма кәсіпорындары салынды.

**4. Орман және ағаш өңдеу өнеркәсібі.** Таралу географиясы екі орман белдеуіне байланысты. Солтүстік орман белдеуі қылқанжапырақты ағаштарды дайындайды. Жақсы дамыған өңірлерге Канада, Финляндия, Швеция және Ресей жатады. Оңтүстік орман белдеуі жапырақты ағаштарды дайындайды. Орманшаруашылығы тропиктік Африкада, Бразилияда және Оңтүстік Шығыс Азияда дамыған. Біздің

еліміз – орман ресурстарына тапшы мемлекет. Негізінен шығыс және оңтүстік аймақтарда өседі.

**5. Тоқыма өнеркәсібі.** Құрамына табиғи және химиялық талшықтан мата өндіру кәсіпорындары кіреді. Дүниежүзінің барлық елінде тоқыма өнеркәсіптері жұмыс істейді. Басты орталықтары: Шығыс Азия, Оңтүстік Азия, ТМД елдері, Еуропа, АҚШ. Аталған аймақтарда мақта-мата және химиялық талшық маталары шығарылады. Соңғы кездері экономикасы дамыған елдерде тоқыма өнеркәсібінің көрсеткіші бәсеңдесе, дамушы елдерде, керісінше, қарқынды даму үстінде. Тоқыма және жеңіл өнеркәсіп – көптеген елдердің бюджет қорын толтырып отырған, экономиканың жетекші салаларының бірі.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Қолдану

«Дүниежүзілік шаруашылық салалары» кестесін құрастырыңдар.

#### Сараптау

1. «Дүниежүзінің физикалық картасы» және «Түсті металлургия» карталарын салыстырып, сараптап төмендегі сұрақтарға жауап беріңдер: Түсті металл кен орындарымен түсті металлургия кәсіпорындарының орналасуында байланыс бар ма?

#### Синтездеу

1. Мәдени өсімдіктердің шыққан жері мен дүниежүзі ауылшаруашылығы орталықтарының географиялық номенклатурасының тізімін жасаңдар.
2. Сендердің тұратын жерлеріңде ауылшаруашылығының және өнеркәсіп өндірісінің қандай саласы орналасқан?

#### Бағалау

Сендердің көзқарастарың бойынша, болашақта дүниежүзілік шаруашылықта өзгеріс бола ма, егер болса, қалай өзгереді?

## §56. №10-сарамандық жұмыс.

### Дүниежүзінің табиғи байлықтары

**1-тапсырма.** Сөйлемдерді аяқтаңдар.

1. Адам өз шаруашылық әрекетінде қолданатын табиғат компоненттері: \_\_\_\_\_

2. Табиғат ресурстары қорының және мөлшерінің қолдану арақатынасы \_\_\_\_\_

**2-тапсырма.** Кескін картаға Қазақстанның рекреациялық ресурстарының пайдалы қазбалар картасын пайдаланып, сурет сызбаларын түсіріңдер. Рекреациялық ресурстарды қалай топтауға болады?



79-сурет. Қазақстанның табиғат ресурстарының карта-сызбасы

## ЕЛТАНУ ЖӘНЕ САЯСИ ГЕОГРАФИЯ НЕГІЗДЕРІ

## 6-бөлім

## §57. Дүниежүзі елдері. Дүниежүзі елдерінің физикалық-географиялық жағдайы

**Негізгі ұғымдар:** географиялық жағдай, математикалық-географиялық жағдай, физикалық-географиялық жағдай.



*Біздің ел қай материкте және оның қай бөлігінде орналасқанын еске түсіріңдер. Қазақстан өз тәуелсіздігін қашан алды? Дүниежүзі бойынша жер көлемі жағынан нешінші орында?*

1. Дүниежүзінің қазіргі саяси картасында 230 ел белгіленген, оның 190-ы тәуелсіз мемлекеттер. Олардың арасында аумағы мен халқының саны жағынан ірі мемлекеттер де (Қытай, Үндістан, Ресей, АҚШ), шағын, яғни «микромемлекеттер» де бар (мысалы, Монако, Андорра, Лихтенштейн, Ватикан, Сан-Марино).

Табиғи ресурстарға бай (Ресей, АҚШ, Қытай, Қазақстан) және кедей (Жапония, Балтық теңізі жағалауы) мемлекеттер бар. Дүниежүзі картасында бір ұлтты (Жапония, Швеция) және көпұлтты (Ресей, Үндістан, АҚШ, Қазақстан) елдер бар.

Географиялық жағдайы бойынша елдер екі топқа бөлінеді: теңізге шыға алатын, яғни теңіз шегаралары бар (Ресей, Канада, Қытай) және теңізге шыға алмайтын, ішкі континентті (Бутан, Чад, Мали, Непал) елдер. Кейбір мемлекеттер толық бір континентті алып жатыр (мысалы, Австралия), ал кейбіреулері шағын аралдарда немесе аралдар тобында орналасқан (Науру, Мальта, Кабо-Верде).

Әдетте, мемлекеттің географиялық жағдайы оның әлеуметтік-экономикалық дамуына зор ықпалын тигізеді. Еуропадан тыс орналасқан көптеген континентішілік елдердің экономикасы салыстырмалы түрде нашар дамыған, себебі теңізге шыға алатын жолдардың болмауы олардың сыртқы экономикасының дамуын қиындатады.

Жер бетіндегі географиялық нысанның координат жүйесі және оның сыртындағы болмыстың осы нысанға қатысты тікелей немесе жанама әсер етуі *географиялық жағдай* деп аталады.

«Географиялық жағдай» ұғымы бүкіл география ғылымдары жүйесіндегі негізгі ұғым болып табылады.

Жер бетіндегі географиялық координат жүйесі мен (яғни ендік пен бойлық) нысанның нақты мекенжайын анықтайтын жағдай *математикалық-географиялық жағдай* деп аталады.

Бір табиғи нысандарға басқа нысандардың зор ықпал етуін *физикалық-географиялық* жағдай дейміз. Мысалы, аралдың салыстырмалы түрде желдің көп соғатын бағытына қатысты желдің өтінде немесе ығында орналасуы.

Географияда «дүниежүзі картасындағы елдің географиялық жағдайы» деген ұғым бар. Ол мынадай жоспар бойынша анықталады:

1. елдің атауы;
2. материктегі мемлекеттің орналасу жағдайы;
3. аумақтың ауданы;
4. қай жерде және қандай елдермен шегаралас болып келеді;
5. қандай теңізбен шектесіп жатыр;
6. шеткі нүктелері және олардың географиялық координаттары;
7. елдің астанасы және оның географиялық координаты;
8. елдің географиялық жағдайы туралы қорытынды.

## 2. Елдердің географиялық жағдайы бойынша жіктелуі

9-кесте

### Елдердің географиялық жағдайы бойынша жіктелуі

Аралдарда орналасқан	Түбекте орналасқан	Архипелагта (аралдар тобы) орналасқан	Құрлық ішінде орналасқан
Ирландия, Куба, Ұлыбритания, Жаңа Зеландия және т.б.	Үндістан, Лаос, Норвегия, Италия, Португалия және т.б.	Жапония, Кирибати, Индонезия және т.б.	«Құрлықішілік мемлекеттер» кестесін қараңдар

10-кесте

### Құрлықішілік мемлекеттер (теңізге шыға алмайтын)

Шетелдік Еуропа	Шетелдік Азия	Африка
1. Австрия	1. Ауғанстан	1. Ботсвана
2. Андорра	2. Бутан	2. Буркина-Фасо
3. Ватика	3. Лаос	3. Бурунди
4. Венгрия	4. Моңғолия	4. Замбия
5. Лихтенштейн	5. Непал	5. Зимбабве
6. Люксембург		6. Лесото
7. Македония		7. Малави

8. Сан-Марино		8. Мали
9. Сербия		9. Нигер
10. Словакия		10. Руанда
11. Чехия		11. Свазиленд
12. Швейцария		12. Уганда
		13. Орт. АР
		14. Чад
		15. Эфиопия
		16. Оңт. Судан
<b>Оңт. Америка</b>	<b>ТМД</b>	
1. Боливия	1. Өзiрбайжан	
2. Парагвай	2. Армения	
	3. Беларусь	
	4. Қазақстан	
	5. Қырғызстан	
	6. Өзбекстан	
	7. Тәжікстан	
	8. Түрікменстан	
	9. Молдова	



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу және түсіну

1. Дүниежүзі картасындағы елдердің көптүрлілігі туралы айтыңдар.
2. Географиялық жағдай деген не? Географиялық нысандардың математикалық-географиялық және физикалық-географиялық жағдайы дегенді қалай түсінесіңдер? Мысал келтіріңдер.
3. Елдердің географиялық жағдайы бойынша жіктелуін айтыңдар.

#### Қолдану

1. Дүниежүзінің саяси картасынан географиялық жағдайы әртүрлі елдерді көрсетіңдер.
2. Дүниежүзі кескін картасынан Қазақстан, Ресей, Франция, Қытай, АҚШ, Жапония елдерінің географиялық жағдайын көрсетіңдер. Бұл елдердің географиялық жағдайындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды табыңдар.
3. Елді сипаттаудың жоспарын пайдалана отырып, Қазақстанның географиялық жағдайын сипаттаңдар.

**Сараптау**

Дүниежүзі саяси картасын талдай отырып, елдердің географиялық жағдайы оның экономикалық статусына қалай әсер ететінін түсіндіріңдер.

**Синтездеу**

1. ТМД елдерінің «географиялық жағдайы бойынша жіктелуі» сызбасын құрыңдар.
2. Арал, түбек, архипелаг және ішкі континентті мемлекеттердегі елдердің географиялық номенклатурасын жасаңдар.

**Бағалау**

Сенің ойыңша, елдердің географиялық жағдайы келешекте өзгеріске ұшырауы мүмкін бе?

**§58. Дүниежүзі елдерінің экономикалық-географиялық жағдайы**

**Негізгі ұғымдар:** экономикалық-географиялық жағдайы, саяси географиялық жағдайы.

**Экономикалық-географиялық жағдай (ЭГЖ)** – кәсіпорындар, елді мекендер, ареалдар, аудандар, жеке елдер және олардың топтарының экономикалық маңызы бар сыртқы нысандармен қарым-қатынас жиынтығы. ЭГЖ – қоршаған ортадағы табиғи элементтермен, жасанды ортадағы адам жасаған элементтермен және халықты орналастырумен анықталатын экономикалық кеңістіктегі жағдай. Елдің шаруашылығының дамуына экономикалық-географиялық жағдай әсер етеді. ЭГЖ – дүниежүзілік экономикалық картадағы мемлекеттің орны. Ол тиімді және тиімсіз болуы мүмкін.

*\*Экономикалық-географиялық жағдай (ЭГЖ) – нысандардың экономикалық, әлеуметтік кеңістіктегі бір-біріне және шеғараға (мемлекеттік, әкімшілік және т.б.) қатысты жағдайы. Сонымен қатар ЭГЖ-ға табиғи нысандарға (қатпайтын теңіздер, кеме жүретін өзендер, пайдалы қазба кен орындары, орман алаптары, ауру жайлаған өңірлер) қатысты жағдайды жатқызады. Бұлар зерттеліп жатқан әлеуметтік-географиялық нысандардың жұмыс істеуіне және дамуына ықпалын тигізуде. Белгілі бір тарихи кезеңдегі мемлекеттер немесе одақтар арасындағы қарым-қатынастан қалыптасатын және саяси (мемлекеттік) шеғараға қатысты аса маңызды жағдай «саяси географиялық (геосаяси) жағдай» (СГЖ) ұғымын қолдануға мәжбүрлейді.*

*\*Қандай да бір елдің «саяси географиялық жағдайы» дегеніміз бейбіт саясат жүргізетін мемлекеттерге, халықаралық одақтарға, аймақтық*



даулы аудандарға немесе әскери базаларға қатысты сол елдің жағдайы. Бұл ұғым «экономикалық-географиялық жағдай» ұғымымен өзектес болып келеді, себебі саясат пен экономика бір-бірімен тығыз байланысты.

**ЭГЖ-ны талдау мынадай компоненттер бойынша жүргізіледі:**

- көліктік-географиялық
- өнеркәсіптік-географиялық
- агрогеографиялық
- нарықтық
- демографиялық
- рекреациялық-географиялық

**ЭГЖ келесі түрлерге бөлінеді:**

- орталық;
- шалғайлық;
- шегаралық;
- транзиттік;
- теңіздік;
- ішкі.

Мысалы, Германияның ЭГЖ-сын жоспар бойынша анықтайық.

1. Көршілес жатқан мемлекеттерге қатысты жағдайы.
2. Басты құрлық және теңіз көлік жолдарына қатысты жағдайы.
3. Отын-шикізат базасына қатысты жағдайы.
4. Өнімді өткізетін негізгі аудандары.

5. Елдің шаруашылығының дамуына және орналасуына ЭГЖ-ның әсері туралы қорытынды.

1. Германия тоғыз мемлекетпен: солтүстігінде – Даниямен, батысында – Польша және Чехиямен, оңтүстік-шығысында – Австриямен, оңтүстігінде – Швейцариямен, оңтүстік-батысында – Франция және Люксембургпен, ал батысында – Бельгия және Нидерланды елдерімен шектеседі.

2. Еуропадағы барлық көлік жолдарының дәл ортасында орналасқан және Киль каналы арқылы Балтық теңізі бойынша тауар айналымының көп бөлігі өтеді.

3. Қара және қоңыр көмір: Рур (Германияда), Польшаның жақын орналасқан көмір алаптары; Мұнай: Ресей (Батыс Сібір), Солтүстік Африкадағы мұнай кен орындары біршама алыста; Табиғи газ: Солтүстік теңіз және Ресей (Батыс Сібір).

4. Елдің ауылшаруашылығы: ішкі өндіріс сұранымының 60%-ын қамтамасыз етеді. Аса танымал тауарлары – астық және астық өнімдері, сүт өнімдері, тофудан жасалған өнімдер, жұмыртқадан жасалатын өнімдер, жемістер мен көгөністер, ет. Мемлекетте жарманың басым бөлігі, астық дақылдарының қоспаларынан және басқа да өсімдік өнімдерінен жасалады.

Мұздатылған өнімдерге деген сұраныс өсуде. Германия табиғи өнімдерді импорттайтын аса ірі еуропалық ел болып табылады. Барлық табиғи өнімдердің 38% -ы импортталады.

5. Германия өте тиімді жерде орналасқан, ол Шығыс және Орталық Еуропа мемлекеттерін байланыстырушы рөл атқарады.

*Топтық жұмыс* – жоғарыда келтірілген план мен үлгі бойынша Қазақстанның ЭГЖ-сын анықтаңдар.

Кез келген елдің саяси географиялық жағдайы тарихи оқиғалармен тығыз байланысты, уақыт өте келе өзгеріп отырады. Соңғы жылдары болып жатқан жайттар – соның дәлелі.

## ?! Сұрақтар мен тапсырмалар

### Білу және түсіну

1. Экономикалық-географиялық және саяси географиялық жағдай деген не?
2. Каспий теңізімен шектесетін мемлекеттерді атап, олардың Қазақстанмен экономикалық байланысын қысқаша әңгімелеңдер.
3. Қазақстанның географиялық және экономикалық-географиялық жағдайы туралы айтып беріңдер.
4. Дүниежүзі елдерінің экономикалық-географиялық жағдайын қай ғалым зерттеді?

### Қолдану

1. Жоспар бойынша бір елдің экономикалық-географиялық жағдайына сипаттама беріңдер.
2. Қазіргі кездегі саяси шолушылардан (әсіресе қазақстандық) кімдерді білесіңдер? Теледидардан қандай жалпы шолу-сараптамалық телекөрсетілімдерді көресіңдер?

### Сараптау

1. Орта Азия елдерінің экономикалық-географиялық жағдайындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды көрсетіңдер.

### Синтездеу

1. Уақыт өте Қазақстандағы ЭГЖ-ы қалай өзгеруі мүмкін?

### Бағалау

1. ҚР ЭГЖ-ын бағалау. Елдің жағдайын мынадай критерийлер бойынша салыстыру арқылы анықтаңдар: 1) өлем экономикасының басты орталықтарына қарағанда; 2) көршілес мемлекеттерге қарағанда; 3) халықаралық көлік жолдарымен байланысы, алыс-жақындығы. Дәптерлеріңе Қазақстанның ЭГЖ-ның жағымды және жағымсыз белгілерін көрсететін сызбаны кескіндеңдер.

### §59. №11-сарамаңдық жұмыс.

#### *Елдердің физикалық-географиялық жағдайы*

**1-тапсырма.** Географиялық жағдайы ішкі континенттік, теңіз шеғаралары бар, түбек, аралда орналасқан (таңдау бойынша 5 елден) елдерді кескін картаға белгілеңдер. Таңдап алынған елдердің географиялық жағдайының қолайлы және қолайсыз жақтарын түсіндіріңдер.

**2-тапсырма.** *Топтық жұмыс.* Қазақстан мемлекетімен шектесетін елдердің кестесін құрастырыңдар. Ол елдермен экономикалық интеграцияның қандай тиімді тұстары барын түсіндіріп, бағалаңдар.

Жауапты әзірлеу үшін қосымша rubricon.com – «Рубрикон Энциклопедиялық портал» сайтың және оқулық мәтінін пайдаланыңдар.

### №12-сарамаңдық жұмыс.

#### *Елдердің экономикалық-географиялық жағдайы*

**1-тапсырма.** Қазақстанның экономикалық-географиялық жағдайына жоспар бойынша сипаттама беріңдер.

1. Мемлекеттің орналасу шеғарасына экономикалық және саяси баға беріңдер.

2. Көлік жолдарының халықаралық дәрежедегі маңыздылығына байланысты жағдайы.

3. Экономикалық жағдайының физикалық-географиялық нысандарға қатысты маңыздылығы.

4. Экономикалық-географиялық жағдайының уақытқа қатысты өзгеруі (әлеуметтік-экономикалық құрылымдағы өзгерістерге қатысты, аумақтың құрамына, көлік қатынасының дамуына және тағы басқа факторлар).

Қазақстанның ЭГЖ-ға қорытынды жасаңдар.

**2-тапсырма.** Өз еліңнің табиғат жағдайын зерттеген ғалымдардың еңбегін бағалаңдар. «Менің өңірімнің зерттеушілері» атты тақырыпта реферат жазыңдар. Қажетті материалдарды жергілікті жердегі мұражайдан, мектеп кітапханасынан қарастырыңдар.

### §60. Елдердің экономикалық-географиялық жағдайын жақсарту жолдары

**Негізгі ұғымдар:** ФГЖ, ЭГЖ, транзитті әлеует, көлік коммуникациясы, терминал, мұнай танкері, нарықтық-географиялық жағдайы, көліктік-географиялық жағдайы.



Балалар, біз физикалық картадан географиялық нысандардың физикалық-географиялық жағдайын (ФГЖ) оқып-үйренген болатынбыз.

Мемлекеттің физикалық-географиялық және табиғат жағдайы оның экономикасына әсер етеді. Ал аймақтың экономикалық-географиялық жағдайы экономикаға тікелей ықпал етеді. Бұл ұғымның авторы Н.Н. Баранский болатын. Экономикалық-географиялық жағдай (ЭГЖ) – бұл белгілі бір нысанның экономикалық картадағы орны.

Төменде ұсынылған тапсырмаларды орындау барысында сендер кез келген елдің экономикалық-географиялық жағдайын сараптап жақсарту жолдарын бағалап үйренесіңдер.

ФГЖ – «табиғат деректері», яғни табиғаттың берген сыйы. ФГЖ-дан ЭГЖ-ның айырмашылығы уақыт өте өзгеруінде. ЭГЖ-ның өзіндік қолайлы және қолайсыз жақтары болады.

Біздің еліміз – ЭГЖ-ның қолайлы жақтарын қолдануға бейімделіп жатқан жетекші елдердің бірі. Не себепті? Біріншіден, географиялық орнының қолайлылығына сүйенеді: халықаралық сауданың орталығы болып саналатын Еуропа мен Азияның тоғысында орналасуы және транзиттік жағдайы ЭГЖ-ны жақсартуға мүмкіндік береді. Мемлекетіміз Транзиттік әлеуетін жоғарылату және жақсарту мақсатында, көлік коммуникациясын кеңейтуге қыруар қаржы жұмсауда. Теміржол және автомобиль жолдары салынууда, көлік парктері жаңғыртылууда, көлік инфрақұрылымына жаңа технологиялар пайдаланылууда. Бұл істің мақсаты – жүкті тасымалдау уақытын қысқарту және тасымалдау құнын азайту.

Екіншіден, біздің тарихи қалыптасқан көршілеріміз – Ресей мен Қытай мемлекеттері – дүниежүзіндегі экономикасы қарқынды дамып келе жатқан елдер. Нарығы өте ауқымды, байланысқа тиімді және сауда байланысымыз жақсы дамыған. Қазақстанның аталған көрші елдермен байланысы нығайған сайын экономикамыздың дамуы да күшейе түспек.

Үшіншіден – Каспий теңізі арқылы Атлант және Үнді мұхиттарына шығатын жолдың болуы. Бұл факторды нығайту және ЭГЖ-ын жақсарту мақсатында Каспий флоты құрылды. Шетелдерден теңіз порттарын, терминалдарын, зауыттар және сауда мекемелерін жалға және сатып алуға шаруашылық байланысты кеңейтуге және сауда нарығына икемделуге мүмкіндік жасалады.

**1-тапсырма.** Қазақстанның экономикалық картасына қарай отырып, картаның шартты белгілерін оқып-үйреніңдер. Экономикалық картада қандай нысандар берілген және ол ел экономикасының дамуына қалай әсер етеді?

**2-тапсырма.** *Жұптық жұмыс.* Өздерің тұратын ауданның немесе облыстың ЭГЖ-сын бағалаңдар. Қалай ойлайсыңдар, ЭГЖ-ны қолайлы

жағына қарай өзгертуге бола ма? Өз әдістеріңді және оны шешу жолдарын ұсыныңдар.

**3-тапсырма.** «Қазақстан теміржолы» картасынан халықаралық магистралдарды, өздерің тұратын жердегі теміржолдың қандай жүк түрлері тасымалданатынын анықтаңдар.

**4-тапсырма.** Қазақстанның Ресей және Қытаймен көршілік маңызын бағалаңдар.

**5-тапсырма.** *Топтық жұмыс.* БАҚ материалдарын және интернет ресурстарын пайдаланып, Қазақстанның мұнай танкерлері туралы хабарлама дайындаңдар. Болашақта Қазақстанның ЭГЖ-ын қалай өзгертіндігіне болжам жасаңдар.

Балалар! ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілігі» атты жолдауын оқып шырыңдар. Осы құжат арқылы елімізді ары қарай дамыту жолындағы басым бағыттарымен танысатын боласыңдар.

**6-тапсырма.** *Жұптық жұмыс.* Қазақстанның және Қырғызстанның ЭГЖ-ын төмендегі берілген жоспар бойынша салыстырыңдар:

1. Аймақтың картадағы орналасу жағдайы.
2. Көршілік жағдайы (көршілес елдері, олардың экономикалық-әлеуметтік даму деңгейі, ол елдермен шаруашылық байланысы).
3. Нарықтық географиялық жағдайы (дүниежүзілік сауда орталықтарына қатысты орналасу жағдайы).
4. Көліктік географиялық жағдайы.

Орындалған жұмыс арқылы кез келген мемлекеттің экономикалық-географиялық жағдайын жақсарту жолдары туралы қорытынды жасаңдар.

## §61. Архипелагта орналасқан мемлекеттер

**Негізгі ұғымдар:** архипелаг, архипелагта орналасқан мемлекеттер.



Біз мемлекеттерді географиялық даму жағынан жіктеуді жалғастырып жатырмыз. Физикалық география курсынан архипелаг – бір-бірімен жақын орналасқан, әдетте геологиялық құрылымы ұқсас және шығу тегі (матеріктік, жанартаулық, маржандық) бірдей болып келетін теңіз аралдарының тобы екенін білесіңдер.

Архипелагта орналасқан мемлекеттерге Багам аралдары, Жапония, Тонга, Палау, Филиппин аралдары және т.б. мысал бола алады.

Мысал ретінде Жапониямен танысып көрейік.



80-сурет. Жапония елі

**1. Географиялық жағдайы.** Жапония – архипелагта орналасқан мемлекет. Тынық мұхитының батысында 4000-нан аса аралдар орналасқан, олардың ең ірілері: Хоккайдо, Хонсю, Кюсю, Сикоку. Жапония аралдарының жағалауын Тынық мұхиты, Жапон, Охот, Шығыс-Қытай теңіздерінің сулары шайып жатыр. Ірі аралдарының жер бедері әдетте таулы болып келген, көптеген сөнбеген және сөнген жанартаулары (ең биігі – Фудзияма, теңіз деңгейінен 3776 м биіктікте) бар.

**2. Климаты.** Субтропиктік муссондық климат, солтүстікке қарай біртіндеп қоңыржайға ауысады. Жылдық жауын-шашын мөлшері 1000–3000 мм. Қыстың орташа температурасы –5°С-тан (Хоккайдо) –16°С-ға (Рюкю) дейін, ал жаздық температура 22°С-тан 28°С-қа дейін. Жапония сейсмикалық қауіпті аймақта орналасқандықтан жанартау атқылауы мен жер сілкіністері жиі болып тұрады. Нәтижесінде цунамидың пайда болуына әсер етеді.

**3. Флорасы мен фаунасы.** Жапония аумағының шамамен 1/3 бөлігін қылқанжапырақты және субтропиктік мәңгі жасыл ормандар алып жатыр. Флорасы көптүрлілігімен ерекшеленеді, 2750-ден аса түрлері бар, оның ішінде 168 ағаш тұқымдасы.

**3. Мемлекеттік құрылымы.** Басқару формасы – конституциялық монархия. Мемлекет басшысы – император («мемлекет және ұлт бірлігі символы»). Заң шығарушы билік – кеңесшілер және өкілдер палатасынан тұратын екі палаталы парламент.

**4. Экономикасы.** Жапония – жоғары дамыған индустриалды мемлекет. Әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі жағынан дүниежүзінде ал-

дыңғы қатардағы елдердің бірі. Өнеркәсіп саласында жоғары технология және ғылымды көп қажет ететін салалар (электронды, электротехника, мәшине жасау, химия) басымдыққа ие. Жапония кеме жасаудан, электронды техникаларын шығарудан әлем көшбасшысы, жеңіл және жүк автомәшинелер шығарудан 2-ші орын, ал пластмасса, цемент, синтетикалық талшық жасаудан және мұнай өңдеуден 3-ші орын алады.

Халқының өмір сүру деңгейі бойынша әлемдік рейтингінде 8-орында.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

Архипелагта орналасқан мемлекеттер дегенді түсіндіріңдер. Саяси картаны пайдаланып, ондай мемлекеттерге мысал келтіріңдер.

#### Қолдану

Кескін картаға архипелагта орналасқан бес мемлекетті белгілеңдер.

#### Сараптау

Бұл мемлекеттердің даму деңгейіне сараптама жүргізіп, әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі бойынша қандай елдердің қатарына жататынын анықтаңдар. Оны немен байланыстыруға болады?

#### Синтездеу

Жапония және Ұлыбритания елдерінің экономикасын салыстырып, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтаңдар.

#### Бағалау

Табиғи ресурстары бойынша мемлекеттің экономикасы мен шаруашылық дамуының маңызын бағалаңдар.

## §62. Құрлықшілік мемлекеттер

**Негізгі ұғымдар:** құрлықшілік мемлекет.



**Құрлықшілік мемлекеттер** – (ағыл. internal continental state) мемлекеттердің халықаралық құқығы бойынша теңіз жағалауы жоқ, материктің орталығында орналасқан немесе айналасы құрлық арқылы мемлекеттермен ғана шектесетін елдер.

Бұндай мемлекеттер дүниежүзінің саяси картасында көп кездеседі, олар әртүрлі тарихи-географиялық аумақтарда орналасқан.

Қазіргі уақытта шегарасы дүниежүзілік мұхитпен байланыспайтын 44 мемлекет бар. Олардың көбі Африкада (16) және Еуропада (14) орналасқан. Азияда теңізге шыға алмайтын 12 мемлекет бар, Оңтүстік Америкада – 2.

Екі мемлекеттің аумағымен толық қоршалған тоғыз мемлекет: Моңғолия, Непал, Бутан, Свазиленд, Лихтенштейн, Андорра, Молдова т.б.



Қосымша интернет желісінің материалдарын пайдаланып құрлықшілік елдерді <http://worldofschool.ru/> сайтынан анықтаңдар.



1. Мәтінде аталған құрлықшілік мемлекеттерді картадан тауып атаңдар.
2. Дүниежүзілік мұхитқа шыға алмайтын елдердің экономикалық географиялық жағдайын анықтаңдар.



81-сурет. Еуропаның аймақтары мен елдері



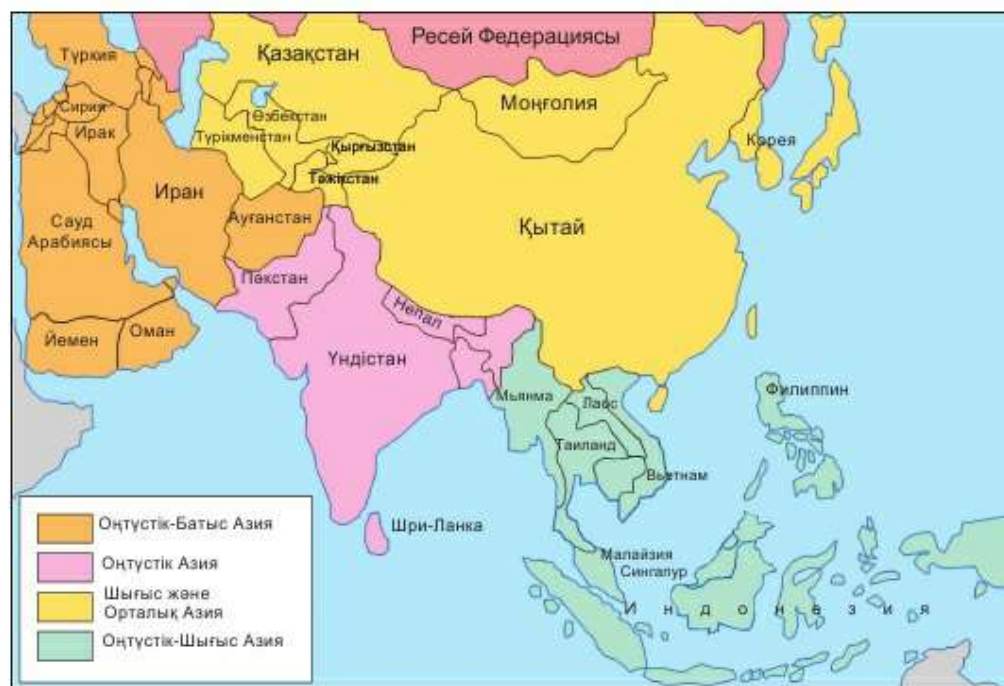
Дүниежүзілік мұхитпен шектеспейтін аумағы жағынан ең үлкен мемлекет – Қазақстан (2 724 900 км<sup>2</sup>); аумағы 1 млн км<sup>2</sup> асатын тағы 6 мемлекет бар. Олар – Моңғолия (1 566 500 км<sup>2</sup>), Чад (1 284 000 км<sup>2</sup>), Нигер (1 276 000 км<sup>2</sup>), Мали (1 240 000 км<sup>2</sup>), Эфиопия (1 104 300 км<sup>2</sup>) және Боливия (1 098 581 км<sup>2</sup>).



Қазақстан ЭГЖ-ның маңызды жақтарын анықтап кестеге түсіріңдер.

Себептері	Салдары
Еуразия материгінің түкпірінде орналасуы	

КСРО ыдырағаннан кейін пайда болған көптеген мемлекеттер (9/15) дүниежүзілік мұхитпен шектеспейді. Солай бола тұра, Армения, Өзiр-байжан, Түрікменстан, Өзбекстан, Қырғызстан және Тәжікстан елдері толығымен ағынсыз су алаптарына кіреді – дүниежүзінде бұлардан басқа



82-сурет. Азияның аймақтары мен елдері

ондай мемлекеттер жоқ. Каспий теңізімен шектесетін мемлекеттер (Ресей, Иран, Өзiрбайжан, Қазақстан, Түрікменстан) Қара, Ақ және Балтық теңіздеріне су жолы арқылы шыға алады.



### Сұрақтар мен тапсырмалар

#### Білу мен түсіну

1. Құрлықшілік мемлекеттер деген не? Оларды саяси картадан тауып көрсетiңдер.

#### Қолдану

1. Кескін картада 5 құрлықшілік мемлекетті белгілеңдер. Бір мемлекетке жоспар бойынша сипаттама берiңдер.

#### Талдау

1. Бұл мемлекеттердің даму деңгейін талдаңдар. Өлеуметтік-экономикалық дамуы бойынша мемлекеттердің қай тобына жататынын айтыңдар. Бұл немен байланысты, түсіндірiңдер.

#### Системдеу

1. Қазақстан мен Өзбекстан экономикасын салыстырыңдар, ұқсастықтарын және айырмашылықтарын атаңдар. Географиялық орнына қарай екеуі де құрлықшілік мемлекет бола тұра, даму деңгейінде айырмашылық бар екендігін түсіндірiңдер.

#### Бағалау

1. Қазақстан аумағының Каспий теңізі жағалауында орналасуы сыртқы сауданың дамуына қалай әсер ететінін бағалаңдар.

## §63. Аралда орналасқан мемлекеттер





**Негізгі ұғымдар:** аралдық мемлекеттер.

*Арал, архипелаг деген не екенін естеріңе түсірiңдер. Бір-бірінен қандай айырмашылығы бар? Топта олардың айырмашылығы мен ортақ ұқсастықтарын анықтап, талдап, бағалаңдар.*

Дүниежүзінде 47 мемлекет географиялық белгілеріне қарай аралда орналасқан мемлекеттер болып есептеледі. Аралда орналасқан мемлекет деген бір немесе бірнеше аралда қоныстанған, материкпен шектеспейтін мемлекеттер.

Аралда орналасқан ірі мемлекеттермен толығырақ танысып өтейік.

**Аралда орналасқан мемлекеттер**

№	Мемлекеттің атауы	Ауданы, км <sup>2</sup>	Қысқаша сипаттамасы	Карта
1.	Индонезия	1 912 988, аумағы бойынша дүниежүзінде 14-орынды иемденеді.	Зонд архипелагының аралдарында орналасқан дүниежүзіндегі ең ірі мемлекет. Халқының саны бойынша дүниежүзінде 4-орын алады (203,5 млн шамасында). Басым халықтары – индонезиялықтар, индустар және қытайлықтар. Экзотикалық аралдарының фауна және флорасының ерекшелігімен туристердің арасында үлкен сұранысқа ие. Ең тартымды аралдары Ява, Калимантан, Суматра және Жаңа Гвинея.	 <p>Өз бетінше оқып, білім алуға арналған портал: <a href="http://Geo-mour.net">Geo-mour.net</a> – Халқы және дүниежүзі елдерінің климаты.</p>
2.	Ұлыбритания	242 910	Мемлекетті ең үлкен арал атауымен Ұлыбритания деп атаса, негізгі тарихи атауымен Англия деп те атайды. Экономикасы жоғары дамыған, алғашқы дүниежүзілік өнеркәсіпті елдердің бірі.	

		<p>Ұлыбританияның астанасы – Лондон қаласы. Өлемде ағылшын тілін ана тілім деп есептейтін адамдардың саны 410 млн болса, ағылшын тілін екінші ана тілім деп есептейтіндердің санымен есептесек миллиардқа жуықтайды. Англияда автомобиль және ұшақ, кеме және электронды аспаптар, өртүрлі химиялық және тоқыма өнімдері шығарылады, ауылшаруашылығы жақсы дамыған.</p>	<p>Өз бетінше оқуға Geo2000.nm.ru – сайты пайдалансаңдар болады.</p>
--	--	---	--

Аралда орналасқан мемлекеттердің климаттық жағдайы, табиғат зоналары, экономикалық жағдайы өртүрлі болғанымен, туризмнің барлық түрі жақсы дамыған. Туризм бұл елдердің экономикасында жетекші рөл атқарады. Кей елдердің туризмнен түсетін ЖІӨ үлесі төмендегідей: Бермуд аралдарында – 34,7%, Сейшель аралдарында – 27,4%, Антигуада – 58,5%, Багамда – 52,1%. Халықаралық туризм қарқынды дамыған сайын, туризмнен түсетін кірістің де мөлшері қомақты болмақ. Бұл елдердегі сұранысқа ие еңбек түрі: спорттық туризм (дайвинг, рафтинг, яхтинг, су шаңғысы және т.б.), экологиялық туризм (ұлттық және теңіз саябақтары), жағажай туризмі (Бора-Бора аралдарының жағажайы және т.б.), мәдени-танымдық туризм (ұлттық салт-дәстүрлер және ұлттық тағамдар) және емдік-сауықтыру туризмі (Гаити аралының емдік сулары және т.б.).

### **?! Сұрақтар мен тапсырмалар:**

#### **Білу және түсіну**

Аралда орналасқан мемлекет деген ұғымға анықтама беріңдер. Саяси картадан осы елдерге мысал келтіріңдер.

**Қолданылуы**

Карта бойынша аралда орналасқан екі мемлекетке (біреуі солтүстік жартышарда, екіншісі оңтүстік жартышарда орналасқан) салыстырмалы сипаттама берілдер. Мәтінде берілген елдерден басқа елдерді таңдаңдар. Бір-бірінен қандай айырмашылығы бар?

**Сараптау**

1. Аралда орналасқан мемлекеттер не себепті халықаралық туризмді дамытуға қолайлы саналады?
2. Құрлықшілік мемлекеттерге қарағанда, аралда, архипелагта орналасқан мемлекеттер, ұлттық құндылықтары мен дәстүрін мейлінше сақтап қалған деп айтуға бола ма? Себебі неде?

**Синтездеу**

Ұлыбритания және Индонезия елдерінің экономикалық жағдайын салыстырып, ұқсастығы мен айырмашылығын анықтаңдар.

**Бағалау**

Аралда орналасқан мемлекеттердің экономикалық жағдайын жақсартудағы табиғи ресурстардың маңыздылығын бағалаңдар.

**§64. Түбекте орналасқан мемлекеттер**

**Негізгі ұғымдар:** түбекте орналасқан мемлекеттер, фьордтар.



Балалар, жылы теңіздің жағасында тұрғыларың келе ме? Туризм, дайвингпен айналысу, оған қоса кеме мен қайықтарға мініп, балық аулауды барлығы жақсы көреді. Мұндай мұхитқа жақын тұратын немесе түбекте орналасқан мемлекет тұрғындарының бағына қарай берілген мүмкіндік.

Енді түбекте орналасқан мемлекеттерге қандай елдер жататынын қарастырайық.

Түбекте орналасқан мемлекеттердің жалпы саны – 33, олардың ішінде аумағы және халық саны жағынан ең үлкендері: Үндістан, Италия, Испания, Норвегия, Португалия, Лаос, Корея, Дания, Грекия, Швеция, Сауд Арабиясы, Йемен, Оман, Вьетнам, Камбоджа, Таиланд, Мьянма, Малайзия, Бахрейн, Катар, БАӘ, Түркия, Финляндия. Түбекте орналасқан мемлекеттердің аумағын дәл анықтау әрдайым оңайға соқпайды, себебі олардың материкпен қосылғандағы шегарасы нақты емес.



83-сурет.  
Норвегиялық  
фьорд

Бұлардың барлығының теңізге шығатын жолы бар және олар осы артықшылықты халықаралық туризмге, балық аулауға және т.б. қолдануға тырысады.

Географиялық жағдайы бойынша түбекте орналасқан мемлекеттер солтүстік және оңтүстік болып екіге бөлінеді. Солтүстікке жататын мемлекеттер туристерді өздерінің ландшафты көрікті жерлерімен қызықтырады. Мысалы, әйгілі норвегиялық фьордтар жылдың әр кезеңінде де әдемі болып тұрады.

*Фьорд* – тар, ирек келетін және құрлыққа терең сұғына орналасқан, жартасты жағалары бар теңіз шығанағы.

Ал оңтүстік түбекте орналасқан мемлекеттерге келген туристер қызыл құмды шөлдердің әсемдігін тамашалай алады. Мұнда қатынас көліктері ретінде көбінесе квадроцикл мен түйе пайдаланылады.

Түбекте орналасқан мемлекеттердің арасындағы ең ғажайыбы да, ең айрықша көркемі де – Үндістан.

Бұл жерде экономикалық дамудың ежелгі тарихы мен дәстүрдің, көптеген діни әдет-ғұрыптардың сақталғанын байқауға болады. Үндістан толығымен Үндістан түбегінде орналасқан. Халқы – 1,3 млрд. (2016 ж.), аумағы – 3 287 263 км<sup>2</sup>, бұл көрсеткіштер бойынша Оңтүстік Азиядағы ең ірі ел екенін танытады. Халқының саны жағынан әлемде 2-орын, ал аумағы жағынан 7-орын алады. Астанасы – Нью-Дели. XVIII–XX ғасырдың бірінші жартысында Британия империясының отары болып, тәуелсіздігін тек 1947 жылы алды. XX ғасырдың соңында Үндістан экономикасы мен әскерінің дамуы жағынан зор табысқа жетті, экономикасы әлемдегі ең тез дамып келе жатқан елдердің қатарында. Бірақ бұған қарамастан, халқының басым бөлігі кедейшілікте өмір сүруде.

Түбекте орналасқан мемлекеттердің ортақ бір ерекшелігі – ірі табиғи ресурстық әлеуеті. Бірақ оның ел ішінде біркелкі орналаспағандықтан, экономиканың дамуы мен халықтың орналасуына ықпал етеді.



84-сурет. Дели көшелерінде

**?! Топтық жұмыс** – келесі мәтінде қандай ел туралы айтылып жатқанын болжап көріңдер.

Бұл түбекте орналасқан мемлекеттің ел басқару формасы – конституциялық монархия. Ол әлемдегі экономикалық тұрғыдан дамыған елдердің қатарына кіреді, бірақ ЖІӨ (жалпы ішкі өнім) көлемі жағынан алғашқы ондыққа енбейді. Заманауи көпсалалы өнеркәсібі бар. Ал қолайлы агроклиматтық ресурстары, субтропиктік егіншілік негізі болып табылатын ауылшаруашылығының дамуына септігін тигізде. Өртүрлі рекреациялық ресурстары көптеген туристерді қызықтырады.

Бұл елдің географиялық жағдайы бойынша кластер жасаңдар. Оны талқылап, қорғаңдар.

**?! Сұрақтар мен тапсырмалар:**

#### **Білу мен түсіну**

Қандай елдерді түбекте орналасқан мемлекеттер деп атайды?

#### **Қолдану**

1. Кескін картаны пайдаланып, солтүстік жартышардың түбекте орналасқан елдерін белгілеңдер.
2. Норвегия жағалауындағы фьордты сипаттап, әңгімелеңдер. Қалай ойлайсыңдар, жер бедерінің осындай жерлеріне елді мекен салуға бола ма? Салынған жағдайда оның қолайлы және қолайсыз тұстарын әңгімелеп беріңдер.

#### **Сараптау**

Не себепті Үндістанды қарама-қайшылықты (контрасты) ел деп атайды?

#### **Синтездеу**

Оңтүстік жартышардағы түбекте орналасқан мемлекеттердің ерекшеліктері мен ортақ қасиеттерін талдап қорытыңдар.

#### **Бағалау**

Кез келген түбекте орналасқан екі мемлекетті алып, олардың экономикалық дамуын салыстырыңдар және оларға баға беріңдер.

## ОҚУЛЫҚҚА ҚОСЫМША

### Жергілікті жерде орындалатын тапсырмалар

География курсының мазмұнын толық түсіну үшін, табиғаттағы географиялық нысандар мен құбылыстарға бақылау жасауды, олардың ерекшелігін түсіндіруді, деректерді күнделікке жазып отыруды, суретін салуды, өлшеу жұмыстарын жүргізуді қажет етеді. Ол үшін қосымша төмендегі жоспар бойынша жұмыс жасау керек.

### *1-қосымша*

#### География курсында сипаттама-жоспарды пайдалану

##### **1. Картадан табиғат нысандарын көрсету (номенклатура нысандары)**

1. Берілген нысанды картадан табу.
2. Географиялық орнына сипаттама беру.
2. Карта бойынша нысанға сипаттама беру.
3. Карталарды салыстыра отырып ерекшелігін түсіндіру.

##### **2. Мұхитты сипаттаудың жоспары**

1. Мұхиттың қайсы жартышарда орналасқанын анықтау.
2. Қандай мұхит және бұғаздармен жалғасатындығын анықтау.
3. Қандай материктердің жағалауын шайып жатыр; қандай теңіздері мен аралдары бар.
4. Жарты шарлардың картасы арқылы шамалап болса да ауданын анықтап, басқа мұхиттармен салыстыру.
5. Тереңдік шкаласының көмегімен, мұхит табанының жер бедері ерекшелігін анықтаңдар. Суасты жоталарын, материктік қайраңды, мұхит табанын және терең жерін табу. Табанының сипатына қорытынды жасау.
6. Тереңдік шкаласының көмегімен, мұхиттың орташа тереңдігін және ең терең жерін табу.
7. Картадан мұхиттағы ағыстарды, мұхиттың қай бөлігімен және қай материктің жағалауымен ағатынын анықтау
8. Мұхиттың жақын жердегі құрлықпен байланысы.
9. Мұхиттың игерілуі және адамның шаруашылық әрекеті.

##### **3. Табиғат зонасының табиғи аумақтық кешенін (ТАК) сипаттау жоспары**

1. Зонаның географиялық орны және шегарасы.
2. Өсімдік және жануарлар дүниесінің сипаттамасы:
  - а) Өсімдік және жануарлар дүниесі климаттың қандай ерекшелігіне бейімделуі тиіс;



ә) Бұл климаттық жағдайға өсімдіктер мен жануарлар қалай бейімделеді?

б) Әр зонадағы флорасы мен фаунасының бір-бірінен айырмашылық жасайтын аумақты анықтаңдар;

3. Зонадағы айырмашылықтардың болу себебі (жер бедерінің, климаттың, гидрографиясының және басқа факторлардың әсері);

4. Зонаның табиғи ресурстары, шаруашылыққа пайдалануы, ландшафтысының өзгеруі, қорғалуы.

#### 4. Аумақтың географиялық орнын сипаттауға арналған жоспар

1. Нөлдік меридиан және экватормен салыстырғандағы аумақтың географиялық орны.

2. Мемлекет дүниенің қандай бөлігінде орналасқан?

3. Аумақтың теңізге, мұхитқа, ірі жер бедері формаларына, климаттық белдеулерге салыстырғандағы географиялық орны.

4. Аумақтың негізгі физикалық-географиялық ерекшелігіне қорытынды жасау.

#### Жергілікті жердің табиғи кешенін сипаттау жоспары

1. Табиғи кешеннің мектепке (көкжиектің қай тұсында орналасқан) және географиялық нысанға қарай орналасуын анықтау.

2. Бақылау жүргізетін күн және уақыты.

3. Бақылау кезіндегі ауа райы: ауа температурасы, жел, жауын-шашын, бұлттылық.

4. Топырақтың сипаты (атауы, құрылымы, құрамы, ылғалдылығы, жоғарғы қабатының температурасы, топырақтағы өсімдіктер және жануарлар қалдықтары, топырақтың төменде жатқан тау жыныстарының түрі.

5. Өсімдіктерінің сипаттамасы.

6. Жануарлар дүниесінің сипаттамасы.

7. Табиғи кешенге адамның әсері.

Дала күнделігінің жазба үлгісі:

Сипаттаудың жоспары	1-учаске	2-учаске	3-учаске

Қорытындыға учаскелерді салыстырып, табиғи кешендері арасындағы айырмашылықтың себеп-салдарын жазады.

**Анықтауға арналған материалдар**

1-кесте

**Ірі аралдар мен архипелагтар**

Атауы	Ауданы, мың. кв. км	Мұхит
Үлкен Зонд аралдары	1500 жуық	Үнді
Канада Арктикалық архипелагы	1335	Солтүстік Мұзды
Жапон аралдары	370	Тынық
Британ аралдары	325	Атлант
Филиппин аралдары	300	Тынық
Жаңа Зеландия	269	Атлант
Жаңа Жер	83	Солтүстік Мұзды

2-кесте

**Дүниежүзінің биік таулары мен шыңдары**

Тау шыңдары	Тау жүйесі	Биіктігі, м
Джомолунгма (Эверест)	Гималай	8848
Сомони шыңы (Коммунизм)	Памир	7495
Жеңіс шыңы	Тянь-Шань	7439
Аконкагуа	Анд	6962
Мак-Кинли (Денали)	Кордильер	6168
Килиманджаро	Килиманджаро массиві	5891,8
Эльбрус	Үлкен Кавказ	5642
Казбек	Үлкен Кавказ	5033,8
Монблан	Батыс Альпы	4810
Мұзтау(Белуха)	Алтай	4509

3-кесте

**Дүниежүзінің ірі өзендері**

Атауы	Ұзындығы, км
Ніл	6650
Амазонка	6400
Янцзы	6300
Миссисипи (Миссуримен бірге)	6420
Обь (Ертіспен бірге)	5410

Амур (Аргуньмен бірге)	4410
Лена	4400
Конго	4380 немесе 4670
Хуанхэ	4350
Макензи	4240

4-кесте

### Дүниежүзінің ірі көлдері

Атауы	Ауданы, км кв.	Ең терең жері, м	Теңіз деңгейінен биіктігі, м	Мемлекет және дүние бөлігі
Каспий теңізі	376 000	1025	- 28	Қазақстан, Түрікменстан, Иран, Өзірбайжан, Ресей
Жоғарғы	82 000	406	183	Солтүстік Америка
Виктория	68 100	80	1134	Африка
Арал теңізі	17160	35	33	Азия
Танганьика	32 900	1470	773	Африка
Байкал	31 500	1620	455	Азия
Балқаш	22 000	26	342	Азия
Эйр	15 000	20	- 12	Австралия

3-қосымша

### Еуразия құрлығының географиялық орталығы

Шығыс Қазақстан облысы дүниенің төрт мұхитынан салыстырмалы түрде бірдей қашықтықта орналасқан. Еуразия құрлығының орталығы ұлы қазақ ақыны Абай Құнанбаевтың үй-мұражайы жанында орналасқан. Табалдырығы Жер шары сияқты дөңгелектің үстінде аласа келген пирамида орналасқан. Пирамидада үш тілде «Еуразия құрлығының географиялық орталығы» деп жазылған.



Еуразия құрлығының географиялық орталығы

## ГЛОССАРИЙ

### А

**Абсолюттік биіктік** – жер бетінің кез келген нүктесінен мұхит (немесе теңіз) деңгейіне дейінгі аралықтың тік бағытта өлшенген көрсеткіші; өлшеу нүктесі теңіз деңгейінен биік болған жағдайда абсолюттік биіктік көрсеткіші оң, ал төмен болған жағдайда теріс болады.

**Азимут** – солтүстік бағытпен, сағат тілімен оңға қарай жүргенде 0–360 градус аралығында жергілікті жердегі кез келген нысан арасындағы бұрыштың көрсеткіші.

**Антициклон** – атмосферадағы ауа қысымы жоғары аймақ.

**Анеронд** – барометр, атмосфера қысымын өлшейтін аспап.

**Аңғар** – төбе немесе таулардың арасында ұзына бойы созылған ойыс.

**Арпа** – судың ағысы арқылы қалыптасқан аңғардың ең төмен жатқан бөлігі.

**Атырау** – ірі өзендердің теңізге немесе көлге құяр жерінен тармақтарға бөлінген соң, шөгінділерден түзілген ойпат.

**Атмосфера** – жердің ауа қабығы.

**Атмосфера фронты** – атмосферадағы өтпелі белдеу немесе ауа массаларының (шартты түрде) арасындағы жігі. Метеорологиялық элементтерінде күрт өзгеріс болады.

**Ауа массалары** – материктің немесе мұхиттың үстінде қалыптасқан, көлбеу бағытта қозғалатын ірі ауа массасы.

### Б

**Бастау** – өзеннің бастау алатын орны (картада – нүкте түрінде белгіленеді).

**Бархан** – шөлді аймақта желдің әсерінен пайда болатын құм төбе.

**Барометр** – атмосфералық қысымды өлшеуге арналған құрал. Ең көп таралғаны – сынапты барометр.

**Биосфера** – жердің тіршілік қабаты.

**Биокосты заттар** – сазды минералдардан және тағы басқа заттардан жиналған шөгінді тау жынысы.

**Биогендік заттар** – табиғи түрде түзілген биосфера (таскөмір, жанғыш газ, шымтезек, көл табанындағы лай, мұнай)

**Бора** – теңіздің жағасындағы аласа тау жотасынан теңізге қарай суық кезеңдерде соғатын суық жел.

**Боран** – күшті желдің (жылд. 15 м/сек-тан астам) әсерінен топырақтың, құмның, қиыршық тастың, қардың ұйытқып соғуы.

**Биіктік белдеулік** – таумен жоғары көтерілген сайын табиғат жағдайлары мен ландшафтардың заңды түрде ауысуы.

**Булану** – заттың сұйық немесе қатты агрегаттық күйден газтәрізді (бу) күйге (*бірінші текті фазалық ауысу*) ауысу үдерісі.

### Г

**Географиялық карта** – Жер бетінің белгілі масштабқа сәйкес кішірейтіліп, шартты белгілермен жазықтықта бейнеленуі.

**Географиялық қабық** – Жердің біртұтас қабығы, атмосфера, литосфера, гидросфера және биосфера қабаттарының бір-бірінің зат алмасуының нәтижесінде түзілген Жердің беткі (жоғарғы) қабығы.

**Географиялық ендік** – географиялық координаттарды анықтау үшін меридиан доғасының экватордан белгіленген нысанға дейінгі градуспен берілген көрсеткіші.

**Географиялық бойлық** – бастапқы меридианнан берілген нысанға дейінгі параллель сызығының градуспен көрсетілген көрсеткіші.

**Гейзер** – ыстық су мен будың белгілі бір уақыт аралығында фонтан тәрізді атқылауы.

**Географиялық болжам** – табиғи ортаны тиімді пайдалану жөнінде шешімдер қабылдау үшін оның жай-күйі мен даму жағдайы туралы ғылыми негізделген пікірлер.

**Гидросфера** – Жердің су қабығы.

**Гидрографиялық тор** – құрлық бетіндегі өзендер, көлдер, батпақтар және мұздықтар.

**Горизонтальдар** – картада жер бетінің абсолюттік биіктіктері бірдей нүктелерін бір-бірімен қосатын қисық сызықтар.

**Глобус** – Жер шарының шартты түрде белгілі бір масштаб бойынша кішірейтілген моделі.

**Глобустағы градус торы** – белгілі бір градус сайын меридиан және параллель сызықтарының түйіскен жері.

## Ғ

**Ғарыштық суреттер** – өуе және ғарыш аппараттары арқылы түсірілген Жер бетінің бейнесі.

## Д

**Дауыл** – теңізде күшті толқындар көтеретін, құрлықта үлкен апаттарға себеп болатын өте күшті жел.

**Дін** – адамның ақыл-ойы, сезім мүшелері сеніп қабылдап, мойындауға негіз болатын адамзат қоғамындағы сана.

## Ж

**Жазық** – Жер бетінің тегіс немесе салыстырмалы түрдегі биіктігіндегі айырмашылығы аз (200м) болып келетін жер бедері.

**Жанартау (вулкан)** – Жер қыртысының жарықтары арқылы магманың жоғары көтерілуі.

**Жаһандану** – жаңа жалпы әлемдік саяси, экономикалық, мәдени және ақпараттық тұтастық құрудың үдерісі.

**Жел** – ауаның жер бетінде горизонталь бағытта қозғалуы.

**Жер қыртысы** – әртүрлі минералдардан түзілген литосфераның жоғарғы қатты қабығы.

**Жер сілкінісі** – жерасты дүмпуі күштерінің әсерінен Жердің беткі қыртысының тербелуі.

**Жерді қайта құнарландыру** – рекультивациялау (лат. *re* – қайта не кері әсерді білдіретін қосымша *cultivo* – өңдеу) – бүлінген жерлердің құнарлылығын қайта қалпына келтіру.

**Жер сілкіну эпицентрі** (орталығы) – жер бетіндегі жер сілкіну ошағы. Эпицентрдегі сілкіністің күші айналасындағы жерлерге қарағанда жойқын болып келеді.

**Жерүсті сулары** – жер бетіндегі мұхит, теңіз, суқоймасы, ағын су, мұздық немесе қар күйінде уақытша немесе тұрақты кездесетін сулар.

**Жерасты сулары** – жербеті деңгейінен төмен жатқан, жер қыртысын құрайтын тау жыныстарының аралығындағы және топырақ құрамындағы сулар.

**Жер ядросы** – Жердің негүрлым тереңде орналасқан геосферасы. Диаметрі – 3470 км. Сыртқы ядросы – сұйық, ішкі ядросы – қатты болып келеді.

**Жота** – созыла орналасқан төбелерден, қырқалардан тұратын тау тізбегі немесе *көтеріңкі жер бедерінің атауы*.

**Жұмбақ найзағай** – (ағылш. *Ball lightning*) табиғат құбылыстарының бірі – шар тәрізді, домалақ найзағай. Диаметрі 10 сантиметр шамасында, желмен немесе ауадағы тоқтың ағымымен қозғалады.

**Жыра** – жауын және қар суларының бұзу әрекетінен уақытша пайда болған рельефтің ойыс формасы.

**Жылдық амплитуда** – метеорологиялық элементтердің бір ай немесе бір жыл ішіндегі жоғары және төменгі көрсеткіші арасындағы айырмашылықтың мөлшері.

## И

**Изотерма** – географиялық картада немесе диаграммада температурасы бірдей изосызықтар.

**Ионосфера** – атмосфераның 80 км-ден 800–1000 км биіктік аралығында жатқан сыртқы бөлігі.

**Инфрақұрылым** – экономиканың және адамдардың қызмет етуінің жалпы жағдайларын жасауды қамтамасыз ететін халықшаруашылығы салаларының жиынтығы (мысалы: өндірістік инфрақұрылым – жолдар, көлік, байланыс, электрмен қамту желісі, қоймалар және т.б.).

## К

**Картография** – географиялық карталар, оларды жасау және пайдалану туралы ғылым.

**Картографиялық проекция** – Жер бетінің математикалық тәсілмен жазыққа түсірілуі.

**Каньон** (шатқал) – өте тік, құз немесе сатылы беткейлі, тек өзен ғана ағып өтерлік тар, терең өзен аңғарлары.

**Кемпірқосақ** – аспан күмбезінде түрлі түсті доға түрінде көрінетін атмосферадағы оптикалық құбылыс.

**Климат** – белгілі бір жердегі ауа райының көпжылдық орташа режімі.

**Климат құрушы факторлар** – климатты қалыптастырушы факторлардың (атмосфера циркуляциясы, жердің төсеніш беті, Күн радиациясы, мұхиттық ағыстар) жалпы атауы.

**Конденсация** – су буының сұйық күйге айналуы.

**Көл** – құрлық бетіндегі суға толы табиғи ойыс.

**Көлік желісінің ұзындығы** – мемлекеттің немесе аймақтағы барлық қатынас жолдарының ұзындығы.

**Көлік жүйесі** – көлік желісі және тораптары арқылы байланысатын барлық көлік түрлерінің жиынтығы.

**Көктайғақ** – қыстағы жылымықтан кейін суықтың қайта түсуінен жер бетінің мұз болып қатуы. Бұл әдетте ауа температурасы 0–3°C, кейде одан да төмен температурада байқалады.

**Күн радиациясы** – Күннің сәуле шығаруы – Күннің электромагниттік және корпускулалық сәуле шығаруы. Жер бетіндегі табиғи үдерістердің энергетикалық базасы.

**Курвиметр** – карта мен планда қисық сызықтар арқылы қашықтықты анықтауға арналған құрал.

## Қ

**Қазақстан халқы Ассамблеясы** – Қазақстан халықтарының бірлескен қоғамдық ұйымы.

**Қылау** – ауадағы су буының салқындауынан топырақ бетіне, шөп сабақтарына, электр желілеріне, т.б. жерлерге қататын мұз кристалдары.

**Қырқа** – жотаның ең биік бөлігі.

## Л

**Ландшафт** – геологиялық негізі, жер бедері, климат жағдайы, гидрологиялық режімі, топырақ, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінен тұратын күрделі табиғи кешен.

**Литосфера** – Жердің сыртқы қатты қабығы, жер қыртысы мен мантияның жоғарғы қабатын қамтиды.

## М

**Мантия** – Жердің тереңде орналасқан ішкі қабаты.

**Масштаб** – Жер бетінде өлшенген қашықтықты қағаз бетіне түсіру үшін кішірейтілген өлшем бірлігі.

**Мәдениет** – материалдық және рухани құндылықтар жиынтығы. Мәдени құндылықтар ұрпақтан-ұрпаққа беріліп отырады.

**Мезосфера** – атмосфераның 50–80 километр биіктіктегі ортанғы қабаты. Стратосфера мен ионосфера қабаттарының аралығы.

**Меридиан** – жер бетінде полюстен полюске дейін ойша жүргізілген сызық. Жер бетіндегі оңтүстік және солтүстік геомагниттік полюстерін шартты түрде қосып тұрған түзу сызық.

**Метеорологиялық элементтер** – ауа райын сипаттайтын температура, бұлттылық, атмосфералық жауын-шашын, жел және т.б. элементтері.

**Морена** – мореналық шөгінділер – тікелей глетчер мұзынан және әртүрлі пішінді тау жыныстарынан жиналған шөгінділер.

## Н

**Нәсіл** (фр. *gase*, итал. *gazza* – туыс, тайпа) – тұқым қуалау арқылы берілетін сыртқы (дене) пішіндері мен кейбір «жасырын» белгілері (қанының тобы және т.б.) бар адамдардың тарихи қалыптасқан тобы.

**Нивелир** – екі нүктенің биіктіктеріндегі айырмашылықты анықтауға арналған геодезиялық аспап.

**Ноосфера** (гр. *νόος* – сана және *σφαῖρα* – орта, шар) немесе **Антропосфера** (грек. *anthropos* – адам, *sphaera* – қабық) – биосфераның жаңа жағдайға көшкен деңгейі; яғни ғаламдағы адамзаттың мекендейтін ортасы.

## О

**Озон қабаты** – (гр. *озон* – аңқыған және *sphaira* – шар) стратосфераның озон газы шоғырланған қабаты.

## Ө

**Өзен ағыны** – белгілі бір межелеген уақыт аралығындағы ағып өтетін су мөлшері. Тәулік, ай немесе жыл ішіндегі су шығыны.

**Өзен** – өзінің табиғи арнасымен ағып жататын ағынды су.

**Өзен аңғары** – өзендердің эрозиялық әрекеттерінің нәтижесінде пайда болатын жер бедерінің созылмалы пішіні.

**Өзен ағынының сипаты** – жер бедерінің орналасуына және тау жыныстарының құрамына қарай қалыптасатын өзен ағысы.

## П

**План** – шартты белгілер арқылы түсірілген, жер бетінің белгілі бір телімінің сызбасы.

**Плюрализм** – дүниенің өзара бірлігін жоққа шығаратын философиялық ілім.

## Р

**Радиациялық баланс** – Жер бетіне келіп түскен жиынтық радиациясы мен жер бетінен тараған эффективті сәуленің арасындағы айырма.

**Рельеф** – (жер бедері) жер бетінің көлденең және тік тілімделген формаларының, яғни дөңестер мен ойпаңдардың, таулар мен ойпаттардың жиынтығы.

**Ресурспен қамтамасыз етілу** – табиғи ресурстардың көлемі және пайдалану арасындағы көрсеткіші.

## С

**Саға** – өзеннің теңізге, көлге (бөгенге), басқа өзенге құятын жері.



**Сарқырама** – ағынды судың өзен арнасын көлденең кесіп өтетін тік жартастан құлап ағуы.

**Салыстырмалы биіктік** – тереңдік немесе биіктік бағытында қатар жатқан екі нүктенің арасындағы биіктік айырмашылығы.

**Салт-дәстүр** – өр ұлттың, халықтың діні мен сеніміне, тұрмыс-тіршілігіне, ұлттық құрылым ерекшелігіне сай ғасырлар бойы жинақталған ғұрпы.

**Синоптикалық карта** (грекше *synoptikos* – түгел қамтып шолу), ауа райы картасы – ауа райын белгілі бір мерзім (кезең) ішінде бақылаудан кейінгі нәтижелердің картада бейнеленуі.

**Су ресурсы** – жерүсті және жерасты сулары.

**Су буы** – судың газ түріндегі күйі.

**Су тасқыны** – жыл мезгілінің белгілі бір уақытында тұрақты қайталанып отыратын су деңгейінің көтерілуі.

**Судың қасиеті** – 0–4°C аралығында сығылатын, ары қарай температура жоғарылағанда ұлғаятын табиғаттағы жалғыз қарапайым зат. Су үш күйде – сұйық, қатты және газ күйінде кездеседі.

## Т

**Табиғаттағы су айналымы** – Жер шарындағы судың Күн қуаты мен салмақ күшінің әсерінен үздіксіз тұйық айналу үдерісі.

**Табиғаттағы зат айналымы** – табиғаттағы заттардың бір түрден екінші түрге айналуы және ауысуы. Бұл үдеріс Жер бетінде тұрақты және тоқтаусыз жүріп отырады.

**Табиғи аэрозолдар** – жанартаудың шаңы, өрттен шыққан түтін, тау жыныстары мен топырақтан бөлінген шаңның желмен жер бетіне таралуы.

**Тасқын** – өзен деңгейінің кенеттен қысқа уақытқа көтерілуі.

**Таулар** – жер бетінің жазықтардан салыстырмалы биіктігі 200 метрден асатын, оқшау көтеріліп жатқан қатпарлы және қатпарлы-жақпарлы құрылымды бөлігі.

**Таулы жота** – жер бедерінің ұзына бойы созылып жатқан, бір-біріне қарама-қарсы беткейлерімен шектелген көтеріңкі бөлігі.

**Топырақ құрамындағы су** – топырақтың ылғалдылығы. Топырақтағы барлық химиялық және биологиялық үдерістер тек қана судың есебінен жүреді.

**Топырақтың газ тәріздес бөлігі** – топырақ құрамындағы ауа.

**Топырақ** – өсімдіктердің, жануарлар мен жәндіктердің (әсіресе микроорганизмдердің), климат жағдайларының және адамдардың әсерімен өзгерген жер бетінің үстіңгі борпылдақ қабаты.

**Табиғи кешен** – бір-бірімен өзара тығыз байланысты табиғат компоненттерінің біртұтас қалыптасқан жүйесі.

**Табиғи ресурстар** – табиғи ортаның, қоғамның материалдық және рухани мұқтажын қамтамасыз ету үшін өндірісте пайдаланылатын бөлігі.

**Термальды су** (гр. *thermes* – жылы, *ыстық*) – жер қойнауынан табиғи шығып жатқан немесе ұңғымаларды бұрғылау арқылы алынатын температурасы 20°C-тан жоғары су.

**Тектоника** (грекше *tektonikos* – құрылыс), геотектоника – геологияның Жер қыртысының құрылысын, ондағы тектоникалық құрылымдарды және олардың орналасу, даму заңдылықтарын зерттейтін бөлімі.

**Термометр** (гр. *θέρμη* – жылу; Үлгі: Lang-el2 – өлшеймін) – дененің, заттың, ауаның температурасын өлшеуге арналған аспап.

**Температура инверсиясы** – биіктеген сайын ауа температурасының белгілі бір көрсеткіштерінің өзгеруі.

**Тілдер туыстығы** – екі немесе бірнеше тілдің ұқсастығы, жақындығы, сөздік қоры мен грамматикалық, дыбыстық құрылымындағы төл элементтерден көрінетін, бастапқы негізі бір тілден шығатын тілдерге тән жалпы қасиет.

**Топографиялық карта** – берілген аймақты белгілі бір мөлшерде бірнеше есе кішірейту арқылы жергілікті жерді шартты белгілермен қағаз бетінде дәлме-дәл бейнелеу.

**Тропосфера** (грек. *τροπός* – бұрылыс, өзгеріс және *σφαίρα* – шар) – атмосфераның жер бетіне тікелей жақын жатқан қабаты.

**Топографиялық шартты белгілер** – жер беті бедерін топографиялық карталар мен пландарға түсіруде қолданылатын жергілікті заттардың шартты (сызықтық, әріптік, контурлық, цифрлық) белгілері.

**Тұман** – атмосфераның жерге таяу қабатына ұсақ су тамшыларының немесе мұз кристалдарының жиналуы. Су буының сублимациясы нәтижесінде қалыптасады.

**Тұмша** (ағылш. *smog, smoke* – түтін, *fog* – тұман) немесе смог – өнеркәсіп орталықтары мен ірі қалалардың қатты ластанған ауасы.

## Ү

**Үгілу** – температураның ауытқуына байланысты болатын, су және организмдердің әсерінен жер бетіндегі тау жыныстарының химиялық өзгерісі және үгілу үдерісі.

## Ү

**Үлт** – тіл, аумақ, экономикалық өмір тұтастығы негізінде және психологиялық мінез-құлықтың ортақтығы негізінде қалыптасқан адамдардың тарихи-әлеуметтік, этникалық тұтастығы.

## Ф

**Фён** (нем. *Föhn* лат. *favonius* – жылы батыс желі) – көптеген тау жүйелеріндегі аңғарға қарай соғатын (температурасы жоғары, ылғалдылығы төмен) жел. Фён ауа ағындарының биік тау кедергілерінен өтер кезінде қалыптасады.

**Физикалық география** – (грекше *физис* – табиғат) географиялық қабықтың табиғат жағдайларын зерттеумен айналысатын ғылым. Географияның бір саласы.

**Флюгер** (голл. *vleugel* – қанат) – желдің бағыты мен жылдамдығын анықтайтын аспап.

## Ц

**Циклон** (гр. *cyclon* – айналым) – қысымы төмен атмосфералық ауқымды құйын. Циклондағы ауа массасы солтүстік жартышарда сағат тіліне қарсы, ал оңтүстік жартышарда сағат тілі бағытымен қозғалады.

**Цикл** – жуық шамамен өлшенетін көпжылдық табиғат құбылысының ырғағы.

## Х

**Халық** (тұрғындар) – қандай да бір аумақта тұрақты дамыған немесе бүкіл Жер шарына қоныстанған адамдардың жиынтығы.

## Ш

**Шық** – түнде салқындаған жер бетіне, өсімдікке және түрлі заттарға жатқан ауада бөлініп, тұрып қалатын ылғал.

## Ә

**Экватор** (лат. *aequator* – теңестіргіш) – Жер шарындағы екі полюстен де бірдей қашықтықта ойша жүргізілген шеңбер. Ол Жер шарын екі жартышарға бөледі.

**Экзосфера** (грек. *exo* – сыртқы және *sphaira* – шар) – Жер атмосфера-сының шеткі, ең жоғары қабаты. Ең төмен шегі жер бетінен 500–1000 км биіктіктен өтеді, жоғары шегі айқын анықталмаған.

**Экономикалық географиялық жағдай** – кәсіпорындардың, елді мекендердің, ареалдардың, ауданның, жеке мемлекеттердің экономикалық маңызы бар сыртқы нысандарға қатысты алғандағы жағдай.

**Эрозия** (лат. *erosio* – мүжілу) – аққан судың тау жыныстры мен топырақ бетінен шаюы.

**Экскурсия** (лат. *excursio* – сапар) – ғылыми білім беру, танымдық, мәдени-ағарту, демалу т.б. мақсаттар бойынша белгілі бір орындарға ұйымдастырылатын ұжымдық сапар немесе жорық.

**Этнос** – этникалық қауымдастық – (грек. *ethnos* – тайпа, халық) – бір халықты екіншісінен ажыратуға мүмкіндік беретін ортақ белгілері бар бірлестік.

**Этнография** (гр. *ethnos* – тайпа, халық, *grapho* – жазу) – халықтың құрамы, шығу тегі, таралуы, мәдени және тарихи байланыстары туралы ғылым.

**Этнология** (грек. *ethos* – тайпа, халық және *logos* – ғылым, ілім, сөз) – қоғамдық ғылымдардың этникалық үдерістерді халық арасындағы зерттейтін саласы.

### Әдебиеттер тізімі

1. Атлас мира. *Позднюк Г.В.* М.: 2010. – 256 с.
2. Большой атлас мира. Издательство «Ридерз дайджест» 2007.
3. Новейший энциклопедический словарь «Страны мира» М.: «Олма медиа групп» 2006.
4. Земля. Полная энциклопедия. *Ананьева Е.Г., Миронова С.С.* 2007. – 576 с.
5. Страны мира. Справочник для эрудитов и путешественников. 2005. – 159 с.
6. Рекорды в мире природы. Горбачева Е., Ляхов Г. 2003. – 384 с.
7. Детская энциклопедия. М.: Педагогика, 2002. Т.1.
8. Энциклопедический словарь юного астронома. – М.: Педагогика, 2000.
9. Энциклопедический словарь юного географа-краеведа. – М.: Педагогика, 2001.
10. Энциклопедический словарь юного натуралиста. – М.: Педагогика, 2000.
11. *Клименко А.И.* Карта и компас – мои друзья. М.: Детская литература, 1999.
12. *Ферсман А. Е.* Занимательная минералогия. – М.: Педагогика, 1987.
13. *Обручев В.А.* Занимательная геология. – М.: Наука, 1989.
14. *Литинецкий И.Б.* Предвестники подземных бурь. – М.: Просвещение, 1988.
15. *Сахарнов С. С.* По морям вокруг Земли: Детская морская энциклопедия. – М.: Детская литература, 1997.
16. Очерки по истории географических открытий. *Магидович И.П., Магидович В.И.* 5 т. 1986.

### Қосымша оқытын интернет сайттарындағы географиялық порталдардың тізімі

1. GRO.RU – География. Планета Земля
2. WEBGEO.RU – Портал география. Электронная Земля.
3. wiki.norcom.ru – география в Википедии.
4. www.kazakstan.kz – Материалы о Казахстане.
5. Geo2000.nm.ru – Все страны мира и континенты
6. Geo.historic.ru – Страны мира. Географический справочник
7. Geo.1september.ru – География. Газета.
8. Geographer.ru – Новые книги по географии.
9. Geo-Site.ru – Землеведение. Континенты.
10. Geo-mour.net – Население и климат стран мира.
11. Mygeog.ru – Открытые уроки, тесты.
11. RGO.ru – География. Планета Земля.
12. WebGeo.ru – Электронная Земля.
13. Nauki-Online.ru – Наука. От истории до физики
14. lib.khspu.ru – Научные ресурсы
15. Evrika.TSL.li- Эврика: научный портал
16. Bookz.ru – книги, справочники, журналы и словари в электронном виде.
17. encyclopedia.ru – Мир энциклопедий.
18. rubricom.com – Рубикон. Энциклопедический портал.
19. www.unesco.org – портал ЮНЕСКО

## МАЗМУНЫ

КІРІСПЕ.....	3
<b>1-бөлім. ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ӘДІСТЕРІ</b>	
§ 1. Географиялық зерттеулердің нысандары.....	5
§ 2. География ғылымының дамуы.....	7
§ 3. Қазақстандық ғалымдардың соғыс және соғыстан кейінгі кезеңдердегі ғылыми зерттеулері.....	13
§ 4. Географиялық дереккөздер.....	16
§ 5. Тәжірибелер, бақылаулар және географиядағы графикалық әдістер.....	19
§ 6. Географиялық зерттеулердің далалық әдістері.....	22
§ 7. Географияда графикалық әдістерді қолдану.....	25
<b>2-бөлім. КАРТОГРАФИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР ҚОРИ</b>	
§ 8. География сабағында карта-сызбаларды қолдану.....	27
§ 9. №1–2-сарамандық жұмыстар. Географиялық карта-сызбаларды қолдану.....	30
§ 10. Географиялық номенклатура.....	31
<b>3-бөлім. ФИЗИКАЛЫҚ ГЕОГРАФИЯ</b>	
<b>ЛИТОСФЕРА</b>	
§ 11. Литосфераның құрылысы және заттық құрамы.....	34
§ 12. Жердің тектоникалық құрылымы.....	39
§ 13. Литосфераның тектоникалық қозғалысы.....	43
§ 14. Литосфералық катаклизмдер.....	46
§ 15. Литосфералық катаклизмдер кезіндегі қауіпсіздік ережелері.....	51
<b>АТМОСФЕРА</b>	
§ 16. Атмосфера және оның құрамдас бөліктері.....	54
§ 17. Атмосфераның құрылымы мен қабаттарының ерекшеліктері.....	57
§ 18. Ауа райы және оны алдын ала болжау.....	59
§ 19. Атмосфералық құбылыстар. Қолайсыз атмосфералық құбылыстар.....	61
§ 20. Ауа райының метеорологиялық элементтері.....	66
§ 21. Климаттың негізгі метеорологиялық элементтерінің таралу заңдылығы.....	71
§ 22. Синоптикалық картамен жұмыс істеу қағидасы.....	76
<b>ГИДРОСФЕРА</b>	
§ 23. Гидросфера және оның құрамдас бөліктері.....	80
§ 24. Су ресурстарының маңызы. Су ресурстары және адам.....	83

§ 25. Дүниежүзілік мұхит және оның бөліктерінің географиялық жағдайы .....	88
§ 26. Дүниежүзілік мұхит суларының қасиеттері .....	92
§ 27. Мұхит суларының қозғалысы. Теңіз ағыстары .....	94
§ 28. Мұхитта болатын апаттар .....	100
§ 29. Дүниежүзілік мұхиттың проблемалары .....	105
§ 30. Картамен жұмыс .....	110

## **БИОСФЕРА**

§ 31. Биосфера және оның құрамдас бөліктері .....	111
§ 32. Топырақ және оның құрамы мен құрылымы .....	115
§ 33. Қазақстанда тараған топырақ типтері .....	118
§ 34. Топырақтың экологиялық проблемалары және оларды қорғау .....	123
§ 35. Табиғи-аумақтық кешендер .....	127
§ 36. Табиғи-аумақтық кешендердің түрлері .....	131
§ 37. № 3-сарамандық жұмыс. Жергілікті жердің табиғат кешені .....	135
§ 38. Адамның табиғи кешендерге әсер етуі .....	136

## **4-бөлім. ӘЛЕУМЕТТІК ГЕОГРАФИЯ**

§ 39. Дүниежүзі халықтарының тілдік әулеттері мен топтары .....	139
§ 40. Дүниежүзі халықтарының діни құрамы .....	144
§ 41. Дүниежүзінің тарихи-мәдени аймақтары .....	148
§ 42. Ұлтаралық және дінаралық келісім .....	156
§ 43. № 4-сарамандық жұмыс. Географиялық зерттеулердің әдістері .....	160
§ 44. № 5-сарамандық жұмыс. Картографиялық және географиялық деректер қоры .....	160

## **5-бөлім. ЭКОНОМИКАЛЫҚ ГЕОГРАФИЯ**

§ 45. Табиғи ресурстардың жіктелуі .....	161
§ 46. Табиғи ресурстарды игеруге қатысты мәселелер .....	164
§ 47. Деректердің экономикалық-географиялық қоры .....	167
§ 48. № 6-сарамандық жұмыс. «Географиядан деректер қорын құрастыру» .....	169
§ 49. № 7-сарамандық жұмыс. Кестенің құрылымын құру .....	170
§ 50. Инфрақұрылым. Көлік инфрақұрылымы .....	170
§ 51. № 8-сарамандық жұмыс. Қазақстан аймақтары бойынша географиялық деректер қорын құру .....	175
§ 52. № 9-сарамандық жұмыс. Қазақстанның көлік жүйесі бойынша географиялық деректер қорын құру .....	176
§ 53. Әлеуметтік инфрақұрылым .....	176

§ 54. Дүниежүзілік шаруашылықтың салалары: ауылшаруашылығы және өнеркәсіп .....	180
§ 55. Өнеркәсіп географиясы.....	185
§ 56. № 10-сарамандық жұмыс. Дүниежүзінің табиғи байлықтары.....	187

## 6-бөлім. ЕЛТАНУ ЖӘНЕ САЯСИ ГЕОГРАФИЯ НЕГІЗДЕРІ

§ 57. Дүниежүзі елдері. Дүниежүзі елдерінің географиялық жағдайы.....	189
§ 58. Дүниежүзі елдерінің экономикалық-географиялық жағдайы.....	192
§ 59. № 11-сарамандық жұмыс. Елдердің физикалық-географиялық жағдайы .....	195
№ 12-сарамандық жұмыс. Елдердің экономикалық-географиялық жағдайы .....	195
§ 60. Елдердің экономикалық-географиялық жағдайын жақсарту жолдары .....	195
§ 61. Архипелагта орналасқан мемлекеттер.....	197
§ 62. Құрлықішілік мемлекеттер.....	199
§ 63. Аралда орналасқан мемлекеттер.....	202
§ 64. Түбекте орналасқан мемлекеттер.....	205
Оқулыққа қосымша .....	208
Глоссарий .....	212
Әдебиеттер тізімі .....	220
Интернет порталдарының тізімі .....	220

О қ у б а с ы л ы м ы

**Егорина Анна Васильевна  
Нүркенова Сайран Ескеңдірқызы  
Шимина Елена Петровна**

**ГЕОГРАФИЯ**

**Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық**

Редакторы *К. Ысқақова*  
Көркемдеуші редакторы *В. Пак*  
Техникалық редакторы *Ү. Рысалиева*  
Компьютерде беттеген *Н. Развинавичене*

ИБ № 050

Теруге 21.04.2017 берілді, Басуға 13.07.2017 қол қойылды. Пішімі 70x90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Офсеттік басылым. Офсеттік қағаз. Шартты баспа табағы 16,38. Есептік баспа табағы 13,77.  
Таралымы 100 000 дана. Тапсырыс №2626.

«Атамұра» корпорациясы» ЖШС, 050000, Алматы қаласы, Абылай хан даңғылы, 75.

Қазақстан Республикасы «Атамұра» корпорациясы» ЖШС-нің Полиграфкомбинаты,  
050002, Алматы қаласы, М. Мақатаев көшесі, 41.