

# ГЕОГРАФИЯ 7

**ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ  
СРЕДНЕЙ АЗИИ И УЗБЕКИСТАНА**

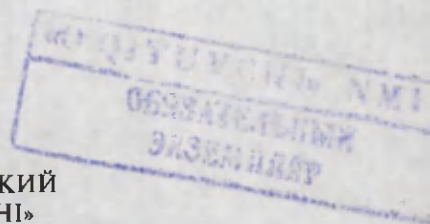
**УЧЕБНИК  
ДЛЯ ШКОЛ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Утвержден  
Министерством народного образования  
Республики Узбекистан*

*Издание четвертое, исправленное*



ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ  
ТВОРЧЕСКИЙ ДОМ «О'QITUVCHИ»  
ТАШКЕНТ — 2013



551.4(С)(075) - Физическая география

ББК 26.82я72

УДК: 911.02(075)

Г-35

**Авторы:**

**I часть: ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ**

*П. Гулямов* — кандидат географических наук, доцент

*Х. Вахабов* — доктор географических наук, профессор

**II часть: ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ УЗБЕКИСТАНА**

*П. Баратов* — кандидат географических наук, профессор

*М. Маматкулов* — доктор географических наук, профессор

**Рецензенты:**

*Ш. Закиров* — кандидат географических наук, доцент

*А. Соатов* — кандидат географических наук, доцент

*М. Тиллябаева* — зав. отделом точных и естественных наук РЦО

*С. Садыкова* — преподаватель Института переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров Ташкентской области

*М. Махманазарова* — учитель географии высшей категории средней школы № 258 г. Ташкента

© Издательство «Ўқитувчи», 2003,  
перевод с узбекского

© ИПТД «O'qituvchi», 2013, с изменениями

ISBN 978-9943-02-653-7

2013/132	Alisher Navoiy
A	nomidagi
10286	O'zbekiston MK

У 51849  
491



## ВВЕДЕНИЕ

Дорогие ученики! Из учебника по географии для 5-го класса „Начальный курс физической географии“ вы многое узнали о нашей планете, солнечной системе, месте Земли в ней.

В 6-м классе из курса „Физическая география материков и океанов“ вы узнали о разнообразии поверхности земли, неповторимой природе каждого океана, отдельных материков, истории открытия и изучения каждой части света, изучили географические комплексы.

В первой части учебника для 7-го класса вы узнаете о физической географии Средней Азии. Вы познакомитесь с географическим положением, особенностями этого региона, геологической структурой, рельефом, полезными ископаемыми, климатом, водными ресурсами Средней Азии, почвой, растительным и животным миром, вопросами рационального использования природных ресурсов. Вы узнаете, какие бывают виды карт, как ими пользоваться. Еще вы получите общее представление о местном времени, часовых поясах, факторах, влияющих на формирование климата, почвах.

Во второй части учебника — „Физическая география Узбекистана“ — вы узнаете о месте нашей родины на географической карте мира, ее административном делении, географическом положении, рельефе, полезных ископаемых, климатических особенностях, внутренних водах, почвах, растительном и животном мире. Познакомитесь с особенностями природы Узбекистана, проблемами рационального использования ее природных богатств, охраны окружающей среды.

Дорогие ученики, для того чтобы овладеть этими знаниями, на уроке и при выполнении домашних заданий необходимо пользоваться предложенными таблицами, чертежами и наглядными материалами, работать с географическими картами, атласом, глобусом, правильно выполнять задания, отвечать на вопросы.

Не научившись работать с картой, нельзя овладеть географическими знаниями. Пользуясь географическим атласом для 7-го класса, вы сможете выполнять задания по контурным картам. При изучении каждой темы сверяйте по карте все географические названия, при помощи учителя старайтесь делать аналитические выводы, заключения. Тогда ваши знания по географии будут глубокими и прочными.

# ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ

## ОБЩАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕЙ АЗИИ



### ПОНЯТИЕ О СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СТРАНЕ

1. *Что вы понимаете под физико-географическим районированием?*
2. *Какие природные признаки или физико-географические особенности берутся за основу при физико-географическом районировании регионов?*
3. *Какие физико-географические страны выделяются в Евразии?*

Изучая курс „Физическая география материков и океанов“, вы получили представление о физико-географическом районировании. Вы узнали, что Евразия делится на несколько физико-географических стран (рис. 1). Теперь вы познакомитесь с одним из физико-географических стран Евразии — Средней Азией.

**Средняя Азия — крупный физико-географический комплекс, с присущими ему природными условиями, физико-географическими особенностями, отделенный от других регионов естественными границами.**

Ребята, внимательно рассмотрите на физической карте Евразии географическое положение Средней Азии. Вы узнаете, что Средняя Азия по строению земной поверхности делится на три части: западную, занятую пустынями низменности; северную, занятую пустынями, полупустынями и степями возвышенности и равнинами; восточную и южную, где поднимаются высокие горы. (По карте определите, какие низменности, возвышенности, горы расположены в пределах Средней Азии.)

Средняя Азия — территория закрытого бассейна, расположенная почти в самом центре Евразийского материка. Климат в регионе сухой, континентальный, зимы достаточно холодные. В северо-восточной части зимняя температура опускается до  $-50^{\circ}\text{C}$ . Летом очень жарко. В Термезе температура воздуха поднимается до  $+50^{\circ}\text{C}$ , в Каракумах воздух прогревается до  $+54^{\circ}\text{C}$ .

На тысячи километров простираются безводные пустыни и степи. Горы в восточной части изобилуют многолетними снегами и ледниками. Северную часть Средней Азии занимает низменность — степи, изобилующие разнотравьем, пустыни, к югу она сменяется сухими субтропиками. Предгорные равнины, долины, дельты рек представляют собой земли, пригодные для земледелия, садоводства.



В Средней Азии находятся известные в мире исторические памятники древней архитектуры, города-музеи: Бухара, Самарканд, Хива. Средняя Азия является родиной ученых, внесших огромный вклад в развитие мировой науки и культуры. Среди них Ахмад Фаргани, Абу Наср Фараби, Абу Райхан Беруни, Мухаммад аль-Хорезми, Абу Али ибн Сина, государственные деятели и великие полководцы Амир Темура, Бабур, Мухаммад Шейбанихан, Джалалиддин Мангуберды, всемирно известные поэты Алишер Навои, Абдурахман Джами, Абдулла Рудаки, Боборахим Машраб, собиратели и толкователи хадисов, ученые-богословы аль-Бухари, ат-Термези, Бохауддин Накшбанд.

В Средней Азии с давних времен живут узбеки, казахи, туркмены, киргизы, каракалпаки, таджики. Их объединяет общность истории, условия существования и жизни, схожесть обычаев, культуры и др.

Кроме того, здесь много русских, татар, корейцев и представителей других национальностей.



### Вопросы и задания

1. На контурной карте Евразии проведите границы физико-географических стран и надпишите их названия. Территорию Средней Азии закрасьте голубым цветом.
2. По каким естественным границам проведены границы физико-географических стран Евразии?
3. Каких известных людей, живших в Средней Азии, вы знаете?



### ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ГРАНИЦЫ И ОСОБЕННОСТИ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ПРИРОДНОЙ СТРАНЫ



1. *Покажите на карте природные страны, граничащие со Средней Азией.*
2. *Определите по масштабу карты расстояние от Ташкента до Индийского, Атлантического и Северного Ледовитого океанов.*

Средняя Азия расположена в центре Евразийского материка. Самая северная ее точка находится вблизи Айиртау ( $53,8^\circ$  с. ш.), самая южная точка — в долине Герируда ( $34^\circ$  ю. ш.) — в месте, где к Нишапурским горам примыкают Сафедкохские горные хребты, являющиеся западными отрогами Гиндукушских гор; западная ее точка находится на  $50,3^\circ$  в. д. и проходит через мыс Тубкарагай, который расположен на полуострове Мангышлак в Каспийском море; восточная точка располагается на  $85,6^\circ$  в. д. в долине реки Черный Иртыш у подножия Саврских гор. С севера на юг протяженность территории Средней Азии составляет 2200 км, с запада на восток — 2750 км.

Географическая широта Средней Азии соответствует широте Южной Европы, Атласских гор Африки. Природа в этих странах теплая и субтропическая. Средняя Азия расположена в средней части крупного

материка вдали от морей и океанов, поэтому представляет собой засушливую область. От самого близкого океана — Индийского — ее отгораживают высокие горы.

Границы этой природной страны очень сложные. Южные и восточные границы Средней Азии проходят по водоразделам гор, являющимся климатическими и гидрографическими границами. Однако весьма сложно определить северо-западную, северную и северо-восточную границы. Можно сказать, что в этих частях почти нет климатических границ. Поэтому здесь можно основываться при определении границ страны на тектонические границы.

Придерживаясь вышеупомянутых принципов, границы Средней Азии можно обозначить следующим образом. С запада границей природной страны будет служить побережье Каспийского моря. Северо-западная граница, начиная южнее нижнего течения реки Эмбы, проходит по крупным обрывам — чинкам<sup>1</sup> северной части плато Устюрт и тянется до южных подножий Мугоджарских гор. Эта граница совпадает с линией соприкосновения Восточно-Европейской и молодой Туранской платформ. Далее граница региона на 58° в. д. и 48° с. ш., поворачивая на север, достигает города Джетыгара. Затем на северо-восток тянется до Кустаная и от него до Айиртау. **Айиртау** — самая северная точка страны. Далее граница с северо-восточной стороны опоясывает северное подножие Казахского мелкосопочника и достигает Казахстанско-Китайской государственной границы и северных подножий Саврских гор.

Восточная граница, проходя через горы Савр, Оркашир, Майлитау, Джунгарию, Борохоро, Ирен-Хабирга, Карат, Халыктау, достигает горных узлов Хан-Тенгри, затем через водоразделы хребтов Кукшагал, Ат-Баши, примыкает к Ферганским горным хребтам и далее, пролегая вдоль восточной части Алая и Сарыкульских горных хребтов, примыкает к горам Гиндукуша.

Южная граница, проходя по водоразделам Гиндукушских, Сафедкохских, Нишапурских хребтов, через горные хребты Эльбурса (у Иранской границы) по долине реки Горган примыкает к побережью Каспийского моря. (Рассмотрите эти границы на физической карте Средней Азии.)

Природные условия Средней Азии обладают такими характерными особенностями, которые определяют ее как отдельную физико-географическую страну. Они состоят в следующем:

1. Средняя Азия расположена вдали от океанов в центре материка. Расстояние до ближайшего океана — Индийского — 1000 км.

2. Средняя Азия является гидрологически бессточным бассейном, так как за ее пределы не вытекают внутренние воды.

<sup>1</sup> Чинк — местное название окраинных уступов (обрывов) плато Устюрт.

3. Климат Средней Азии резко континентальный. Зима достаточно холодная, лето — жаркое, мало атмосферных осадков. В пустыне осадков местами выпадает всего 70—80 мм, а в горах их количество достигает до 1000 мм в год. Зимой температура воздуха в северо-восточной части опускается до  $-50^{\circ}\text{C}$ , летом на юге жара достигает  $+50^{\circ}\text{C}$ .

4. В природе Средней Азии также наблюдаются резкие контрасты. Так, наряду со впадиной Карагие, расположенной на 132 м ниже уровня океана, есть горы, высота которых составляет более 7000 м выше уровня океана. Здесь можно встретить и кочующие пески без растительности, и труднопроходимые кустарниковые леса, и обширные посевные поля, и оазисы с фруктовыми садами.

5. С юга и востока область опоясана высокими горами. На севере и северо-западной стороне имеются равнины. Эта особенность создает условия для обеспечения влагой всей Средней Азии. С запада беспрепятственно проникают влажные теплые ветры, с севера — холодные сухие ветры. Западные ветры приносят влажные воздушные массы, в результате чего в восточной горной и предгорной частях выпадают значительные осадки. Вершины высоких гор покрыты вечными ледниками, снегами, питающими водой реки и речушки весь летний период.

6. Средняя Азия является не только гидрологически замкнутой страной. Отгороженность с юга и востока высокими горами делает ее и экологически замкнутой страной. В центральной части Средней Азии накапливаются соли, приносимые речными водами, пестициды и гербициды, используемые в сельском хозяйстве, различные вредные вещества, выбрасываемые промышленными предприятиями. Это требует постоянной целенаправленной работы по охране окружающей среды.



### Вопросы и задания

1. Покажите на карте границы Средней Азии и дайте им характеристику.
2. Что вы знаете о географическом положении Средней Азии?
3. На контурной карте Евразии проведите границы природных стран и определите кратчайшее расстояние от Ташкента до Индийского, Атлантического, Северного Ледовитого и Тихого океанов. Расстояние определите по масштабу карты и напишите на карте.



### ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ



1. *Что вы знаете о Великом шелковом пути?*
2. *Кого из ученых, изучавших природу Средней Азии, вы знаете?*
3. *Какие государства, существовавшие в древности на территории Средней Азии, вы изучали на уроках истории Узбекистана?*

Изучать природу Средней Азии начали еще в древние времена, так как она была расположена на важном международном торговом пути между восточными и западными государствами.





В древности в Средней Азии существовали довольно крупные государства. В VII—V вв. до н. э. в долине Зарафшана существовало государство Согдиана, в среднем течении Амударьи — Бактрия, в нижнем ее течении — Хорезм, в долине Мургаба — Маргиана.

Первые сведения о Средней Азии встречаются в трудах Геродота, Страбона, Арриана, Птолемея и других.

В истории изучения Средней Азии прослеживаются несколько периодов.

**Первый период** — эпоха Великого шелкового пути. Шелковый путь был основным торговым путем, существовавшим со II в. до н. э. до XVI в. н. э. В эту эпоху природой Средней Азии интересовались китайские, арабские, среднеазиатские ученые.

Китайский путешественник Чжан-Цян в течение 13 лет (138—126 гг. до н. э.) изучал окрестности Иссык-Куля, природу Ферганы и Хорезма, население и хозяйство. В VII в. н. э. (629—645 гг.) Сюан-Цзан в течение 16 лет исследовал природу Тянь-Шаня, Семиречья, Чуйской долины, Ташкента, Самарканда и Памира, оставив значительный труд по географии.

В Средние века природу Средней Азии исследовали арабские ученые. Арабские путешественники и исследователи оставили после себя очень много сведений о географии, природе, физико-географическом положении Средней Азии. Абул Хасан Али Максуди (X в.) написал книгу о географии Средней Азии и Кавказа, Абу Исхак Истахри (X в.) — сочинение „Книга климатов“, Якут ибн Абдулла (XII—XIII вв.) — произведение „Муъжамул булдон“ (Список государств в алфавитном порядке).

В исследование природы Средней Азии внесли большой вклад также местные ученые. Так, Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми (VIII—IX вв.) написал основополагающий труд по географии Средней Азии „Описание земли“, который был переведен на русский язык в 1878 году. Великий ученый Абу Райхан Беруни (X—XI вв.) оставил после себя весьма важные сведения о природе, геологическом строении, полезных ископаемых, о ведении хозяйства и истории Средней Азии. Первый глобус в мире был им изготовлен в 1016 году. Изучивший природу, географические названия и термины Махмуд Кашгари (X в.) в своем знаменитом труде „Дивану лугатит турк“ (Словарь тюркского языка) приводит много данных о географических терминах и названиях. В своем сочинении „Бабурнаме“ Захириддин Мухаммад Бабур (XV—XVI вв.) также приводил ценные сведения о природе Средней Азии и Ферганской долины.

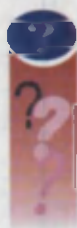
**Второй период** в изучении географии Средней Азии охватывает период захвата Российской империей Средней Азии вплоть до Октябрьской революции. Природу Средней Азии в этот период изучали всесторонне и в различных целях.

Еще задолго до завоевания края Российской империей русскими учеными делались попытки изучить географию Средней Азии. Экспедиции, возглавляемые И. Хохловым (1620 г.), В. Пазухиным (1669—1673 гг.), Беневини (1718—1725 гг.), Ф. Ефремовым, Г. С. Карелиным и др., исследовали природу Хорезма, Каракумов, Кызылкума, Центрального Казахстана, Аральского моря.

После завоевания Россией Средней Азии исследование природы расширилось с целью более полного и широкого использования природных богатств. В этот период природу и хозяйство края изучают П. П. Семенов-Тянь-Шанский (1856—1897 гг.), Н. А. Северцов (1864—1878 гг.), А. П. Федченко (1868—1871 гг.), И. В. Мушкетов (1877—1880 гг.), В. А. Обручев, Л. С. Берг и др. В результате были получены важные научные сведения о горообразовании и строении гор, геологическом строении Средней Азии, полезных ископаемых, растительном и животном мире, физико-географических условиях Аральского моря.

**Третий период** охватывает период с начала Октябрьской революции до обретения Узбекистаном независимости. В этот период природные богатства Средней Азии стали осваиваться быстрыми темпами. Глубоко и всесторонне были изучены геологические особенности, рельеф, климат, внутренние воды, почвы, растительный и животный мир, физико-географические регионы. В этот период в исследование природы Средней Азии огромный вклад внесли Н. Л. Корженевский, Д. И. Щербаков, Д. В. Наливкин, С. С. Шульц, И. П. Герасимов, Х. М. Абдуллаев, К. Закиров, Т. Захидов, Л. Н. Бабушкин, Н. Д. Долимов, М. Кариев, Х. Х. Хасанов, Н. А. Когай и др.

После обретения независимости географические исследования были направлены на изучение вопросов рационального использования богатств и охраны природы. Особое внимание уделяется изучению вопросов водного богатства и его охраны, чистоте окружающей среды, исследованию физико-географических процессов, взаимоотношениям человека и природы.



### Вопросы и задания

1. Какие крупные государства существовали в древности на территории Средней Азии?
2. Почему изучение природы Средней Азии было тесно связано с Великим шелковым путем?
3. Какие периоды прослеживаются в истории изучения Средней Азии?
4. Какие ученые изучали природу Средней Азии в колониальный период?



## НАСЕЛЕНИЕ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ КАРТА СРЕДНЕЙ АЗИИ



1. *Что вы понимаете под политической картой мира?*
2. *Назовите сопредельные с Узбекистаном государства и их столицы.*

**Население.** Коренными жителями Средней Азии являются узбеки, таджики, казахи, киргизы, туркмены, афганцы, персы (иранцы). Большая часть узбеков, иранцев и таджиков, ведя оседлый образ жизни, строили города, развивали науку и культуру, освоив орошаемое земледелие, образовали оазисы. Основная часть казахов, туркмен, киргизов, каракалпаков была связана со скотоводством, поэтому вела кочевой или полукочевой образ жизни. В настоящее время все они оседлые.

Народы Средней Азии внесли большой вклад в развитие мировой науки и культуры, историю государственности и гордятся своими великими учеными, полководцами, государственными деятелями. (Кого из таких людей вы знаете?)

Самым многочисленным народом, населяющим Среднюю Азию, являются узбеки. Кроме коренного населения, здесь проживают русские, татары, евреи, украинцы, башкиры, корейцы, уйгуры, турки и представители других национальностей, переселившиеся сюда в разное время. В настоящее время население Средней Азии составляет более 70 млн человек.

Из-за географического положения Средней Азии, расположенной большей частью в пустынной и полупустынной зонах, население издавна приспособилось жить в долинах, ближе к источникам вод — на побережьях рек, в оазисах. Жизнь в условиях природы Средней Азии воспитала эти народы в духе дружелюбия. Среднеазиатские ученые-мыслители Алишер Навои, Рудаки, Махтумкули, Абай, Тохтагуль призывали людей жить в дружбе, взаимоуважении и взаимопомощи. Эти призывы приобретают большое значение и в наше время.

**Политическая карта.** *Политической картой называют карту, где указано расположение и состояние государств мира или их частей в определенный исторический период.* Расположение границ государств на политической карте может изменяться в результате революций, войн, государственных переворотов и на основе международных соглашений.

В формировании политической карты Средней Азии в течение двух последних столетий можно выделить несколько этапов.

Первый этап включает в себя эпоху, предшествовавшую завоеванию Средней Азии Российской империей. Тогда на ее территории существовали три крупных государства — Кокандское ханство, Хивинское ханство и Бухарский эмират.

Второй этап — это период вхождения Средней Азии в состав Российской империи. Средняя Азия стала частью генерал-губернатор-

ства, состоявшего из двух ханств (Хивинского и Бухарского), а также Кокандского уезда.

Третий этап включает в себя очень короткий промежуток времени — 1917—1920(22) гг. Тогда было образовано три самостоятельных государства: Туркестанская (Кокандская) автономия, Бухарская и Хорезмская республики.

Четвертый этап охватывает 1924—1991 гг. В это время на территории Средней Азии было образовано пять союзных республик: Узбекская, Казахская, Киргизская, Таджикская, Туркменская. Южные окраины принадлежали Афганистану и Ирану.

Пятый этап начинается с 1991 года, когда после распада Советского Союза на территории Средней Азии вместо союзных республик образовалось пять независимых государств — Узбекистан, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Кыргызстан.



### Вопросы и задания

1. Какие народы издревле населяют Среднюю Азию?
2. Какую карту называют политической?
3. Какие этапы выделяют в формировании политической карты Средней Азии (за последние 200 лет)?
4. На контурной карте Евразии обозначьте границы государств Средней Азии и соседних с ними государств и их названия.

# ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ, АТЛАСЫ, ГЛОБУСЫ И РАБОТА С НИМИ



§ 5.

## ПОНЯТИЕ О ПРОЕКЦИЯХ КАРТ

1. *Что такое географическая карта? Какие бывают виды географических карт? Как они отличаются друг от друга по содержанию?*
2. *Как отличаются карты по изображению площади территории и масштабу?*
3. *В чем отличие изображения поверхности земли на карте и на глобусе?*
4. *Почему на картах допускаются искажения?*

**Искажения на картах. Картографические проекции.** Трудно представить изучение географии без глобуса и географических карт. Вы знаете, что глобус — это уменьшенная модель земного шара. На нем изображены суша, океаны, моря, острова в той форме, какую они имеют на нашей планете. Поскольку природные земные объекты изображаются в сильно уменьшенном виде, то невозможно охватить многие малоразмерные объекты. Поэтому для более детального изображения земной поверхности, географических объектов на ней пользуются географическими картами.

Географические карты являются основным способом изображения географических объектов земной поверхности. Но при изображении выпуклостей земли на плоскости возникают искажения в углах, длине линий, формах площадей объектов (рис. 2). Для того чтобы избежать подобных искажений или уменьшить их, пользуются проекциями карт. Способ изображения шаровой поверхности земли на плоскости (географической карте) называется *картографической проекцией*. **Картографические проекции являются математическими способами изображений выпуклой поверхности Земли на плоской поверхности.**

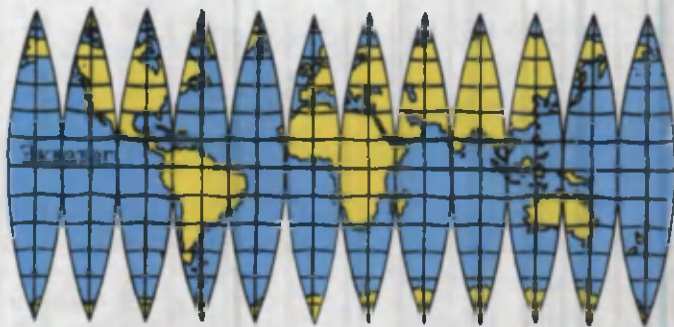
По характеру искажений картографические проекции бывают трех видов:

1. **Равноугольные проекции.** Углы, построенные на картах с такими проекциями, равны углам на глобусах, то есть углам на местности. На картах, выполненных на основе равноугольных проекций, удобно прослеживаются направления, однако при изображении площадей и расстояний допускаются искажения.

2. При пользовании **равновеликими проекциями** без искажения изображаются материки, государства, моря, острова и другие площади. По картам, составленным равновеликими проекциями, измеряются площади географических объектов. Однако допускаются искажения при изображении углов.

3. На картах, составленных на основе **произвольных проекций**, происходят искажения как в изображении углов, так и площадей, однако

Части поверхности  
глобуса, деленные  
меридианами



Карта мира, состав-  
ленная из частей  
глобуса



Рис. 2. Если сравнить карту с глобусом, видны допущенные искажения  
земной поверхности

искажения эти бывают минимальны. Из произвольных проекций наиболее часто пользуются проекциями, имеющими равные расстояния. На таких картах масштаб долготы сохраняется в пределах одного (среднего) меридиана или одной параллели.

При изображении на плоскости выпуклых поверхностей земли, меридианов и параллелей пользуются геометрическими формами, в основном, цилиндрами, конусами, плоскостью и др.

В зависимости от использования вспомогательных геометрических поверхностей картографические проекции по видам делятся на *конические*, *цилиндрические*, *азимутальные*. На картах, составленных цилиндрической проекцией, меридианы и параллели, пересекаясь друг с другом под углом  $90^\circ$ , образуют сетку, состоящую из прямых линий. При помощи таких проекций часто составляют карты мира. Карты материков, отдельных государств в основном изготавливаются при помощи конических проекций.

Карты Узбекистана составлены при помощи правильных равносторонних конусовидных проекций.

### Вопросы и задания

1. Как изображаются на глобусе суша, океаны, моря, острова?
2. Какие искажения допускаются на карте при изображении выпуклой земной поверхности?
3. Что такое картографические проекции карт? Какие виды проекций карт имеются?



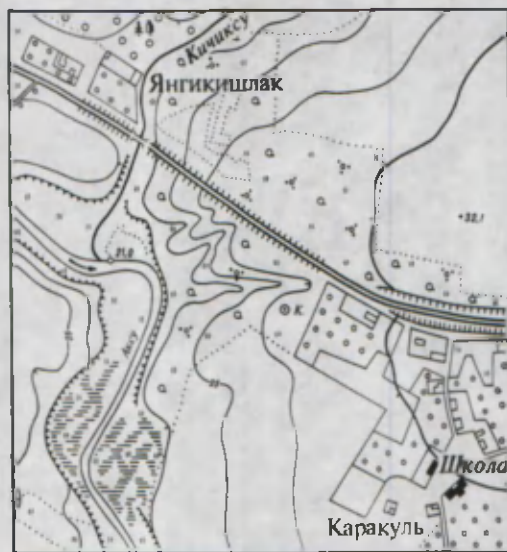
1. Что называется масштабом?
2. Какие виды карт вы знаете?
3. Что такое градусная сетка, географическая широта и долгота?

Карты используются во всех сферах географической науки и считаются основными ее частями. Географические карты изображают различные объекты и явления, в зависимости от этого они подразделяются на разные виды. Для того чтобы хорошо понимать и уметь работать с картами, нужно знать, что такое план местности, карта, аэрофотоснимок, космоснимок.

*Планом местности* называется чертёж небольшого участка земной поверхности (несколько десятков квадратных километров), постройки или какого-либо сооружения, сделанный в определенном масштабе от 1:5 000 (1 см—50 м) и крупнее (рис. 3).

*Географическая карта* — это уменьшенное изображение земной поверхности или поверхности других планет на плоскости принятыми условными знаками. На картах изображаются природные объекты, социально-экономические события и явления (рис. 4).

*Аэрофотоснимок* — изображение земной поверхности или какой-либо ее части при помощи фотосъемки, сделанной с самолета или других летательных аппаратов.



1 : 10 000

в 1 сантиметре 100 метров

м 200 160 120 80 40 0 200 м

Сплошные горизонталы проведены через 2,5 метра

Рис. 3. План местности

*Космофотоснимок* — изображение Земли или другой планеты, полученное с космического аппарата — спутника или пилотируемого корабля. Эти изображения широко используют в науке и различных областях народного хозяйства (рис. 5).

Каждый план, карта, аэрофотоснимок, космофотоснимок имеют свой определенный масштаб. (Что такое масштаб, вспомните из учебника по географии для 5-го класса.)

**Условные знаки на картах.** Чтобы изобразить на картах какие-либо предметы, события и явления, пользуются определенными знаками. Условные знаки карт являются их важными атрибутами, отличающими карты от других источников географических сведений: аэрофотоснимков, космофо-



Рис. 4. Изображение на карте Мирзачульского и Ташкентского оазисов



Рис. 5. Космофотоснимок Мирзачульского и Ташкентского оазисов



тоснимков, таблиц и так далее. По условным знакам легко можно узнать местонахождение явления, события, их количество, дату, время происхождения. Условные знаки делятся на несколько видов.

При помощи *масштабных знаков* изображаются действительные размеры объектов и явлений. Например, можно определить площади, занятые песчаными пустынями или покрытые льдами. При помощи *внемасштабных знаков* изображаются события и явления, которые невозможно и нельзя указать в масштабах карты. Например, различные контуры, ориентировочные линии, буквенные знаки, места проживания населения, гидростанции, месторождения полезных ископаемых изображаются знаками без масштаба. *Линейными условными знаками* обозначаются реки, дороги, границы. *Разъясняющими знаками* указываются направление течения реки, породы деревьев на лесных массивах. Кроме того, бывают *письменные, буквенные, числовые* условные обозначения.

События и явления на картах изображаются следующими способами: с помощью *пометок* изображаются предметы, явления и события, не поддающиеся изображению в масштабах карт. Пометки могут иметь вид геометрической фигуры, буквы и рисунков. Величиной, цветом и формой пометки дают характеристику событию, явлению, территории.

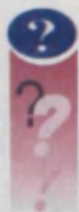
*Цветной способ* употребляется при изображении распространения явления или события. Например, карты растительности, почвенные карты изображаются цветным способом.

*Равнозначные линии* в основном употребляются при изображении событий и явлений, имевших равное значение. Например, при помощи этого способа изображаются местности, имеющие одинаковую абсолютную высоту, одинаковую плотность населения.

*Способ разграничения* используют при изображении одинаковых событий и явлений. Например, карты полезных ископаемых, животного мира, сельскохозяйственных посевов составляют при помощи этого способа.

*Точечный (или пунктирный) способ* применяется при изображении разбросанного размещения предметов. При этом каждая точка обозначает определенное количество. Например, одна точка может обозначать 200 голов крупного рогатого скота или 100 гектаров посевной площади.

*Знаки движения* изображают направление с помощью указательных линий. Например, с помощью этих знаков указываются направление движения ветров, океанических течений, пути и дороги путешественников, передвижение грузов.



### Вопросы и задания

1. Что такое план местности?
2. Чем отличаются аэрофотоснимки и космофотоснимки от карт?
3. Какие условные знаки карт вы знаете?
4. В географическом атласе для 7-го класса найдите физическую карту Средней Азии и скажите, каким цветом изображены горы, возвышенности, низменности.



## 7. ВИДЫ КАРТ. ГЛОБУС

1. Какие виды географических атласов существуют? Расскажите о них.
2. Что вы знаете об истории создания глобусов?

**Виды карт.** По масштабу, изображенному пространству или площади, а также по содержанию, задачам и строению карты делятся на несколько видов.

По масштабу карты делятся на следующие виды: *крупномасштабные* — от 1:10 000 до 1:200 000, *среднемасштабные* — от 1:200 000 до 1:1 000 000, *мелкомасштабные* — менее 1:1 000 000. В разномасштабных картах события и явления изображаются с различной степенью точности.

По предмету изображения, объему изображения пространств или площадей карты делятся на следующие виды: звездные карты, карты планет и Земли, карты полушарий, материков и океанов, физико-географических областей и морей, карты стран, карты специальных территорий (заповедников, туристических маршрутов), областей, городов, районов и др.

По содержанию карты делятся на две большие группы: *общие географические карты* и *тематические карты*.

В общих географических картах основные составляющие части географических условий местности изображаются с одинаковой степенью точности: рельеф, реки, озера, ледники, почвенный и растительный покров, населенные пункты, отрасли хозяйства, пути сообщения и связи, границы и т. д.

Тематические карты делятся еще на две группы: физические и экономические. К физическим картам относятся карты рельефа земной поверхности и дна океанов, карты климатические, почвенные, растительности и животного мира, ландшафта, карты охраны природы, полезных ископаемых. К социально-экономическим относятся экономические, исторические, культурно-политические, политико-административные карты.

По целям и задачам карты также делятся на научные, культурно-просветительские, технические, туристические, учебные.

**Географические атласы и их виды.** Атласы содержат полные и точные сведения и являются сборником географических карт, составленных на основе единых программ. Термин *атлас* введен в научный обиход фламандским картографом Меркатором. Сборник составленных им карт (1595 г.) он назвал именем легендарного ливийского короля Атласа. Первые дошедшие до нас собрания карт составлены во II в. н. э. Клавдием Птолемеем. Основными особенностями современных атласов являются целостность, соответствие и взаимное дополнение карт.

Атласы, как и карты, бывают различными. По охвату территорий, площадей атласы делятся на атласы планет, мира, материков, физико-

географических стран; по содержанию — на общегеографические и тематические, по целям и задачам — на научные, популярные (краеведческие), учебные, туристические и дорожные.

*Научные атласы* — это атласы, дающие полные, на основе научных исследований, сведения о какой-либо местности. В таких атласах указываются природные условия определенной местности, даются сведения о ведении хозяйства, населении, культуре.

*Популярные* (краеведческие карты) рассчитаны на широкий круг учащихся. Они составлены так, чтобы ими было удобно и легко пользоваться. В них приводятся рисунки, чертежи, сведения об определенном регионе, указываются исторические памятники.

*Учебные атласы* рассчитаны на пользование ими в школах, средних и высших учебных заведениях.

**Глобусы и их виды.** Глобус — сверхуменьшенная модель земного шара. На нем точно и правильно изображаются очертания поверхности земли, материков и океанов, гор и равнин.

Первый глобус был создан нашим соотечественником Абу Райханом Беруни в начале XI века. В Европе глобус был создан в XV веке немецким ученым Бехаймом.

По масштабу глобусы бывают мелкомасштабные, среднемасштабные и крупномасштабные. Мелкомасштабные глобусы считаются самыми маленькими, их масштаб равен  $1 : 83\,000\,000$ ,  $1 : 70\,000\,000$ ,  $1 : 40\,000\,000$ , у среднемасштабных глобусов —  $1 : 30\,000\,000$ . В учебных и других целях изготавливают крупномасштабные огромные глобусы. Один из таких глобусов находится на географическом факультете Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека. Его горизонтальный масштаб равен  $1 : 7\,000\,000$ . На этом глобусе можно высчитать высоту гор, глубину океанов. Вес этого глобуса около 500 кг, высота — 2,5 м, диаметр — 2 м. Глобус привезен и установлен в 1984 году (рис. 6).



Рис. 6. Большой глобус Национального университета Узбекистана

### Вопросы и задания

1. Чем отличаются географические карты от плана местности?
2. Какие виды карт вы знаете?
3. Как различаются карты по масштабу и содержанию?
4. Что такое атлас? В чем разница между атласом и картой?
5. Какие встречаются виды географических атласов?
6. Какой вид атласа вы используете на уроках географии?



1. Почему мореплаватели, путешественники, летчики берут с собой в дорогу карты?
2. Какие карты Средней Азии вы знаете? Какими условными знаками обозначаются полезные ископаемые на этих картах?
3. Какими условными знаками показан рельеф на физической карте Узбекистана?
4. Какие масштабы карт Средней Азии и Узбекистана указываются в атласе для 7-го класса?

Современные карты, атласы и глобусы широко используются в различных отраслях народного хозяйства, исследовательских работах. С их помощью решаются различные сложные задачи, имеющие важное мировое, государственное, научное значение. В настоящее время карты используются при разметке мест различных объектов, в научно-исследовательских работах, хозяйственных целях (при составлении программ, проектировании, строительстве, освоении земель, в поисках месторождений полезных ископаемых, прогнозе погоды и т. д.), в военном деле, учебном процессе, культурно-просветительской работе.

**Использование карт в научно-исследовательских работах.** В настоящее время при анализе, изучении и прогнозировании географических явлений в картографировании пользуются новыми методами. Один из таких методов называется *картографическим исследованием*. С помощью этого метода на основе анализа карт выявляются местонахождение географических явлений, объектов, их взаимосвязь и закономерности развития. Например, на картах с помощью анализа изображений рельефа и его местонахождения определяются новые тектонические движения земной коры. С помощью карт можно также определять закономерности геологического строения земли, материков, определенных областей и местностей. С помощью климатических, а также синоптических карт можно изучать и прогнозировать атмосферные явления.

При использовании карт в учебных целях можно выполнять такие практические работы, как географическое описание и характеристика объектов и местностей, определение площадей, нахождение широты и долготы местностей.

**Составление географических разрезов с помощью карт.** Разрезы представляют собой графическое изображение строения географических явлений в определенном направлении.

Географические разрезы делятся на общие и специальные. *Специальные* разрезы изображают отдельные части природных явлений и условий. Например, разрезы рельефа, почв, растительности, осадков. *Общие* разрезы изображают совокупность природных явлений. Такие разрезы дают возможность определить взаимосвязь компонентов природы.

При помощи карт также измеряются расстояния, площади, углы.

Расстояния или дистанции определяются двумя методами: при помо-

щи масштаба в метрах или километрах и при помощи градусов. На карте при помощи масштаба расстояние определяется следующим образом:

1. Определить по масштабу карты, скольким километрам равняется 1 сантиметр.

2. С помощью линейки определить, сколько сантиметров составляет расстояние между указанными точками на карте.

3. Если умножить эти данные, узнаем расстояние (в км) между указанными точками.

Например, масштаб карты 1 : 1 000 000, то есть 1 см на карте равен 10 км на местности. На карте расстояние между двумя точками равно 4,5 см. Следовательно,  $4,5 \times 10 = 45$  км, или 45000 м.



### Вопросы и задания

1. Какую исследовательскую работу можно провести с помощью карт?
2. Используя различные тематические карты атласа, составьте физико-географическую и экономико-географическую характеристику Кызылкума.
3. Используя масштаб физической карты Узбекистана, определите расстояние между Нукусом и Андижаном.
4. По глобусу определите расстояние между городами Ашгабадом и Алматы в километрах и градусах.



### § 9. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ

1. Что вы понимаете под способом картографических исследований?
2. Какие измерительные работы можно провести при помощи карт?
3. На основе физической, экономической и административной карт Узбекистана дайте географическую характеристику Ферганской долины.
4. Как изображается на географических картах рельеф земной поверхности?

**Понятие о топографических картах.** Карты, изображающие земную поверхность, называются *географическими* картами. Обычно масштабы таких карт бывают очень мелкими: земная поверхность уменьшается в миллион и более раз. Карты более крупного масштаба (1 : 200 000 и более), изображающие небольшие участки земной поверхности, называются *топографическими*. По содержанию и смыслу они считаются *общими географическими картами*. Крупномасштабные (1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000) топографические карты составляются на основе топографических измерений, выполненных в поле, а также аэрофотоснимков.

Если в крупномасштабных топографических картах изображаются крупные объекты и площади, то карты получаются очень большими. Поэтому такие карты делятся на отдельные листы, и объекты изображаются на нескольких листах.

На каждом листе крупномасштабных топографических карт изображается небольшой участок земной поверхности. Поэтому искажения на

этих картах, по сравнению с мелкомасштабными, минимальны. Масштаб карты во всех ее частях одинаков.

Каждый лист топографической карты ограничен параллелями и меридианами. Например, каждый лист карты масштабом 1 : 1 000 000 ограничен меридианами, проведенными через каждые  $6^\circ$ , и параллелями через  $4^\circ$ . В результате на карте земного шара появляются 144 трапеции (т. е. территории в форме трапеции), равные по долготе  $6^\circ$ , по широте  $4^\circ$ . Для крупномасштабных карт пользуются трапециями меньшего размера. Например, размер трапеции карты масштабом 1 : 100 000 равен по долготе  $30'$  и широте  $20'$ , а для карты масштабом 1 : 25 000 размер трапеции будет равен соответственно по долготе  $7' 30''$  и широте  $5'$  (рис. 7).

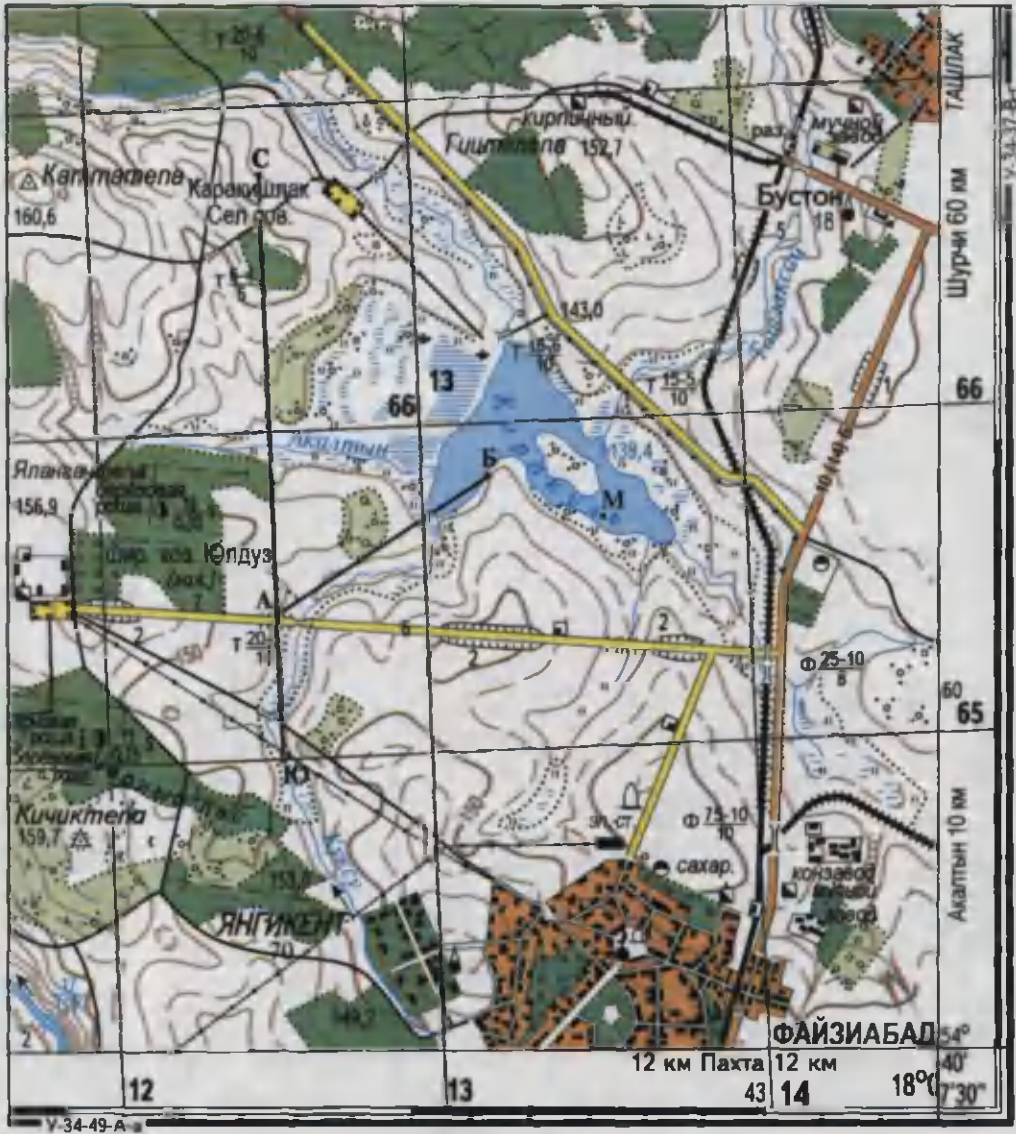
Таким образом, все листы топографических карт приобретают форму клетки в виде трапеции. Верхняя (северная) и нижняя (южная) стороны трапеции служат параллелями, боковые (западная и восточная) — меридианами. Географические координаты меридианов и параллелей указываются в градусах в углу карты. Для облегчения определения географической широты и долготы какой-либо точки трапеции на карте делятся на клетки, равные  $1'$ , а каждый участок — на точки с равными промежутками  $10''$ .

Каждый лист топографической карты также делится на километровые клетки. Каждая сторона клетки условно берется равной 1000 м (1 км). Следовательно, в зависимости от масштаба карт клетки бывают разной величины. Если масштаб карты 1 : 100 000, то стороны клетки будут равны 1 см, при масштабе 1 : 50 000 — 2 см, при масштабе 1 : 25 000 — 4 см, при масштабе 1 : 10 000 — 10 см. Кроме того, ориентир, начинающийся от нижней части трапеции и идущий к ее верхней стороне, обозначается знаком (x), а идущий горизонтально в правую сторону — знаком (y) и измеряется в километрах. По этим числам можно узнать, чему равны вертикали и горизонтали (в километрах) любой точки на карте.

**Условные знаки топографических карт.** Определим содержание топографической карты, представленной на рис. 7. Для этого ознакомимся с условными знаками топографической карты и разделим их на следующие виды (рис. 8).

Условный знак пунктов Государственной геодезической сети состоит из правильного треугольника с изображением точки в самом центре (рис. 7, 8), которая совпадает с подлинной опорой геодезии: ее географические координаты совпадают с реальным местом на земной поверхности (на карте носит название Каттатепе). Цифры, написанные рядом с условным знаком, обозначают его абсолютную высоту. Населенные пункты изображаются контурами, передающими очертания застроенной части. Названия населенных пунктов печатаются буквами разной величины. Например, названия городов пишутся крупными буквами, поселков и кишлаков — мелкими. Цифры под названием населенного пункта означают количество домов или дворов (рис. 7, 8).

# ФАЙЗИАБАД (У-34-37-В-в)



1 : 25 000

В 1 см 250 метров



Сплошные горизонтали проведены через 5 м

Рис. 7. Топографическая карта

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА  
УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ**

160,6 Пункты  
Государственной  
геодезической сети

**НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ИХ  
НАЗВАНИЯ**

Отдельные здания

Жилые и другие здания

Отдельные дворы

Мечети

**Массивы**

Большинство составля-  
ют огнестойкие здания

Большинство составля-  
ют огнестойкие здания

**ФАЙЗИАБАД** Города с насе-  
лением от 2000 до  
10 000 человек

**ЯНГИКЕНТ** Города с населением  
менее 2000 человек

**Каракишлак** Село, где менее 20  
дворов

Заводы и фабрики

Склады горючего

эл.-ст. Электростанции

Радио- и телемачты

Сооружения типа башен

Важные памятники

Кладбище

Линии связи

Линии  
электропередач

**ДОРОГИ**

а) насыпи б) выемки  
(2 — высота или  
глубина в метрах)

Узкоколейные  
железные дороги

Улучшенные автодороги

**ШОССЕ**

10 — ширина покрытой части  
14 — общая ширина в метрах  
Б — материал покрытия  
(Б — бетон)

Улучшенные грунтовые  
дороги, трубы

Грунтовые (сельские)  
дороги

**ГИДРОГРАФИЯ**

Реки и ручьи

Озёра

Абсолютная высота зеркала  
вод

**РЕЛЬЕФ**

а) Основные жирные горизон-  
тали

б) Основные горизонтالي

в) Дополнительные горизон-  
тали

г) Подписи горизонталей в  
метрах

д) Указатель направления ска-  
тов

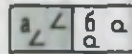
**156,9 Отметки высот**

а) Холм  
б) Глубины  
Овраги (5 — высоты в  
метрах), промоины

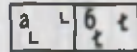
**РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И  
ГРУНТЫ**

Леса: а) хвойные б) лист-  
венные в) смешанные

16 5  
0,30 Характеристика деревьев, в  
метрах:  
16 — высота деревьев,  
0,30 — толщина ствола,  
5 — расстояние между де-  
ревьями.



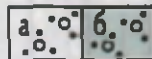
а) Сломанные вет-  
ром деревья  
б) Редколесье



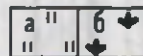
а) Вырубленные  
леса  
б) Горевшие и  
высохшие леса



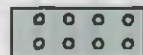
Просеки в лесу  
(4 — ширина про-  
сека в метрах)



Кустарники:  
а) отдельные  
кустарники,  
б) рощи



а) луга,  
б) тростники



Сады



Непроходимые боло-  
та (1,7 — глубина, в  
метрах)  
Проходимые болота

**Рис. 8.** Условные знаки к топографической карте





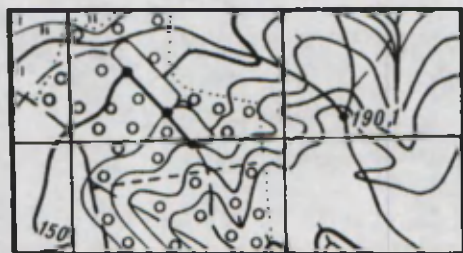


Рис. 9. Определение крутизны склона по шкале высоты

Внемасштабными условными знаками указываются промышленные и культурные здания, предприятия, некоторые заводы, электростанции, шахты и месторождения.

Реки, саи и их притоки изображаются голубыми линиями, озера, водохранилища, водные бассейны закрашиваются голубым цветом. Цифрами синего цвета указывается абсолютная высота уровня воды в реках, озерах; указательными линиями и словами — направление течения реки, скорость, ширина, глубина и места переправы. Особыми условными знаками отмечаются паромные переправы, мосты и лодочные стоянки (пристани). Условные знаки колодцев и родников также относятся к гидрографическим условным знакам.

Дороги (железные, автомобильные с покрытием и без покрытий) изображаются цветными линиями различной толщины. Форма и цвет условных знаков обозначают вид дороги, специальные знаки указывают на ширину дороги, количество путей на железной дороге, их покрытие.

Растительный покров изображается при помощи различных оттенков зеленого и голубого цвета. Отдельными знаками изображаются луга, сады, болота и т. д.

Рельеф на топографических картах изображается горизонталями. Чем больше горизонталей изображают склон, тем он выше. Чем ближе расположены горизонталю друг к другу, тем круче склон возвышенности. Следовательно, по расположению горизонталей можно узнать высоту или глубину точки, а по расстоянию между горизонталями — пологий или крутой склон (рис. 9). Высота сечения рельефа и шкала высот пишутся под нижней рамкой топографической карты.

### Вопросы и задания

1. Какие бывают масштабы топографических карт?
2. В чем заключаются особенности топографических карт?
3. Что обозначает километровое клеточное деление?
4. На топографической карте (рис. 7) определите расстояние в километрах между точками А и Б.



1. Чем отличаются топографические карты от географических?
2. Почему в топографических картах бывает мало искажений?

**Работа с топографическими картами.** Определение координат местности, данной на топографической карте, не представляет трудностей. Около нижней и верхней линий трапеции карты пишется географическая долгота ( $y$ ) как в градусах, так и в километрах. Около боковых линий трапеции таким же образом отмечается географическая широта ( $x$ ). Если определяемая точка будет находиться внутри клетки, то она, уточняясь при помощи миллиметровой линейки, плюсуется к написанному около рамки числу (рис. 7).

Допустим, что нужно определить в километрах географические координаты точки **М** на карте, указанной на рисунке. Для этого при помощи масштаба нужно найти расстояние в метрах, на которое удалена точка **М** от южной и западной сторон. Полученная цифра прибавляется к цифре, указанной на границе рамки, разделенной километровыми линиями. Здесь координаты точки **М** будут равны значению  $x = 65\ 750$ ,  $y = 13\ 550$ . Это означает, что точка **М** находится в клетках 65—13 и на расстоянии 750 м от 65-цифровой горизонтали клетки, и на расстоянии 550 м от 13-цифровой вертикали.

На топографических картах крутизну склонов определяют при помощи высотной шкалы, помещенной под нижней рамкой карты. Цифры, написанные на основании этой шкалы, обозначают в градусах угол наклона склона горы. Вдоль вертикальных линий написаны расстояния между соседними горизонталями в соответствии с масштабом карты. Чтобы определить наклон или крутизну склонов, нужно при помощи циркуля измерить расстояние между двумя соседними горизонталями, затем, поместив его на высотную шкалу, установить угол наклона (рис. 9).

**Определение азимутов по карте.** Предметы, находящиеся на открытой местности, можно определить по топографическим картам. Однако сложно определить стороны горизонта в лесах, степях, пустынях, поэтому трудно точно нанести на карту пройденный путь и тот, который предстоит пройти. В таких случаях наряду с картой пользуются компасом. Стрелка компаса показывает положение магнитного меридиана. По карте же нужно определить направление географического (истинного) меридиана. Например, нужно определить и обозначить азимут точки, указанной на карте. Известно, что *азимутом* называется угол на местности или на карте, образуемый направлением на север и направлением на выбранный пункт. Однако для определения азимута нужно точно знать угол между истинным меридианом и магнитным меридианом, то есть угол отклонения магнитной стрелки. Угол отклонения магнитной стрелки указывается под нижней рамкой на левой стороне

топографических карт и может быть западным или восточным. Если имеется восточное отклонение магнитной стрелки, то его значение определяется вместо истинного меридиана присоединением к магнитному меридиану. Угол между истинным меридианом и линией направления точки будет азимутом данного направления.

Теперь определим истинный азимут направления **А—Б** по топографической карте (рис. 7). Для этого: 1) используя числа, указывающие минуты на северной и южной стороне листа карты, проведем через точку **А** истинный меридиан; 2) от точки **А** до точки **Б** проводим ориентир; 3) угол между точкой **А** в северном направлении и в направлении точки **Б** находим по направлению часовой стрелки, используя транспортир. Это истинный азимут. В нашем примере он равен  $59^\circ$ .

### Вопросы и задания



1. На топографической карте (рис. 7) по километровой сетке найдите точку высоты над уровнем моря 143,0 (клетка 13—66) и точку 153,0 (клетка 12—64) и определите расстояние между ними.
2. Используя различные виды карт, опишите природу ваших мест.



### ОТСЧЕТ ВРЕМЕНИ. ЧАСОВЫЕ ПОЯСА. КАЛЕНДАРИ



1. За какое время Земля делает один оборот вокруг Солнца?
2. За какое время Земля совершает оборот вокруг своей оси?
3. На сколько градусов делится окружность земного шара?
4. Какова протяженность экватора земного шара?

**Измерение времени.** Измерение времени основано на наблюдении за вращением Земли вокруг своей оси и Солнца. Принято выделять звездное время, солнечное время и другие виды времени.

Звездное время определяется по вращению Земли вокруг своей оси относительно звезд. Основной единицей звездного времени считаются звездные сутки. В основном они равны времени вращения Земли вокруг своей оси вблизи точки весеннего равноденствия. Пользоваться звездным временем неудобно, так как оно не соответствует времени смены дня и ночи. Поэтому на практике пользуются более удобным солнечным временем.

Солнечное время определяется движением Земли относительно Солнца. Счет солнечного времени обычно начинается в полночь, это время называется среднесолнечным. На разных меридианах полночь наступает в разное время, поэтому в точках, расположенных на разных меридианах, время бывает неодинаковым. Для облегчения использования счета времени в международном масштабе введены понятия *местного времени, поясного времени и мирового времени.*

Специальные государственные службы времени постоянно измеряют, уточняют время с помощью сверхчувствительных астрономических приборов, изучающих движение небесных светил (звезд, Солнца).

**Местное время.** Земля совершает полный оборот вокруг своей оси с запада на восток за одни сутки. Если на глобусе провести меридианы от нулевого меридиана через каждые  $15^\circ$ , то интервал во времени между ними составит 1 час. Если на нулевом меридиане полдень, то на  $180^\circ$  в. д. — полночь, на  $90^\circ$  в. д. — вечер, на  $90^\circ$  з. д. — утро. На одном меридиане между Северным и Южным полюсами время одинаковое, то есть на одном и том же меридиане на различных широтах время одинаковое. Таким образом, *местным временем* называется время, определяемое для данного меридиана (места) на Земле. Оно зависит от географической долготы и одинаково для всех точек на одном меридиане. Это приводит к трудностям в ведении хозяйства. Поэтому введено поясное время.

**Поясное время.** По международному соглашению поверхность земного шара условно разделена на 24 часовых пояса ( $360^\circ : 24 = 15^\circ$ ). Каждый часовой пояс соответствует  $15^\circ$ . В пределах этого пояса принято местное меридианное время, проходящее через среднюю часть этого пояса. Время в пределах одного часового пояса называется *поясным временем*. Нулевым (двадцать четвертым) поясом принят часовой пояс, проходящий через начальный (нулевой) меридиан. С этого меридиана начинается счет поясам.

Первый пояс охватывает промежуток между меридианами с нулевого пояса на восток с  $7^\circ 30'$  в. д. до  $22^\circ 30'$  в. д.; промежуток между  $22^\circ 30'$  в. д. до  $37^\circ 30'$  будет вторым поясом и так далее до 24-го пояса (или нулевого).

Каждое поясное время различается от соседнего пояса на 1 час. Средняя Азия расположена на двух часовых поясах (4-й и 5-й) (рис. 10). Границы поясов не всегда проводятся точно по меридианам. Если меридиан проходит через крупный город и делит его на два часовых пояса, то для удобства населения границу поясного времени проводят в обход города или иногда — в соответствии с границами государств.

Началом новых суток принято считать время, начинающееся в середине 12-часового пояса с  $180^\circ$  долготы. Эта граница называется *линией перемены даты*. Каждые новые сутки начинаются с этой линии. Если эта линия проходит между двумя островами или городами, то когда на западном острове или в городе начинается новый день, то на восточном продолжается вчерашний. В некоторых государствах для более полного использования дневного времени или в иных целях поясное время передвигается вперед или отодвигается назад.

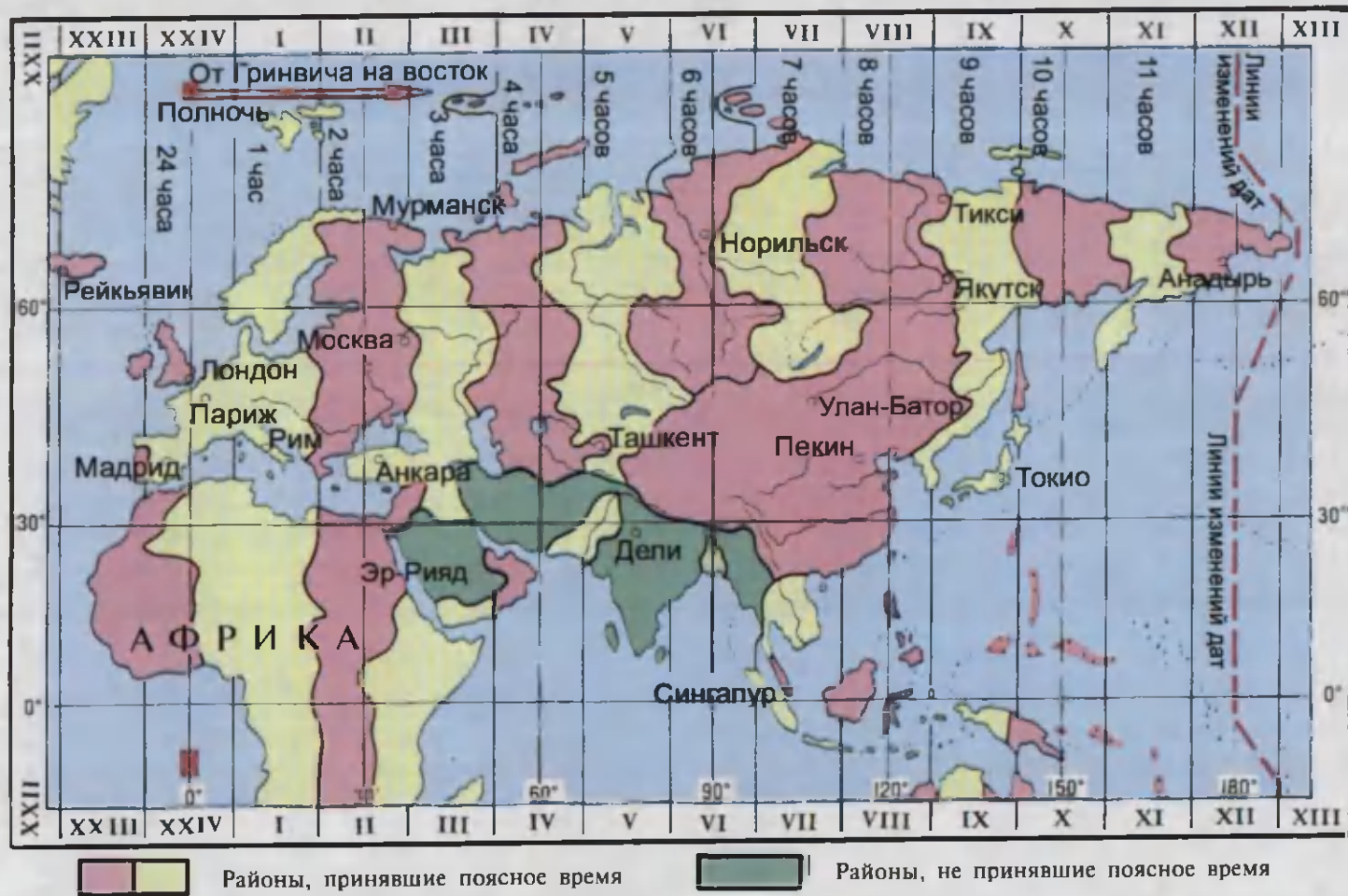


Рис. 10. Карта поясного времени Евразии

В Узбекистане раньше счет времени велся в пределах двух поясов (ташкентское и самаркандское время). Специальным постановлением правительства Узбекистана введено единое поясное время.

Иногда встречается термин **мировое время**. Время на 24-м поясе, то есть в местностях, расположенных на  $7^{\circ}30'$  по обе стороны нулевого меридиана, называется *мировым временем*. На полюсах Земли счет времени также ведется по мировому времени.

**Календари.** Мы часто спрашиваем, какое сегодня число, какой месяц, день недели, вспоминаем, когда произошло то или иное событие. Знаете ли вы, как исчисляются дни, месяцы, годы? Для их исчисления люди придумали календари.

*Календарями* называют систему чисел, применяемую для исчисления продолжительного времени.

Календари составляются на основе природных явлений, связанных с периодичностью небесных светил. Видов календарей много. Все они связаны с движением Земли, Солнца и Луны. Солнечный календарь составляется в соответствии с годовым движением Солнца, лунный календарь — в соответствии с движением Луны. Есть также солнечно-лунный календарь, связанный как с движением Солнца, так и Луны. Год по солнечному календарю равен 365,2422 суток, по лунному — 354 суткам. Каждые 4 года по солнечному календарю наступает високосный год. В настоящее время во многих государствах пользуются григорианским календарем.

В некоторых мусульманских государствах предпочтение отдают древнему летосчислению *по хиджре*. Этот календарь начинается со дня переселения пророка Мухаммеда из города Мекка в город Медина (622 год н. э.). Слово хиджр переводится как переселение. По григорианскому календарю 2013 год соответствует 1391 году хиджры по солнечному календарю и 1434 году хиджры по лунному календарю. Новый год хиджры по солнечному календарю начинается 21 марта. В одном году хиджры, как и в григорианском, 12 месяцев: Овен — 30 дней, Телец — 31, Близнецы — 31, Рак — 31, Лев — 31, Дева — 30, Весы — 29, Скорпион — 29, Стрелец — 30, Козерог — 31, Водолей — 31, Рыбы — 31 день.

### Вопросы и задания

1. На чем основано исчисление времени?
2. Почему поясное время каждые  $15^{\circ}$  изменяется на 1 час?
3. Что такое линия перемены даты?
4. Сколько часовых поясов на поверхности земли? На каких часовых поясах находится Средняя Азия?

## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И РЕЛЬЕФ СРЕДНЕЙ АЗИИ



### РАСЧЕТ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ



1. На какие типы делятся горные породы по происхождению?
2. Какие типы осадочных пород вы знаете?
3. Что такое платформа и геосинклинали?

Современное строение земной поверхности Средней Азии образовалось под влиянием внутренних и внешних сил земли, продолжавшимся в течение долгих геологических периодов.

**Геологическое время.** Чтобы понять и объяснить современное состояние географической оболочки земли, происхождение отдельных ее частей, нужно знать геологическую историю земли. Время, ушедшее на формирование земной коры и изменение ее до современного состояния, называется *геологическим временем*. Геологическое летоисчисление называется *геохронологией*.

Геологическое летоисчисление делится на огромные периоды — зоны (фанерозойский эон, криптозойский эон), эры (архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская) и периоды. Каждая эра и периоды обладали своими отличительными особенностями рельефа земной поверхности, климата, растительного и животного мира (табл. 1).

В результате процессов, происходивших в земной коре в течение геологического времени, образовались различные трещины и разломы.

Из мантии через трещины и разломы изливалась магма, растекалась по земле в виде лавы и покрывала земную поверхность толстым слоем. В результате увеличилась толщина земной коры.

Магма, застывшая в трещинах и разломах, образовывала различные горные породы. Под водными бассейнами (Мировым океаном, озерами, реками) и в низинах суши образовались смешанные с растительными и животными остатками слои осадочных горных пород. Каждый период геологического времени характеризовался особыми типами горных пород.

**Относительный возраст горных пород.** Основные свойства осадочных пород — это их слоистость (т. е. сложение пластами). Благодаря изучению этих слоев и пластов, содержащихся в их составе окаменевших остатков растений и животных, можно определить, какой пласт образовался раньше, какой позже, говоря иными словами — определить их относительный возраст. Если бы земная поверхность, горные породы и их пласты не подвергались разрушениям, катаклизмам, то

**Геохронологическая таблица**

*Таблица 1*

<b>Эоны</b>	<b>Эры</b>	<b>Периоды</b>	<b>Продолжительность</b>	<b>Этапы горообразования (складчатость)</b>	<b>Образованные горы</b>
Криптозойский	Архейская	-	1 млрд лет		
	Протерозойская	-	2 млрд лет		
Фанерозойский	Палеозойская 330 млн лет	Кембрийский	70 млн лет	1. Байкальская	Прибайкальские, Восточные Саяны, Таймыр, Аравийский п-ов, Северная Корея, Юго-Восточная Бразилия
		Ордовикский	60 млн лет	2. Каледонская	Алтай, Северный Тянь-Шань, Казахский мелкосопочник, Северная Скандинавия, Северные Аппалачи
		Силурийский	30 млн лет		
		Девонский	70 млн лет		
	Каменноугольный	55 млн лет	3. Герцинская	Урал, Средняя Европа, Южные Аппалачи, Патагония, Западный и Южный Тянь-Шань, Восточная Австралия, Вост. Казахстан	
	Пермский	45 млн лет			
	Мезозойская 173 млн лет	Триасовый	45 млн лет	4. Мезозойская (киммерийская, ларамийская, невадийская)	Верхояна, Колыма, Чукотка, Юго-Восточная Азия, Сихотэ-Алинь, Вост. и Центр. Кордильеры
Юрский		58 млн лет			
Меловой		70 млн лет			
Кайнозойская 68 млн лет	Палеогеновый	41 млн лет	5. Альпийская	Альпы, Гималаи, Анды, Западные Кордильеры, Камчатка, Япония, Новая Гвинея, Новая Зеландия. В Средней Азии Гиссарские, Памир, Копетдаг, Гиндукуш, Сафедкох	
	Неогеновый	24 млн лет			
	Антропогеновый	3 млн лет			



эти пласты лежали бы послойно один над другим, и самый нижний был бы образован раньше, а верхний — позже. Самый верхний пласт считается самым молодым. Изучение остатков растительности и животных в составе горных пород позволяет установить этапы в развитии земной коры, то есть выделить каждую эру и эпоху.

**Абсолютный возраст горных пород.** Количество лет, прошедших со времени образования той или иной горной породы, называется ее *абсолютным возрастом*. Относительный и абсолютный возраст горных пород устанавливается научным методом. Этот метод основан на периоде распада одних радиоактивных элементов до образования других химических элементов. Например, радиоактивный уран распадается с одинаковой скоростью в течение определенного промежутка времени, в результате образуются два других элемента: гелий и свинец. Гелий улетучивается, а свинец остается в составе горных пород. Если известна скорость распада урана, то можно сосчитать возраст горных пород. При распаде 100 г урана в течение 74 млн лет образуется 1 г свинца. Зная такие закономерности, можно определить возраст различных горных пород.

Возраст горных пород, не содержащих уран, определяется другими методами, например калийно-аргонным, углеродным и др. Определяя возраст горных пород и время, прошедшее в развитии растительного и животного мира, ученые составили геохронологическую таблицу (табл. 1).



### Вопросы и задания

1. Что такое геологическое летоисчисление?
2. Как определяется относительный и абсолютный возраст горных пород?
3. Какие этапы горообразования вы знаете?
4. Определите, на каком этапе горообразования образовались горы в Средней Азии.



## § 13. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ АЗИИ. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ



1. Что такое очаг землетрясения? Что такое эпицентр землетрясения?
2. Какие виды полезных ископаемых вы знаете?

**История развития.** В истории развития земной поверхности выделено несколько этапов (табл. 1). В конце протерозойской эры и в начале палеозоя образовалась *байкальская складчатость*, в течение первой половины палеозойской эры — *каледонская складчатость*, во второй ее половине — *герцинская*, в мезозойскую эру — *киммерийская*, *ларамийская* и *невадийская складчатости*, в кайнозойскую эру — *альпийская складчатость*. Современное состояние земной поверхности Средней

Азии формировалось в течение длительного геологического времени в результате различных тектонических движений в морских и континентальных условиях.

В архейскую и протерозойскую эры территория Средней Азии находилась под морем, происходило накопление осадочных пород.

Начиная с палеозойской эры, в море Тетис, на дне которого находилась будущая Средняя Азия, образовались большие и малые острова. В результате каледонской складчатости, образовавшейся в первой половине палеозойской эры, началось поднятие западной части Казахского мелкосопочника и Северного Тянь-Шаня. Во второй половине палеозойской эры в результате герцинского горообразования площадь суши расширилась. Площадь моря стала сужаться. На этом этапе поднялись остальные части Тянь-Шаня, восточная часть Казахстанских гор, горы Центрального Кызылкума. В последующие эпохи горы стали разрушаться. К концу палеозойской и к началу мезозойской эры эти горы превратились в плоскогорья.

В мезозойскую эру горообразовательные процессы были слабыми. В результате киммерийской складчатости в основном поднялись мелкие сопки и возвышенности в прикаспийских территориях. Это горы, расположенные на полуострове Мангышлак, Красноводском плато и Большой Балхан. В этот период в межгорьях и во впадинах образовались озера, болота и мелкие морские заливы. В середине мезозойской эры климат был влажным и жарким, росла разного вида растительность. Из их остатков образовался каменный и бурый уголь. В конце мезозойской эры климат стал очень сухим, что привело к исчезновению лесов.

В палеогеновый период кайнозойской эры опять наступали моря, разрушались и понижались горы.

В неогеновый период в процессе образования альпийской складчатости поднялись горы Заалая, Памира, Копетдага, Балхана, Паропамыза, Сафедкоха, Гиндукуша, Банди-Туркестана. Горы Тянь-Шаня, повторно поднявшись, подверглись омоложению.

После образования высоких гор на юге Средняя Азия оказалась отрезанной от Индийского океана. Процесс горообразования здесь продолжается и поныне. Об этом свидетельствуют частые землетрясения, происходящие во многих регионах Средней Азии.

В результате образования крупных горных цепей появилась высотная поясность, сформировалась альпийская растительность, начали развиваться горные ледники. С этого времени начала формироваться природа Средней Азии в нынешнем ее состоянии.

**Землетрясения.** На современной территории Средней Азии очень часто происходит движение земной коры. Причина заключается в том, что Средняя Азия расположена на границе соприкосновения двух литосферных плит: Евразийской и Индо-Австралийской, где постоянно продолжается процесс горообразования. Поэтому землетрясения часто происхо-



Рис. 11. Разрушенное здание во время землетрясения в Газли в 1976 г.

дят на Памире, в горах Тянь-Шаня и их окрестностях. Сейсмографы в течение года фиксируют более 1000 слабых землетрясений. Сильные землетрясения наносят большой материальный и моральный ущерб (рис. 11). Катастрофическими были землетрясения, произошедшие в 1930 году в окрестностях Душанбе, в 1946 году — в Казанджике, в 1948 году — в Ашхабаде, в 1966 году — в Ташкенте, в 1976 году — в Газли, в 1992 году — в Тохтаголе, в 2008 году — в Алае (Нурунское).

**Полезные ископаемые.** Средняя Азия богата полезными ископаемыми. Горнодобывающая промышленность Средней Азии имеет давнюю историю. Во многих районах Средней Азии обнаружены древние копи, печи по выплавке металла, следы пребывания рудокопов. Только в окрестностях Алмалыка в 30-х годах XX столетия было обнаружено более 500 развалин древних шахт и копей. На территории Средней Азии выявлены месторождения топливных, рудных и нерудных полезных ископаемых.

Топливными полезными ископаемыми являются уголь, нефть, газ и горючий сланец. Высококачественный уголь добывается в крупных месторождениях Центрального Казахстана (Караганда, Экибастуз). Более мелкие месторождения каменного угля расположены в горах, опоясывающих Ферганскую долину (Кок-Янгак, Кызыл-Кия, Таш-Кумыр), на севере Сурхандарьинской долины (Шаргунь, Байсун). Крупный карьер по добыче бурого угля действует в долине Ахангарана. Такие карьеры есть также в восточной части Ферганской долины.

В Средней Азии также много нефти и газа. Первое нефтяное месторождение было обнаружено в 1880 году в Ферганской долине (Чимион) и разработано в 1904 году. После этого в восточной части Ферганской долины было найдено и сдано в эксплуатацию несколько месторождений нефти (Палванташ, Ходжаабат, Южный Аламушук и др.). Позднее были открыты месторождения газа и нефти в Каракумах, Кызылкуме,

на побережье Каспийского моря, на Устюрте, в Каршинской степи, Сурхандарьинской долине, которые действуют и ныне. В последнее время крупные месторождения нефти обнаружены в Тенгизе (Казахстан), Кокдумалаке, Мингбулаке (Узбекистан).

Из рудных полезных ископаемых регион богат залежами черных и цветных металлов, крупные месторождения железной руды найдены и разработаны в Казахстане. Самое крупное из них Соколовско-Сарбайское в Тургайской ложбине. Месторождения железа есть также в Узбекистане и Кыргызстане, но они пока не сданы в эксплуатацию.

Месторождения цветных металлов имеются в Казахском мелкосопочнике, в горах Тянь-Шаня, на Памире, плоскогорьях Центрального Кызылкума (Алмалыкское, Джекказганское, Кунградское, Мурунтауское, Учкулачское и другие месторождения).

Месторождения фосфорита известны в Каратау, Кызылкуме и других местах. В Зарафшанской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской долинах, на побережье Каспийского моря есть месторождения каменной и поваренной соли.

Самые крупные в Узбекистане месторождения мрамора находятся в Нуратинских горах (Газган), Аманкутане, Акташе.



#### Вопросы и задания

1. Какие этапы горообразования, проходившие в Средней Азии, вы знаете?
2. Расскажите, какие горы образовались в результате альпийской складчатости.
3. Что входит в разряд топливных полезных ископаемых, какие их месторождения вы знаете?
4. Почему в Средней Азии часто происходят землетрясения?



§ 14.

#### ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ



1. *Что вы понимаете под тектоническим движением?*
2. *На какие типы по высоте делятся горы?*
3. *Как называется местность, абсолютная высота которой достигает 200 метров?*
4. *Под действием каких факторов формируется и меняется рельеф?*
5. *Что называется выветриванием?*

По истории формирования и современному состоянию земной поверхности территория Средней Азии делится на две части: равнины и горы. Самая низкая точка в Средней Азии и пятая в мире — впадина Карагие — находится на глубине 132 м ниже уровня океана. Вершина горы Тиричмир в Гиндукушских горах — самая высокая точка в Средней Азии (7690 м).

**Равнины** расположены в центральной, западной и северной частях Средней Азии. Значительную часть Средней Азии занимает Туранская



**Рис. 12.** Горы Западного Тянь-Шаня



**Рис. 13.** Каменный столб.  
Зааминский национальный  
парк



**Рис. 14.** Скала «Борьба динозавров»  
образована выветриванием гранитных  
горных пород

низменность. На ней расположены крупные пустыни — Каракумы и Кызылкум. Основными факторами, образующими рельеф в этом регионе, являются выветривание и действие ветров. Поэтому основными формами рельефа в пустынях являются барханы, песчаные холмы и грядовые пески. В центральной части Кызылкума возвышается образовавшаяся в результате разрушений горная гряда, в юго-восточной части Каракумов расположены высокие равнины — плато Бадхыз и Карабиль. На севере и северо-западе равнины возвышаются плато Устюрт и Тургайское.

Плато Устюрт находится между Аральским и Каспийским морями. Его отвесные обрывистые края, ограничивающие приподнятые плоские участки земли, называются *чинками*. На северной части плато раз-

местились песчаные равнины, в центральной части — возвышенности, южной — возвышенности и впадины (Барсакельмесская, Сарыкамышская, Карынжарикская и другие впадины).

Тургайское плато состоит из равнины с волнистой поверхностью, в центре его находится Тургайская впадина. Оно расположено между Мугоджарскими горами и Улугтау.

Предгорные и межгорные долины в Средней Азии также занимают большие территории. Такие равнины образовались в результате разрушения горных пород постоянно и временно текущими водами. В качестве примера можно привести Ферганскую, Зарафшанскую, Кашкадарьинскую, Сурхандарьинскую долины, Мирзачульскую степь. Их поверхность несколько поката. В этих долинах и степях созданы оазисы с плодородными почвами.

**Горы.** Горы опоясывают равнины с восточной и южной сторон. На севере Средней Азии расположен Казахский мелкосопочник, большая часть его разрушилась и превратилась в холмистую равнину. Лишь изредка в его центральной части встречаются холмы.

В восточной части Казахстана разместились отдельные хребты Чингизтау, Тарбагатай и Джунгарский Алатау.

В восточной части Средней Азии находится самая крупная в этом регионе горная система — *Тянь-Шань* (рис. 12). Самая высокая ее часть — массив Хан-Тенгри (пик Победы — 7439 м) — покрыта ледниками. Горы Тянь-Шаня делятся на северную, центральную, западную и южную части.

Горы *Памир* расположены на юге страны. Самая высокая их точка — пик Самани находится на высоте 7495 м над уровнем моря. Самые высокие вершины гор покрыты ледниками и вечными снегами. Самый большой ледник Средней Азии (ледник Федченко) расположен именно в этих местах. На юге Памира с северо-востока на юго-запад тянутся горы Гиндукуш.

Южная часть Средней Азии окаймлена цепью Туркмено-Хорасанских гор (Копетдаг, Нишапур, Банди-Туркестан, Сафедкох, Паропамыз). В этих горах в результате ветровой и водной эрозии образовались причудливые формы рельефа (рис. 13—14.)



### Вопросы и задания

1. Определите самые высокие и самые низкие точки Средней Азии.
2. Что такое чинки?
3. Под влиянием каких основных факторов изменяется и формируется рельеф в пустынях Средней Азии?
4. Почему наиболее высокие горы покрыты вечными снегами и льдами?
5. Найдите на карте горные системы Средней Азии и самые высокие их точки, запишите в тетради их названия и высоты.

## КЛИМАТ СРЕДНЕЙ АЗИИ



### § 15.



### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КЛИМАТ

1. *Вспомните, что такое погода и климат. В чем заключаются их основные различия?*
2. *В каких климатических поясах расположена Средняя Азия, в чем их особенности?*
3. *В чем заключаются особенности континентального климата?*

Климат Средней Азии весьма разнообразен. Когда в северной части господствует зима, в южной части и межгорных долинах уже цветут плодовые деревья, начинается весна. Безводные песчаные пустыни сменяются цветущими оазисами с полями и садами у подножий гор, а высокогорье изобилует богатыми лесами и пастбищами.

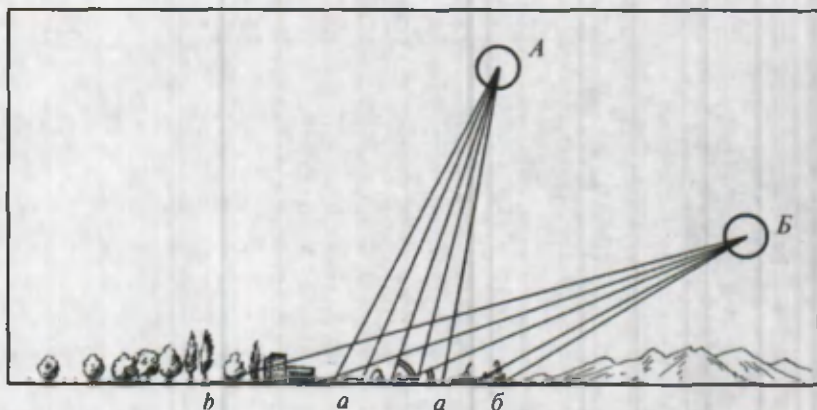
Разнообразие климатических условий Средней Азии формировалось под влиянием следующих основных факторов: географического положения, солнечной радиации, движения воздушных масс и разнообразия рельефа. Каждый фактор, влияющий на формирование климата, проанализируем в отдельности.

**Географическое положение местности и солнечная радиация.** Если посмотреть на физическую карту Евразии, то очевидно, что Средняя Азия находится почти в центре материка. Такое географическое положение региона предопределяет большее получение радиации, чем на других территориях, расположенных на данной широте.

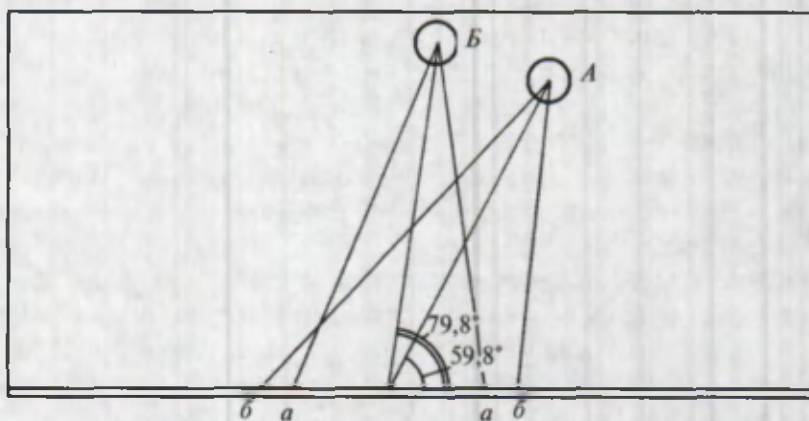
*Солнечной радиацией* называют лучевую энергию и тепло, идущие на земную поверхность от Солнца. Солнечные лучи проникают на землю через космическое пространство и снабжают воздушную оболочку и земную поверхность теплом. Количество солнечной радиации измеряется количеством калорий падающей лучевой энергии на 1 см<sup>2</sup> за определенный промежуток времени.

Распределение солнечной радиации на земной поверхности зависит от географической широты, которая определяет угол падения солнечных лучей на земную поверхность, а также долготу дня. Чем отвеснее падают солнечные лучи на данную местность, тем больше она получает тепла за определенный отрезок времени (рис. 15,16,17).

Самая большая разница продолжительности дня между северной и южной границами приходится на летнее и зимнее солнцестояние. Например, в конце декабря на южной границе области продолжительность дня по сравнению с северной длиннее на 1 час 10 минут, в июне, наоборот, короче почти на 1 час 50 минут.



**Рис. 15.** Распределение солнечного тепла в Ташкенте в зависимости от нахождения Солнца над уровнем горизонта: 22 июня — (А), 22 декабря — (Б). Сравните площади  $a$ — $a$  и  $b$ — $b$ , на которые в эти дни солнечные лучи падали в равном количестве, и сделайте вывод



**Рис. 16.** Угол падения солнечных лучей на северной (А) и южной (Б) границах Средней Азии 22 июня, и площадь падения равного количества лучей. Определите их разницу

Географическая широта местности определяет только то количество солнечной радиации, которое падает на определенную территорию земной поверхности. Однако не вся энергия, идущая от Солнца, доходит до Земли. Почти 20% этой энергии, отражаясь от воздушной оболочки, возвращается в космическое пространство. Одна часть солнечных лучей поглощается и рассеивается водяными парами в воздухе, пылью, а также облаками. В результате в атмосфере образуется *рассеянная радиация*.

Радиация, дошедшая до земной поверхности непосредственно от Солнца, называется *прямой радиацией*. На землю падает как рассеянная, так и прямая радиация. Совокупность прямой и рассеянной радиации, поступающей на земную поверхность, называется *суммарной ра-*





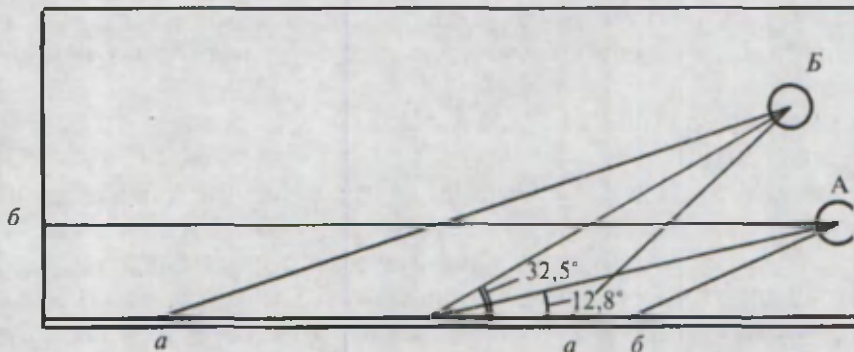


Рис. 17. Угол падения солнечных лучей на северной (А) и южной (В) границах Средней Азии 22 декабря и площадь падения равного количества лучей. Определите их разницу

диацией. Количество суммарной радиации на юге Каракумов равно 150 ккал на  $1 \text{ см}^2$  поверхности.

В связи с тем, что зимний и весенний сезоны на большей части территории Средней Азии бывают облачными, количество рассеянной радиации в составе суммарной радиации оказывается больше. В летние месяцы на всех равнинных территориях области небо чаще всего бывает безоблачным, поэтому основную часть поступающей от Солнца радиации составляет прямая радиация.



#### Вопросы и задания

1. Какие факторы влияют на формирование климата?
2. Что такое прямая радиация?
3. Какая радиация называется рассеянной?
4. Проанализируйте и прокомментируйте рисунки 15,16,17.



#### ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ. ЦИКЛОНЫ И АНТИЦИКЛОНЫ



1. Какие воздушные массы вы знаете?
2. Чем отличается морской климат от континентального?

**Воздушные массы.** Многие свойства атмосферного воздуха связаны с земной поверхностью. Так, например, в воздух попадают различные частички пыли, солей, пары воды с поверхности земли, морей и океанов. Влажность или сухость, чистота или запыленность воздуха зависят от того, над какой местностью находится воздушная масса или как она движется. Поэтому нижние слои атмосферы (до высоты 8—10 км) в зависимости от местонахождения резко отличаются по своим особенностям.

Большие объемы воздуха нижних слоев атмосферы — тропосферы, сформированные над большими территориями и отличающиеся друг от друга по различным признакам, — называются *воздушными массами*.

В 5-м классе вы узнали, что воздушные массы делятся на арктические, умеренные, тропические и экваториальные, в зависимости от широты их образования.

Умеренные и тропические воздушные массы делятся на морские (влажные) и континентальные (сухие) воздушные массы.

В формировании климата Средней Азии активное участие принимают арктические, умеренные и тропические воздушные массы. *Арктические воздушные массы* проникают на территорию Средней Азии с Северного Ледовитого океана через Западную Сибирь и Урал, а также с Восточной Сибири. Эти воздушные массы бывают холодными, сухими и прозрачными. С запада и северо-запада приходят с Поволжья и Восточно-Европейской равнины *континентальные умеренные воздушные массы*. Они также бывают достаточно холодными, однако зачастую приносят осадки.

Находящиеся над страной в летние месяцы *континентальные тропические воздушные массы* образуются над равнинами, они бывают сухими и пыльными. Причиной засухливости природы этого региона является то, что именно здесь формируются и длительное время находятся континентальные тропические воздушные массы. Таким образом, разнообразие климата Средней Азии, температура воздуха, его влажность и прозрачность связаны с этими воздушными массами.

**Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны.** В местах, где сталкиваются воздушные массы, имеющие различные особенности, образуется промежуточная зона, то есть **атмосферный фронт**. В атмосферном фронте воздушные массы двух типов оказывают взаимное влияние. В результате погода часто бывает переменчивой. Зону фронтов, в зависимости от наступления теплых или холодных воздушных масс, называют *теплыми* или *холодными фронтами* (рис. 18). Теплый фронт, проникая на местность, занятую холодными воздушными массами,



**Рис. 18.** Воздушные фронты: а) холодный фронт; б) теплый фронт. Определите их отличие

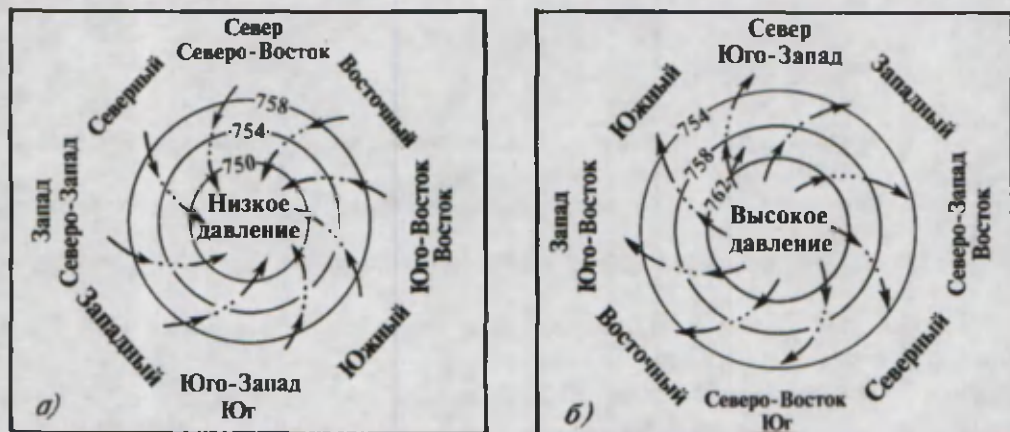


Рис. 19. Направление ветров и атмосферное давление (мм рт. ст.) в а) — циклоне и б) — антициклоне северного полушария

вытесняет их и становится причиной постепенного потепления погоды. Холодному фронту, напротив, свойственны быстрая перемена погоды, резкое снижение температуры и выпадение осадков.

Атмосферные фронты охватывают огромные территории. В различных зонах атмосферного фронта встречаются огромные вихри, имеющие в диаметре несколько сот и даже тысячи километров. В центре таких вихрей атмосферное давление бывает низким, от центра к краю постепенно повышается и воздух от края к центру движется против часовой стрелки. Такие воздушные вихри называются *циклонами*. В зоне же фронта, где атмосферное давление падает от центра к краю, образуются вихревые ветры, движущиеся по часовой стрелке, которые называются *антициклонами* (рис. 19).

**Какая погода наблюдается во время циклонов и антициклонов?** Если вы внимательно посмотрите на рисунок 19, то увидите: для того чтобы в циклоне атмосферное давление падало от края к центру, воздух должен подниматься от центра вверх (рис. 19 а). Поднимаясь вверх, воздух охлаждается, насыщается парами воды, и выпадают осадки. В центре антициклона наоборот, воздух опускается сверху вниз и на поверхности земли рассеивается (рис. 19 б). Следовательно, в антициклоне нет условий для насыщения воздуха влагой, образования облаков и выпадения осадков. Антициклонная обстановка является причиной того, что летом воздух еще больше нагревается, а зимой — еще больше охлаждается.



### Вопросы и задания

1. Какое значение имеют для человека знания о климате и погоде?
2. Что такое воздушная масса? Как отличаются друг от друга воздушные массы?
3. Что такое циклон? Какая погода бывает во время циклона?
4. Расскажите, какая погода бывает во время антициклона.
5. Что такое атмосферный фронт? Какие бывают фронты?

## КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕЙ АЗИИ



1. *Какие воздушные массы вторгаются зимой на территорию Средней Азии? В чем их особенности?*
2. *Какая воздушная масса наблюдается летом? Какая при этом бывает погода?*
3. *Почему летом в Средней Азии бывает очень жарко?*

В холодный сезон года в атмосфере на территории Восточной Сибири и Центральной Азии возникает *центральноазиатский (сибирский) антициклон* с высоким давлением. Его очень большое западное крыло занимает центральную и северную части Казахстана. В результате зимой северные районы Средней Азии попадают под этот антициклон, и в нижних слоях атмосферы часто дуют северо-восточные ветры. В это время погода бывает ясной, холодной, вечерами земля еще более охлаждается, днем солнечные лучи ее несколько прогревают. Если северо-восточный воздушный поток продолжителен, то на территории Средней Азии холодные дни удерживаются долго.

Полярный фронт, отделяющий эту холодную воздушную массу от теплой тропической воздушной массы над Ираном, Афганистаном, располагается над южной границей Средней Азии. Из-за того, что разница температуры воздушных масс на обеих сторонах атмосферного фронта бывает большой, движение циклонов в этой зоне усиливается. Циклоны, начиная с юга Каспийского моря, с долин рек Мургаб и Теджен или верхнего течения Амударьи, вторгаются на территорию Средней Азии с юго-запада и юга и направляются на северо-восток. Благодаря принесенной циклонами теплой тропической воздушной массе температура повышается на 10–20°, облачность увеличивается. Осадки — дождь, иногда снег — выпадают после того, как пройдут циклоны. Весной проникают такие же циклоны и приносят с собой много осадков.

По мере продвижения на восток теплых воздушных масс, проникших на территорию Средней Азии из-за циклонов, на их место с запада вторгается воздушная масса умеренного пояса.

Проникающие с запада — Атлантического океана, Средиземного и Черного морей — теплые и влажные воздушные массы приносят с собой много осадков. Продолжительные дожди иногда переходят в снег.

При вторжении на территорию Средней Азии с северо-запада или с севера холодных воздушных масс арктической и умеренной широт температура воздуха сильно понижается (до  $-10...-20^{\circ}\text{C}$ ), наступают сильные морозы. Арктические воздушные массы, находясь над территорией страны длительное время, снижают температуру воздуха северных районов до  $-35...-45^{\circ}\text{C}$ .

Если в зимнее время усиливаются западные воздушные потоки, то погода бывает сравнительно теплой и влажной, и, наоборот, когда дуют холодные ветры (с севера, северо-запада), погода бывает очень неустойчивой, часто очень холодной и с осадками.

В теплый сезон года, в особенности в летние месяцы, смена воздушных масс в Средней Азии происходит совершенно по-другому. В летний сезон, продолжающийся довольно долгое время, воздух прогревается достаточно сильно (особенно на равнинной местности), в результате чего формируются местная *туранская континентальная тропическая воздушная масса*. Эта воздушная масса в температурном отношении не отличается от воздушной массы над Ираном и Афганистаном. Среднемесячная температура воздуха летом колеблется в пределах  $+30^{\circ}\text{C}$  и выше. Полярный фронт, отделяющий воздушные массы, находящиеся над Средней Азией, от воздушных масс над Ираном и Афганистаном в зимний период, в летние месяцы перемещается на север, северную часть Казахстана, Урал, Западную Сибирь.

На большей части территории Средней Азии образуются одинаковые равномерные погодные условия без атмосферного фронта. Поэтому проникновения циклонов почти не происходит.

На территории Средней Азии в летние месяцы образуется область низкого давления, то есть *термическая депрессия*.

Понижение атмосферного давления является причиной усиления воздушных потоков с севера, запада и северо-запада на территорию Средней Азии. Над равнинами усиливаются песчаные бури. Хотя летом и происходит вторжение холодных воздушных потоков в два раза больше, чем в зимние месяцы, их влияние на местный климат сильно не ощущается, так как нижние слои проникающих воздушных масс, соприкасаясь с земной поверхностью, быстро нагреваются, относительная влажность уменьшается и осадков не выпадает.

Проникновение холодного потока воздуха в летние месяцы на территорию Средней Азии может на короткое время понизить температуру воздуха всего на  $3\text{--}10^{\circ}$ .

Только в горной местности воздух, охлаждаясь, уменьшает таяние снега и ледников, вызывая снижение уровня воды в реках, увеличивается облачность, кое-где выпадают осадки.



### Вопросы и задания

1. Какие воздушные массы наблюдаются над территорией Средней Азии в летнее время и какое влияние они оказывают на погоду?
2. Какие воздушные массы наблюдаются над территорией Средней Азии в зимнее время и какое влияние они оказывают на погоду?
3. Пользуясь географическим атласом (стр. 10), определите, где наблюдается самая высокая и самая низкая температура.



## КЛИМАТ ГОР СРЕДНЕЙ АЗИИ

1. Как изменяется температура воздуха под влиянием высоты?
2. Какие ветры наблюдаются в горных долинах?
3. Почему высочайшие вершины гор и в летнее время покрыты снегом?

Главные особенности, характерные для климата Средней Азии, такие как большое количество солнечных дней, континентальность, сухость, особенно ясно прослеживаются на низменностях, составляющих основную часть территории Средней Азии. Климатические условия в горах, расположенных на востоке, юго-востоке, юге Средней Азии под влиянием таких факторов, как высота гор, расположение их склонов по отношению к солнцу и ветрам, широта и узость горных долин, размещение их на окраине горной территории или во внутренней ее части имеют ряд отличительных особенностей.

С увеличением высоты воздух становится чище, прозрачнее, атмосферное давление, температура воздуха понижаются, солнечная световая радиация увеличивается, усиливается влажность, растет количество осадков. Наряду с этим на различных склонах гор изменение элементов климата и погоды происходят по-разному. Горы, преграждая путь южным и западным воздушным потокам, вынуждают их подняться по склонам. Поднявшись, воздух охлаждается, увеличивается относительная влажность, облачность усиливается, выпадают осадки. Это ясно прослеживается на западных и юго-западных склонах гор. По мере приближения к горам количество выпадаемых осадков увеличивается.

Зима в горах длится дольше, чем на равнине, лето — короче. Высоко в горах снега выпадает больше и держится он дольше. В горных долинах и на склонах постоянно наблюдаются горно-долинные ветры. Они направлены днем снизу вверх и несут теплый воздух, а ночью — сверху вниз по долине и приносят прохладный воздух. Поэтому в горных долинах ночью прохладно, а днем — тепло. Однако основные климатические особенности, свойственные равнинам, во всех горных районах в целом сохраняются.



### Вопросы и задания



1. По каким признакам климат горных районов отличается от климата на равнинах?
2. В атласе для 7-го класса (на стр. 10 и 11) рассмотрите климатические карты. Сравните температуру воздуха в январе и в июне и количество осадков в горах и на равнине.



## КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОБЛАСТИ СРЕДНЕЙ АЗИИ

1. Что вы знаете о климате умеренного климатического пояса?
2. Расскажите о субтропическом климате.

Основные особенности климата Средней Азии — резкая континентальность, большое количество солнечных дней, высокая температура

воздуха летом, богатство тепловых ресурсов и, наконец, большая засушливость. Наряду с этими общими климатическими особенностями северная и южная области Средней Азии имеют важные отличия по ряду климатических показаний. В частности, если на образование климата северных областей Средней Азии большое влияние оказывают Центральная Азия, Восточная Сибирь, Восточная Европа, то на южные области влияние оказывают Средиземное море и западные теплые ветры.

Поэтому территорию Средней Азии можно разделить на две климатические области: 1) с казахстанским климатом; 2) с туранским климатом. Климатическая граница между ними расплывчата. Если на карте провести линию на западе от залива Кора-Богаз-Гол по южным границам плато Устюрт к северным частям пустынь Каракумы и Кызылкум и далее до расположенного на юге Казахстана хребта Каратау, от него продолжить линию до западной части Таласского Алатау и Ферганского хребта, то обозначится граница, отделяющая эти две климатические области. Территория, находящаяся севернее этой условной линии — область влияния казахстанского климата, южнее — туранского.

Основные отличия между туранским и казахстанским климатом образовались прежде всего под влиянием особенностей атмосферных явлений. *Туранскому климату*, распространенному на южной части территории Средней Азии, в зимнее время свойственны активизация циклонов и в этой связи интенсивное выпадение осадков, частая перемена погоды; в летний период — формирование континентальной туранской тропической воздушной массы, палящий зной и длительная сухая погода.

На распространенный на северных областях Средней Азии *казахстанский* климат в зимний период сильное влияние оказывает центральноазиатский антициклон, в результате которого температура сильно понижается, выпадает довольно много снега, очень холодная погода держится довольно продолжительное время. Летом над территорией Казахстана умеренные воздушные массы удерживаются довольно долго, деятельность циклонов усиливается, погода часто меняется, выпадают осадки. Климат Казахстана относится к умеренному климатическому поясу. Туранский климат обладает особенностями субтропического климата.

В областях с туранским климатом 35—40% годовых осадков приходится на зимние месяцы, и только 2—5% — на летние. В казахстанском климате количество летних и зимних осадков бывает почти равным. Свойственные для туранского климата зимние частые теплые дни для казахстанского климата не характерны совсем (рис. 20).



### Вопросы и задания

1. На какие климатические области делится Средняя Азия?
2. Чем отличаются друг от друга эти области?
3. Сравните климатические показатели городов Астана и Душанбе (рис.20).



Рис. 20. Распределение осадков по месяцам и температура воздуха туранского и казахстанского климатов



## ВОДЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ



### ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ



1. *Вспомните понятия гидрологических элементов: речная долина, русло, пойма, дельта рек, водораздел, речная система, речной бассейн.*
2. *Что входит в понятие внутренние воды? Найдите на карте Средней Азии крупные реки, озера, водохранилища.*

Реки распределены по территории Средней Азии неравномерно. На равнинах, занимающих почти 70% ее территории, мало водоемов и рек. В горах и предгорьях густота речной сети довольно большая. Такое неравномерное распределение текучих вод обусловлено особенностями климата и строением рельефа.

Сравните физическую карту Средней Азии с картой распределения атмосферных осадков, и вы увидите, что в Приаралье, Бетпак-Дале, Муюнкумах, устье Амударьи, на Устюрте, в пустыне Кызылкум выпадает всего-навсего около 100 мм осадков. Немного больше выпадает осадков в окрестностях этих равнин, на адырах, в степях, возвышенностях — не более 300 мм. На 75—80% территории Средней Азии осадков выпадает мало. Кроме того, из-за высокой температуры воздуха и быстрого испарения осадков на равнинах и предгорных территориях не образуется или образуется мало источников постоянного питания текучих вод.

Обилие осадков в горах, незначительная испаряемость, продолжительность холодного периода способствуют накоплению в горах снегов и ледников, служащих важным источником питания текущих с гор водотоков, образования горных озер. Стекая по горным склонам, ручейки и речки, сливаясь, образуют большие и малые реки, текущие по равнинам. Здесь они укрощают свой стремительный бег, образуют отмели, песчаные косы.

Истоки многих больших и малых рек Средней Азии расположены высоко в горах, они являются основным источником питания рек, озер, водохранилищ и каналов.

Таким образом, горы являются местом накопления водных ресурсов, равнины — местом, где вода расходуется, испаряется. Это является одной из важнейших гидрологических особенностей Средней Азии.





## Вопросы и задания

1. Почему Средняя Азия считается гидрологически бессточной областью?
2. Пользуясь синоптической и климатической картами Средней Азии, сравните количество осадков, выпадающих в разных регионах. Расскажите, почему на равнинной местности мало рек.
3. На контурной карте надпишите названия больших рек и озер Средней Азии.



## 21. РЕКИ

1. Что называется рекой?
2. Что такое речной бассейн?
3. Откуда питаются реки?

В Средней Азии протекает около 12 тысяч рек. На всей ее территории они расположены очень неравномерно. Свыше 10 тысяч рек протекает в горных районах. Только крупные реки пересекают пустынные территории. Реки питаются водами сезонных дождей, снегов, ледников, подземными водами. По источникам питания реки Средней Азии делятся на 4 типа:

1. **Реки, питающиеся талыми водами ледников и вечных снегов** (Амударья, Зарафшан, Сох, Исфайрамсай, Чу, Или, Лепса, Аксу). Эти реки питаются талыми водами ледников и вечных снегов горных систем Тянь-Шаня, Памира, Алая и становятся полноводными летом.

2. **Реки, питающиеся снеговыми и частично ледниковыми водами** (Сырдарья, Сурхандарья, Чирчик, Карадарья). В питании таких рек снег имеет большее значение, чем ледники. Вода в таких реках прибывает в основном в июне—июле.

3. **Реки, питающиеся талыми водами сезонных и многолетних снегов** (Ахангаран, Кашкадарья). Источники этих рек находятся на низкогорьях. Весной эти реки становятся полноводными, иногда наблюдаются паводки.

4. **Реки, питающиеся сезонными дождевыми, талыми снеговыми водами** (Мургаб, Теджен, Атрек, Гузардарья, Шерабадарья, Сарысу, Нура, Тургай, саи и реки, текущие в Ферганской долине и у подножия Нуратинских гор). В основном это мелкие, быстрые и маловодные реки. Однако весной, когда выпадают сильные ливневые дожди, они становятся бурными, многоводными, сильно разливаются, затопляя окрестности.

Реки и саи, питающиеся подземными водами (родниковыми), часто встречаются у подножий гор, на адырах. Особенно их много в Ферганской, Нарынской, Иссык-Кульской долинах, у подножий Зарафшанских и Нуратинских гор.

Ниже дается характеристика самых крупных рек Средней Азии.

**Амударья** — самая многоводная река Средней Азии. Она образуется в результате слияния реки Пяндж и Вахш, начало которых находится



**Рис. 21.** Верхнее течение Фандарьи — притока Зарафшана

на Памире. Общая длина реки 2 540 км, площадь водосборного бассейна 309 тыс. км<sup>2</sup>. Слева в Амударью впадает приток Кундуздарья, протекающая по территории Афганистана, справа в нее впадают притоки Кафирниган и Сурхандарья. На этом же месте справа в нее впадает Шерабадарья. Отсюда до Аральского моря (на расстоянии чуть менее 1500 км) река течет по равнинной местности, через пустыни Каракумы и Кызылкум, где в нее не впадает ни одного притока, напротив, огромное количество воды расходуется на орошение полей, испаряется, впитывается в землю. В Узбекистане и Туркменистане прорыты каналы Каракумский, Аму-Каршинский, Аму-Бухарский, берущие воды из Амударьи. В Хорезмском оазисе и Каракалпакстане построена сеть гидросооружений и каналов, водами Амударьи орошается несколько сот тысяч гектаров пашни.

**Сырдарья** — самая длинная река Средней Азии (3 019 км). Площадь водного бассейна равна 150,1 тыс. км<sup>2</sup>. Сырдарья образуется в месте слияния реки Нарын, берущей начало в горах Центрального Тянь-Шаня с Карадарьей, стекающей с Ферганского и Алайского хребтов — недалеко от кишлака Балыкчи близ города Намангана. После ее выхода из Ферганской долины на равнину справа в нее впадают реки Ахангаран, Чирчик, Келес, Арысь. Далее она течет на север мимо пустыни Кызылкум и впадает в Аральское море (рис. 22).

Почти все притоки Сырдарьи питаются талыми снеговыми и ледниковыми водами, поэтому полноводье приходится с апреля по август, самый многоводный период реки приходится на июнь, самый маловодный — на зимнее время.

Река **Или** образуется в месте слияния реки Кунгес, берущей начало в горном узле Восточного Тянь-Шаня, с речкой Текес, начинающейся в горах Халыктау. Длина реки Или вместе с притоком Текес составляет 1384 км. Площадь водного бассейна равна 154 тыс. км<sup>2</sup>. Или питается в основном талыми водами горных ледников и снегов и впадает в озеро



Рис. 22. Равнинные реки в своих извилистых руслах текут медленно.  
Вторая по величине и многоводью река Средней Азии — Сырдарья

Балхаш. У Канчигайского ущелья возведена плотина и построено водохранилище, названное Канчигайским. От русла реки отведены каналы для орошения земли.



### Вопросы и задания

1. На какие типы делятся реки Средней Азии по источникам питания?
2. На какие нужды тратится вода рек?
3. Расскажите о реке, протекающей около места, где вы живете.



## 22. ОЗЕРА И ВОДОХРАНИЛИЩА



1. Что называют озером?
2. На физической карте Средней Азии покажите крупные озера.
3. На каких реках построены водохранилища?

**Озера.** В Средней Азии озер сравнительно мало. Среди них самые большие — Аральское озеро (море), Иссык-Куль, Балхаш, Каракуль. По образованию котловин они являются *тектоническими озерами*. Большинство озер расположено в горах. Это в основном небольшие озера запрудного происхождения. Вода в таких озерах очень прозрачная и холодная. В их окрестностях образовался своеобразный микроклимат с живописным физико-географическим ландшафтом (рис. 23). Большие и малые озера расположены в долинах, дельтах и поймах рек. Есть озера, образованные за счет сбрасывания вод, такие как Арнасай, Айдаркуль.



Рис. 23. Озеро Сарычелак в Кыргызстане

*Арал* — самое большое природное озеро Средней Азии. Из-за большой величины его называют морем. По площади поверхности оно занимало второе место в Азии и четвертое — в мире. Озеро расположено в центре Туранской низменности, восточнее плато Устюрт. Оно образовалось на месте тектонического прогиба, тянувшегося с северо-востока на юго-запад. В него впадали две крупные реки — Амударья и Сырдарья.

Наибольшая глубина моря — 69 м — находилась в западной его части. Однако начиная с 1960 года воды Амударьи и Сырдарьи интенсивно расходовались на орошение, вследствие чего поступление воды в Арал уменьшилось. В отдельные периоды, в особенности в 1983—1985 годы, из Сырдарьи в Арал вообще не попадало воды. А поступление воды из Амударьи не превышало 7—9 км<sup>3</sup>. Так постепенно уровень воды Арала стал снижаться. За 35 лет он снизился на 16,5 м, море отступило от своих прежних берегов на 80—100 км, в отдельных участках — на 130—150 км. Острова соединились, а море разделилось на три отдельных небольших водных бассейна.

В Приаралье расположено много городов, населенных пунктов. В области, называемой *зоной Приаралья*, проживают более 5 млн человек. (Определите по карте, какие области, города там расположены.) Вся хозяйственная деятельность этих людей была связана с Аральским морем. Снижение уровня воды в Арале привело к отрицательным послед-

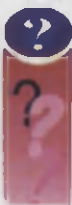
ствиям. На землях, обнажившихся после отступления моря, образовались солончаки, и ветры разносят соленую пыль на сотни километров. В регионе не хватает чистой питьевой воды, нарушение экологического баланса привело к вспышкам различных заболеваний. Принимаются все возможные меры для спасения Арала и зоны Приаралья от экологической катастрофы. Создана международная организация и учрежден фонд спасения Арала.

**Водохранилища.** В летнее время, особенно в самый жаркий сезон (чилля — период наибольшей жары), поля и сады требуют интенсивного полива. В целях регулирования водного режима рек, накопления воды для последующего ее использования в летний поливной период в Средней Азии на реках строятся искусственные озера-водохранилища.

На физико-географической карте Средней Азии ясно обозначены водохранилища. Они построены: на реке Или — Капчигайское; на реке Иртыш — Бухтарминское; на Нарыне — Тахтагульское; на Чирчике — Чарвакское; Ахангаране — Ташкентское; Карадарье — Андижанское; Сырдарье — Кайраккумское, Чардаринское; Зарафшане — Каттакурганское и Куюмазарское; на Кашкадарье — Чимкурганское; на Каршинском канале — Талимарджанское; Сурхандарье — Южносурханское; на Амударье — Туямуюнское; на Вахше — Нурекское; на Каракумском канале — Хаузханское.

Самыми крупными считаются Бухтарминское, Тахтагульское, Туямуюнское, Чардаринское, Кайраккумское водохранилища. Вода из них используется для орошения больших территорий. Чарвакское водохранилище сравнительно небольшое по площади, но по объему воды превосходит многие (2 млрд м<sup>3</sup>).

Воды этих водохранилищ используются не только для орошения, но и для строительства ГЭС, регулирования уровня течения вод и рекреаций (для восстановления здоровья, для отдыха и туризма).



#### Вопросы и задания

1. Почему высыхает Аральское море?
2. Как в основном образуются горные озера?
3. Какие значения имеют озёра?
4. С какой целью строятся водохранилища?
5. На контурной карте напишите названия озёр и водохранилищ.



1. Как образуются подземные воды?

1. Расскажите о водопроницаемых и водоупорных горных породах.

2. Как образуются родники?

Средняя Азия наряду с поверхностными имеет большие запасы подземных вод. Вместе с текучими водами подземные играют важную роль в обеспечении населения чистой питьевой водой, в развитии животноводческой отрасли, орошении сельхозпосевов.

Территория Средней Азии по физико-географическим и геологическим особенностям делится на две резко отличающиеся друг от друга гидрогеологические области — на юго-восточные складчатые горы и равнины, где есть небольшие области с платформенными *артезианскими* водами.

Основная часть подземных вод в складчатых горах Средней Азии — это вода, просачивающаяся через трещины горных пород и карстовые проходы. Их источниками являются атмосферные осадки (вспомните, как образуются подземные воды). В горах эти воды просачиваются, образуя родники, впадающие в горные реки, и частично используются для орошения.

Запасы подземных вод, расположенные на равнинной части, в большей части являются артезианскими. Источниками их являются воды, просачивающиеся из русел рек и стекающие со склонов гор.

В самых крупных пустынях Средней Азии — Каракумах и Кызылкуме — очень большие запасы подземных пресных вод. Для того чтобы использовать их для бытовых и сельскохозяйственных нужд, здесь прорыты очень глубокие (200—250 м) артезианские колодцы.

Территория Средней Азии богата минеральными и термальными (с высокой температурой) водами. Содержащиеся в них химические элементы оказывают целебное действие на организм человека. В таких водах содержатся йод, сульфат водорода, радон и другие минералы. Источники целебных минеральных вод находятся в лечебницах Карасу Чимкентской области Казахстана, Чимионе, Палванташе, Южном Аламушке Ферганской долины, Чартаке, Джайрантепе — в Сурхандарье, Обигарме — в Таджикистане.



### Вопросы и задания

1. Какими свойствами обладают минеральные и термальные воды?
2. Какие воды называют артезианскими?
3. Какие здравницы с минеральными и термальными водами построены в Средней Азии?
4. Как пользуются подземными водами в месте, где вы живете?

# ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР СРЕДНЕЙ АЗИИ



## § 24.

### ПОНЯТИЕ О ПОЧВАХ



1. Что такое почва? Каково ее значение?
2. Какие почвы распространены в вашем регионе?
3. Что следует понимать под плодородными и неплодородными почвами?
4. Что необходимо делать для повышения плодородия почвы?

Почвы — сложное природное образование, обладающее свойствами плодородия. Люди с древнейших времен знали, какие типы почв бывают плодородными, какие нет. Почвообразование начинается с процесса разрушения, размельчения, рассыпания твердых горных пород на земной поверхности. Мелкая рыхлая порода, образовавшаяся после разрушения горных пород, еще не является почвой. Она называется *материнской породой*, способной образовать почву. Если в материнскую породу посеять семена, они прорастут, но в рост не пойдут и урожая не дадут. Для преобразования материнской породы в почву необходимо, чтобы в нее попали продукты гниения живых и неживых организмов, оказали влияние тепло, влага, воздух и т. д. Остатки живых организмов и растений, попадая в землю, под воздействием микроорганизмов, грибов, бактерий превращаются в перегной (гумус).

Живущие в почве дождевые черви, муравьи, землеройные животные смешивают попавшие в землю органические вещества, перегной с материнской породой. Под действием микроорганизмов благодаря свойству воды растворять химические вещества (азот, фосфор, калий, кальций и др.) образуется раствор, который всасывают корни растений. Таким образом, идет непрерывный процесс почвообразования.

Структура почв состоит, в основном, из трех частей: 1) материнской породы — горных пород, распространенных в любой местности; 2) органических веществ — остатков растений, животных, микроорганизмов, перегной; 3) воды с растворенными в ней веществами, необходимыми для питания корней растений.

Плодородие почвы обусловлено этими тремя факторами. Самая большая ценность и самое важное свойство почвы — это ее плодородие, то есть способность, обеспечивающая рост и развитие растений.

Почвенный слой условно можно разделить на четыре пласта (см. рис. 24). Толщина почвенного слоя, его свойства зависят от типа почв.





На процесс образования почвы сильное влияние оказывают также особенности климата (температура, влажность), рельеф, горные породы. Поэтому на поверхности различных горных пород под влиянием различных природных факторов образуются разные типы почв. Материнская порода почвы (неорганический состав — рыхлые горные породы) состоит из частиц различной величины. Все вместе они называются *механическим строением почвы*.

По механическому строению почвы делятся на *глинистые, суглинные, песчаные, супесчаные, щебенистые, галечниковые, каменистые*.

Содержащиеся в почве глина и перегной склеиваются друг с другом и образуют комочки. Образованию таких комочков и их затвердению способствуют содержащиеся в почве соединения кальция. Если комочки в почве зернистые, то это повышает урожайность. Почва, в которой отсутствуют комочки, превращается в мельчайшие частицы — пыль, которая плохо пропускает воздух и воду, затрудняет процесс образования минералов из перегноя.

По количеству и структуре комочков почвы делятся на *зернистые и тяжелые (илистые)*. Зернистые почвы богаты перегноем, вода и воздух в них проникают легко, они плодородны. Тяжелые почвы после поливов образуют твердую корочку, процессы почвообразования в них происходят слабо, они легко подвергаются эрозии (смывам и выветриваниям).

Внесение в почву органических и минеральных удобрений, своевременная обработка и поливы могут повысить плодородие почвы. Улучшенные таким способом почвы называются окультуренными. В течение многих веков почвы оазисов Средней Азии засеивались, обрабатывались, промывались, окультуривались. Однако если не защищать почву от водной и ветровой эрозии, засоления, загрязнения, состав почвы ухудшается, плодородие падает.

Почвы, распространенные в различных природных зонах, отличаются друг от друга характерными особенностями.

Различают следующие типы почв: арктические, тундровые глеевые, серые, бурые почвы, каштановые, черноземы, сероземы, красные и др.

В горных областях типы почв меняются в зависимости от изменения высоты и природных условий.



### Вопросы и задания

1. Что такое почва? Чем она отличается от горных пород?
2. Как происходит почвообразование?
3. Что такое перегной (гумус)? Как он образуется?
4. Что входит в состав почвы?
5. На какие типы делятся почвы по механическому строению?

1. *Какие типы почв распространены в вашем крае?*
2. *На основе какой горной породы образовались эти почвы?*
3. *Определите по почвенной карте, какие зональные почвы распространены на территории Средней Азии.*
4. *Какие мероприятия против эрозии и засоления почв проводятся в ваших краях?*

В зависимости от процесса образования и плодородия почвы в Средней Азии делятся на четыре типа: 1) пустынные; 2) сероземы; 3) горно-лесо-степные; 4) высокогорные.

**Пустынные почвы.** Пустынная зона Средней Азии занимает Туранскую низменность, с севера она граничит с полупустынной зоной, где распространены бурые почвы, с юга и востока — с подножиями Копетдага, Памиро-Алая, Тянь-Шаня, где распространены сероземы. В пустынной зоне распространены серо-бурые пустынные почвы, такыры и такырные почвы, пустынные песчаные и аллювиально-луговые почвы.

*Серо-бурые почвы* образовались на каменистых местах древних возвышенностей и подножий гор. В структуре таких почв много гравия и галек. Материнская порода залегает нетолстым (1—2 м) слоем, под ней расположен слой гравия.

В верхнем слое почвы содержание гумуса составляет 0,2—0,3%. Толщина перегной составляет 25—35 см. В составе почвы мало азота, но много фосфора. Карбонаты составляют 5—7%. Такие почвы на глубине ниже 20—30 см бывают насыщены сульфатными и хлоридными солями.

Серо-бурые почвы малоплодородны. Отложение ила на таких почвах, промывание солей и внесение удобрений повышает их плодородие.

*Такыры и такырные почвы* распространены на древних аллювиальных равнинах, в особенности на дельтовых равнинах рек, на пологих низменностях горных подножий.

*Такырами* называется лишенная растительности, растрескавшаяся, твердая, ровная и голая местность. Такыры образуются в низинах, время от времени заполняющихся водами атмосферных осадков, селевыми потоками. В такырах мало перегной (0,3—0,7%). Толщина перегнойного пласта составляет 15—25 см, в его составе мало азота.

*Такырные почвы* часто встречаются в речных долинах, в старых засохших дельтах, речных поймах на Устюрте, Каракумах, на подножиях мелких сопков и возвышенностей Кызылкума. Такие почвы занимают большие площади в Каршинской степи, Южном Туркменистане и дельте Амударьи. В составе такырных почв содержание перегной равно 0,7—1,2% и толщина перегнойного пласта достигает 50 см, что отличает его от такыров. Нижний слой такырных почв, в зависимости от состава и уровня грунтовых вод, бывает солончатым.

После поливов на такырных почвах не образуется толстого слоя затвердевшей корочки, как на такырах.

*Пустынно-песчаные почвы* распространены на низменностях, занесенных песком, а также на песчаных холмах. Из-за отсутствия растительности в этих местах не образуется почвенного слоя. В тех местах, где почвы укреплены растительностью, образуются особые песчаные почвы пустынь. Для жизни растений большое значение имеет хорошая проницаемость воды в почву. Это способствует хорошему росту и развитию эфемеровых растений весной, кустарниковых — летом.

В песчаных почвах мало перегной и питательных веществ, однако плодородие их можно повысить благодаря соблюдению агротехнических норм.

*Аллювиально-луговые почвы* занимают большие площади в дельтах таких крупных рек, как Амударья, Сырдарья, Или и другие. Вследствие того, что на этих землях издавна занимаются поливным земледелием, подпочвенные воды здесь залегают на глубине 1—2 м, вместе с тем засоленность почвы достаточно высокая. Содержание гумуса в них составляет 1—1,5%. Толщина перегнойного пласта достигает 1—2 м. Аллювиально-луговые почвы достаточно плодородны, однако быстро подвергаются засолению.

**Сероземы** образовались у подножий горных систем Тянь-Шаня, Памиро-Алая, Копетдага, а также на пологих склонах гор. Такой тип почвы распространен на подножиях гор на высоте от 250—300 м до 1000—1100 м над уровнем океана на севере, и на юге на высоте 1400—1500 м.

В поясе сероземов лето бывает жарким. По мере увеличения высоты температура постепенно снижается. Осадков выпадает больше, чем в пустыне: от 200—300 мм в год в нижней части сероземов до 300—500 мм в верхней части сероземного пояса. Осадки выпадают в основном зимой и весной, что способствует накоплению влаги в почве. Ею успевают воспользоваться растения, и в первую очередь зерновые культуры — по весне до наступления резкого повышения температуры летом и наступления засухи.

Основную часть минерального состава сероземов составляют лессовые породы (рис. 24).

Содержание перегной в составе почв повышается с увеличением высоты, и почвы становятся плодородными. Например, если в составе светлых сероземов содержится

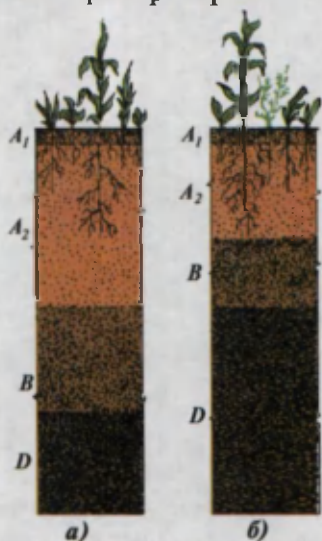


Рис. 24. Почвенные разрезы: а) светлый серозем; б) типичный серозем;  $A_1$  — пласт накопления перегной;  $A_2$  — промывочный пласт;  $B$  — пласт накопления веществ;  $D$  — материнская порода почвы.

1,0—1,5% гумуса, в типичных — до 1,5—2,5%, то в темных сероземах гор — 2,5—4,0%. Основные площади поливного земледелия Средней Азии расположены в поясе этих плодородных сероземов.

**Горно-лесо-степные почвы** расположены выше пояса сероземов на высоте от 1100—1400 до 2500—2600 м. Наиболее распространенными почвами в безлесых местах являются черноземовидные горно-степные почвы. В таких почвах содержание перегной велико (4—6%), засоления не наблюдается, в период вегетации земная поверхность густо покрывается травяной растительностью.

На склонах гор на высоте выше 1400—1600 м до 2500—2600 м, где выпадает много осадков, расположены пояса горных лесов (арчовники, ореховые леса и рощи, фруктовые сады). Здесь распространены в основном темно-коричневые и горно-лесные бурые почвы. Эти почвы считаются самыми плодородными. Обычно они заняты фруктовыми садами, виноградниками.

**Высокогорные почвы.** Пояс высокогорных почв охватывает горные выпасы (джайлау). Пояс высокогорных почв делится на субальпийский и альпийский пояса. Почвы субальпийского пояса на Западном Тянь-Шане начинаются на высоте 2500—2600 м, на Гиссарском хребте — на отметке 3100—3200 м, на Памире — на высоте 3500 м. Почвы альпийского пояса расположены в горах на высоте 3000—3500 м и выше. Почвенный слой этого пояса очень тонкий и не везде одинаков.



### Вопросы и задания

1. Пользуясь географическим атласом, определите основные типы почв, распространенных на территории Средней Азии.
2. Какие типы почв имеются в вашем крае, какие природные факторы оказали наибольшее влияние на их образование?
3. Организуйте экскурсию на природу в местность вокруг школы и определите факторы отрицательного и положительного влияния человека на природу.
4. В географическом атласе для 7-го класса сравните почвенную карту и карту растительности Средней Азии, определите зоны почв и растений.
5. Какие меры осуществляются по охране почв в вашей местности?



## РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР СРЕДНЕЙ АЗИИ. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПЕЙ И ПОЛУПУСТЫНЬ



1. Сравните карту строения земной поверхности Средней Азии с картой растительного покрова, объясните влияние рельефа на распространение растений.
2. Пользуясь знаниями, полученными из общего обзора природы Средней Азии, определите, с какими компонентами тесно связан почвенно-растительный покров страны.

В Средней Азии произрастает около 9000 видов растений. Однако равнины не отличаются разнообразием флоры: здесь насчитывается до

1000 видов растений. В горной местности, напротив, растительный покров гуще и разнообразнее, здесь более 8000 видов растений.

Если посмотреть на карты рельефа и растительности Средней Азии, то можно выделить четыре вертикальных пояса, так называемые природно-географические комплексы: равнинно-степной, полупустынный, пустынный, адырный, горный, джайлау. Каждый из этих комплексов обладает характерными агроэкологическими условиями и основным природным компонентом — растительным миром, отличающим один природный комплекс от другого.

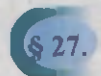
**Степная растительность** распространена от 52° с. ш. Казахского мелкосопочника до северных границ Средней Азии. Здесь на южных черноземах растут злаковые травы. Среди них часто встречаются ковыль волосистый, типчак, костер кровельный, мятлик луковичный. На более сухих каменистых почвах растет полынь. Из кустарников можно встретить таволгу зверобойнолистную, миндаль Петунникова, из полукустарников — карагану и др.

**Растительность полупустынь** распространена на территории от 52° с. ш. на севере до 48° с. ш. на юге. В этой местности много целинных земель. Климат полупустынь является средним между степным и пустынным, поэтому здесь можно встретить как степную, так и пустынную растительность. Здесь много земель со смешанными сообществами трав: полынь, изень, ковыль волосистый, мятлик луковичный. На бурых солончаковых почвах распространены белая полынь, солянка, чернобыльник, буюргун.



### Вопросы и задания

1. Сколько видов растений имеется в Средней Азии?
2. В какой части Средней Азии распространена степная растительность?
3. На примере растительности Средней Азии объясните взаимосвязь между климатом, почвой и растительностью.



### § 27. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПУСТЫНЬ И АДЫРОВ

Западную часть территории Средней Азии занимает обширная равнина, на которой расположены песчаные, гипсово-каменистые и глинистые почвы пустыни, где произрастают эфемеры и засухоустойчивые растения. Более низкие глинистые земли заняты солончаковыми почвами, где растут солянки (рис. 25).

**Песчано-пустынная растительность.** В Средней Азии большие площади занимают песчаные пустыни: Барсуки, Муюнкум, Каракумы, песчаные пустыни окрестностей Сарысу и Балхаша, Каракумы Приаралья, Унгузские Каракумы, а также Кызылкум. На большей площади песчаных пустынь произрастают: из деревьев — белый саксаул (иногда он достигает в высоту 6—7 м) (рис. 26), крупный джузгун. Из кустарников — песчаная акация, из полукустарниковых — полынь,

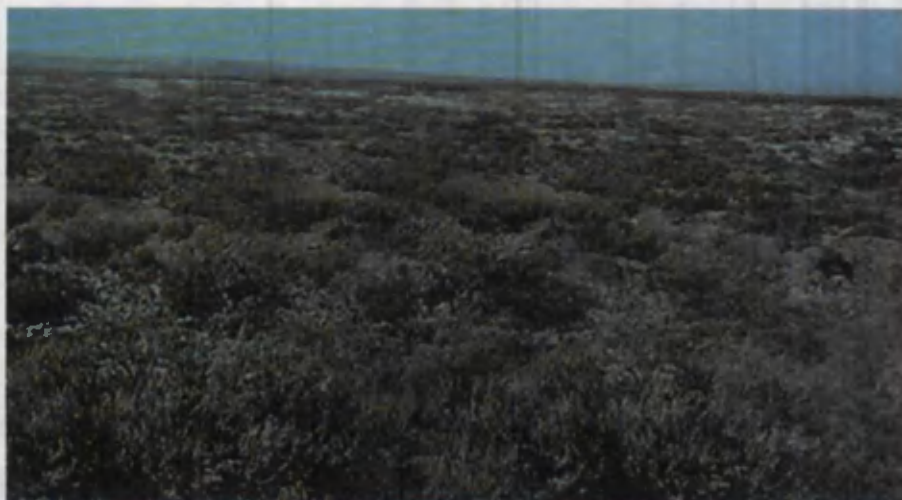


Рис. 25. Солончаковая пустыня Кызылкума

некоторые виды астрагала, из трав — вьюнок и солянка, илак. Кроме того, весной часто встречаются тюльпан, подснежник, ирис, мятлик луковичный, миртук восточный.

**Растительность каменистых (гипсовых) пустынь.** Каменистые (гипсовые) пустыни занимают сравнительно небольшие территории. Они широко представлены на возвышенностях и плоскогорьях плато Устюрт, Карсакбая, Бетбак-Дала, Мангышлака, Каракумов, Кызылкума.

В каменистых пустынях растения встречаются редко. Здесь произрастают полынь, бобовидный парнолистник, рута Сиверса (или цельнолистник остролистный), кермек, ферула.

Понижения и равнины каменистых пустынь занимают такыры с редкой, а местами вовсе лишенные растительности.

**Растительность солончаковых пустынь.** Такая растительность распространена в тех местах, где на поверхность земли проступают соленые грунтовые воды. Здесь растут в основном некоторые виды солянок: однолетние солянки, сарисазан, стелящийся по земле, а также пальчатка, полынь однолетняя.

**Растительность лессовых, или эфемеровых, пустынь.** Эфемеровые пустыни расположены на равнинах восточных и южных подножий гор Средней Азии, где распространены мощные лессовые отложения. Они встречаются в лессовых равнинах Мирзачульской степи, Зарафшанской долины, степей Бадхиза, предгорий Копетдага, междуречья Мургаб —



Рис. 26. Кустарниковое дерево пустыни — саксаул

Амударьи, на равнине Келес близ Ташкента, а также предгорьях Кашкадарьи и Сурхандарьи.

По сравнению с каменистыми пустынями экологическая обстановка эфемеровых пустынь более благоприятная. В этих местах осадков выпадает больше, поэтому эфемеровые пустыни богаты растительностью. Кроме осоки узколистной и мятлика луковичного здесь растут также подснежник (или гусиный лук стебельчатый), лютик едкий, миртук восточный, хореспора нежная, тюльпаны и другие виды растений.

**Тугайная растительность.** В речных долинах Средней Азии и в прибрежных зонах озер и других водных источников богато представлена тугайная растительность. Многолетние наносы рек богаты минеральными веществами, влаги здесь достаточно в течение всего года.

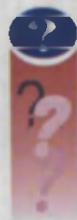
В тугаях произрастают растения трех жизненных форм: деревья, кустарники и травы. Из деревьев преобладают тополь-турангил, ива, джида. Среди кустарников наиболее часто встречаются тамариск, колючий чангыл, октикан. В засоленных почвах растет крупная солянка — соляноколосник каспийский. В богатой влагой нижней пойменной части рек растет в основном камыш, в местах повыше и посуше — высокие злаки: карелиния каспийская, эриант краснеющий (арундо), янтак, солодка.

**Растительность адыров.** Адыры представляют собой зону между горами и пустыней.

Адырный пояс располагается на предгорных возвышенностях на высоте от 500—700 до 1200—1600 м над уровнем океана. Обычно адыры делят на 2 части: нижние адыры (более 500—800 м над уровнем океана) и верхние адыры (более 1000—1200 м над уровнем океана).

Адыры покрыты в основном травянистыми растениями, среди которых преобладают однолетние и многолетние травы: ранг, фломис обыкновенный, красная полынь, пырей и др.

На каменистых и галечно-щебенистых почвах верхних адыров растут кустарники. Обычно это фисташка, миндаль, кизилча, а также триходесма седая, васильки.



### Вопросы и задания

1. Начертите таблицу типов среднеазиатских пустынь, вписав в нее названия распространённых в них растений.
2. На примере пустынь Средней Азии покажите своеобразную связь между климатом, почвой и растительностью.
3. В чем заключаются особенности эфемеровых растений?
4. В каких частях Средней Азии распространена тугайная растительность?

## § 28. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГОР И ДЖАЙЛАУ

Горы Средней Азии протянулись от восточной части гор Эльбурса до восточной части гор Тарбагатая. На этой огромной территории расположены горные массивы Тянь-Шаня, Памира, Бадахшана, Джунгарского Алатау, Тарбагатая, Гиндукуша, Сафедкоха, Банди-Туркестана, отличающиеся как по времени образования, так и по природным особенностям.

**Растительность горного пояса.** Горный пояс расположен на высоте от 1200—1500 до 2800—3000 м над уровнем океана.

Климат здесь намного прохладнее, чем на адырах. Даже в июле среднемесячная температура воздуха не превышает +17...+19°C. Количество осадков достаточно велико (600—800 мм, кое-где достигает до 1000 мм).

По агроэкологическим условиям растительность горного пояса делится на два основных типа: горно-степная и горно-лесная (деревья-кустарники) растительность (рис. 27).

*Горно-степная растительность* главным образом растет в нижней части горного пояса. Среди нее преобладает пырей ползучий, разные виды трав — шавель, астрагал, василек, дикая люцерна и др. В этом поясе можно встретить представителей кустарниковых растений: разные виды шиповника, дикой алычи, барбариса. Заросли шиповника можно встретить в горах Западного Тянь-Шаня, Зарафшана, Туркестанского хребта, а также Южного Таджикистана на высоте 1500—2300 м.



Рис. 27. Высокогорные степи летом покрыты разными травами



В этом горном поясе много деревьев и кустарников, в отдельных местах они образуют густые леса. Это одинокая дикорастущая арча, разновидности клена, орех, дикая яблоня, горная алыча, боярышник.

На высоте от 2000 до 2800 м над уровнем океана, в особенности на Северном Тянь-Шане, Тарбагатае, в горах Джунгарского Алатау, растут обширные леса из хвойных и лиственных деревьев. Из хвойных деревьев здесь чаще встречаются два вида ели и несколько видов арчи (можжевельника).

В горах Средней Азии лиственные леса расположены главным образом на горных хребтах Западного Тянь-Шаня, Гиссарского хребта, гор Южного Таджикистана (на западном и южном склонах). Особенностью таких лесов является преобладание фруктовых деревьев: яблони, горной алычи, многих видов груши. Здесь растут орех, миндаль, разные виды боярышника. В горных лесах южной части гор растут гранат, инжир, унаби, дикий виноград.

Ореховые рощи расположены на склонах с теплым и влажным климатом, в отдельных регионах Западного Тянь-Шаня, и, в основном, на Ферганском хребте.

**Растительность джайлау.** Верхнюю часть горной области (на высоте 2700—2800 м и более над уровнем океана) занимают джайлау. Климат здесь прохладнее и суше, чем в горном поясе. В короткий летний сезон температура воздуха иногда может понизиться до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Зимой холода достигают  $-40^{\circ}\text{C}$  и ниже. Осадков в среднем выпадает 400—600 мм.

Пояс горных джайлау по природным и экологическим условиям делится на две части: *субальпийские* и *альпийские луга*. В субальпийских лугах травы очень густые, хотя и невысокие, очень разнообразные, с крупными, яркими цветами. Здесь широко распространены мятлик луковичный, хладостойчивая герань, белый анелюк, розовая астра, щавель, ферула вонючая, пальчатка.

Пояс альпийских лугов расположен выше субальпийского пояса. В этом поясе лето очень короткое и прохладное, зима суровая, снега выпадает много. Здесь растет один из видов осочки — кобрезия Белларда. Она застилает прохладные тенистые склоны, верховья речных долин, иногда полностью покрывая земную поверхность.



### Вопросы и задания

1. Какие растения преобладают в горном поясе? Запишите их названия в тетрадь.
2. Чем различается растительный покров гор и джайлау?



## § 29. ЖИВОТНЫЙ МИР



1. *Какие дикие животные обитают в ваших краях?*
2. *Какие животные относятся к пресмыкающимся?*
3. *Какие птицы в Средней Азии являются перелетными (улетают зимой, прилетают летом)?*
4. *Какие птицы прилетают зимой?*

Природа Средней Азии очень разнообразна, поэтому и животный мир здесь богат и своеобразен. Животные обитают в полупустынях, пустынях, горах, предгорьях и горных долинах, водных бассейнах.

Виды животных, обитающих в полупустынях, меняются в зависимости от сезона. Летом с юга проникают теплолюбивые животные, ящерицы, некоторые виды птиц (жаворонок, кулик-бекас) доходят до внутренних зон пустынь. Ящерицы, приспосабливаясь к условиям здешних мест, меняют свою окраску. Поскольку зима здесь очень холодная, осенью животные возвращаются на юг, многие (например, тушканчики) впадают в спячку, а различные грызуны (полевые мыши, песчанки), запасшиеся кормами, к зиме зарываются в норы. С севера на зимовье прилетают птицы: пеночка, белая куропатка, сыч полярный. На зиму в этих краях поселяются из копытных животных сайгаки. Из грызунов здесь наиболее распространен суслик. В полупустынях обитают также полевые тушканчики, мыши, пестрые степные мыши, песчаные мыши, кроты и крысы.

В неосвоенных полупустынях, в Бетпак-Дале, Приаралье, на Северном Устюрте, области Тургая, Прибалхашье водятся копытные животные (сайгак, джейран, дикий баран, кулан) (рис. 28). Из насекомых здесь часто встречаются скорпионы, каракурты, другие паукообразные.

Живущие в пустыне животные по-разному приспосабливаются к жизни в условиях жаркого безводного климата. Некоторые из них вообще не пьют воду, другие ведут ночной образ жизни, третьи живут в прохладных местах, четвертые, поедая корни растений, довольствуются содержащейся в них влагой.



Рис. 28. Представители среднеазиатских оленей:

1 — мархур (винторогий козел); 2 — джейран; 3 — тьянь-шаньский баран



**Рис. 29.** Представители птиц Средней Азии: 1 — перепел; 2 — пеликаны; 3 — сарыч; 4 — снежный гриф; 5 — кеклик; 6 — лебедь; 7 — черный аист; 8 — утка

Наиболее распространенными в пустынях являются суслики (полевой суслик, песчаный суслик), тушканчики, мыши.

Из пресмыкающихся здесь очень много черепах и ящериц. Среди ящериц выделяются следующие виды: ящерица-круглоголовка, песчаная ящерица, варан, агама. Из семейства змеиных здесь обитают удав, стрела-змея, из ядовитых змей — эфа, кобра, гюрза.

Из хищников здесь водятся лисица, шакал, барханный кот. В кызылкумских саксаульниках встречается бухарский олень-хангул.

В пустынях из птиц живут саксаульный жаворонок, славка, степная ворона, степной сорокопут, саксаульный воробей и др.

В горном поясе животные и их виды меняются в зависимости от высотной поясности. Животный мир пустынь и полупустынь одинаков



Рис. 30. 1 — болотный сыч; 2 — стервятник



Рис. 31. Представители отряда хищных: 1 — тьянь-шаньский медведь; 2 — снежный барс; 3 — гиена; 4 — рысь; 5 — гепард.

(грызуны, хищники). В засушливых долинах гор обитают лисица, волк, джейран, гиена, однако характерные для пустынных равнин и степей животные (тушканчик, песчаная мышь, тонкопалый суслик) здесь не водятся.

В горных широколиственных лесах обитают джейран, медведь, кабан, барсук. Излюбленное место кабанов — тугайные заросли вдоль русел рек. Из птиц здесь обитают голубь-насекомоед, славка, белоголовый щегол, соловей и другие.

В горных хвойных лесах встречаются сайгаки, в Джунгарском Алатау — марал (олень), из хищников — рысь, среднеазиатская ласка, медведь, в Семиречье — кот-манул. В зарослях арчовника обитают лесные мыши, горные мыши, из птиц — дубонос, горный желтый воробей, куропатка и горный кеклик.

На высокогорных джайлау (субальпийском и альпийском поясах) обитают горный козел, горный олень, горный баран (архар), снежный барс, из грызунов — сурок. В этих поясах вьют свои гнезда гималайский черный индюк, горная сорока, горный жаворонок, горный воробей и бородач.

Наиболее заселены и богаты растительностью и животными тугаи, заросли деревьев по течению рек Амударья, Сырдарья, Или, Чу и др. Здесь обитают в основном кабан, олень, камышовый кот, заяц, дикие утки, гуси, фазан, кулик, баклан, пеликан, фламинго и др. (рис. 29).

Освоение пустынь и полупустынь Средней Азии, развитие горнодобывающей промышленности в горных поясах привело к изменению экологической обстановки, а отсутствие строгого порядка в охотничьих хозяйствах нанесло урон животному миру региона. Произошло сокращение численности животных, отдельным видам угрожало исчезновение. Это потребовало особого внимания к охране и защите природы.



### Вопросы и задания



1. Какие пресмыкающиеся распространены в пустынях Средней Азии?
2. Расскажите о животных, живущих в тугаях.
3. Где встречаются снежные барсы и архары?
4. Какие виды домашних животных содержатся в местах вашего проживания?
5. Запишите в тетради названия животных, обитающих в разных природных зонах и разных высотных поясах.



### § 30. ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ



1. Как образуются природные зоны?
2. Почему на одном климатическом поясе образуется несколько природных зон?
3. Объясните причины смены природных зон и высотных поясов.

**Природные зоны равнин.** В различных регионах территории Средней Азии количество общей солнечной радиации различно: на севере меньше ( $100 \text{ ккал/см}^2$ ), на юге больше ( $160 \text{ ккал/см}^2$ ). Неравномерное распределение температуры и влаги в каждом климатическом поясе способствует образованию различных климатических поясов и природных зон. Наличие на территории Средней Азии высоких гор и изменение



Рис. 32. Некоторые виды грызунов Средней Азии: 1 — еж; 2 — тонкопалый суслик.

температуры и влажности в зависимости от высоты способствовали формированию высотной поясности. Поэтому в Средней Азии природные зоны сменяются и в горизонтальном и в вертикальном направлениях.

Средняя Азия расположена на территории двух климатических поясов: на севере — умеренного пояса, на юге — субтропического. В умеренном климатическом поясе расположены степная, полупустынная и пустынная зоны, в субтропическом поясе — субтропическая пустынная зона.

В степную зону входят северная часть Тургайского плато, северная и центральная части Казахского мелкосопочника. Из-за удаленности от океана климат здесь сухой, осадков выпадает мало, весна и осень короткие. Количество годовых осадков составляет 300 мм, среднемесячная температура в январе  $-17^{\circ}\text{C}$ ... $-18^{\circ}\text{C}$ , в июле  $+20^{\circ}\text{C}$ ... $+24^{\circ}\text{C}$ .

На севере степной зоны распространены черноземы, на юге — темно-каштановые почвы. Степную растительность составляют низкорослая осочка, ковыль волосистый, лен, люцерна, лютик едкий, костер кровельный и др. Из животных в степной зоне наиболее распространены грызуны (рис. 32). Степная зона в настоящее время почти полностью распахана и превращена в посевные земли.

В зону полупустынь входят южная часть Тургайского плато, значительная южная часть Казахского мелкосопочника. Здесь больше солнца, климат сухой и жаркий, зима холодная: среднемесячная температура в январе  $-16^{\circ}\text{C}$ , иногда морозы достигают  $-48^{\circ}\text{C}$ , лето жаркое, среднемесячная температура  $+23^{\circ}\text{C}$ ...  $+26^{\circ}\text{C}$ , среднегодовое количество осадков 200—225 мм. Здесь распространены каштановые почвы, их слой поверхностный, по сравнению с черноземом перегноя меньше. Недостаток влаги препятствует интенсивному развитию земледелия. В некоторых местах наблюдается засоление почвы. Основные растения зоны полупустынь: бурьян, чернобыльник, лебеда белая.

Зона пустынь охватывает Туранскую низменность и Прибалхашские равнины. В Средней Азии распространены в основном песчаные, каменистые, глинистые пустыни. Образованию пустынь способствова-



**Рис. 33.** Некоторые виды пресмыкающихся:  
1 — туркменская гюрза; 2 — варан; 3 — среднеазиатская кобра.

ли климатические условия: высокая температура, малое количество осадков, отсутствие рек. Растительность редкая, масса ее невелика, за короткое время, не успев вырасти, высыхает, не образуя перегноя. В основном здесь преобладают сероземы, а также песчаные, серо-бурые, глинистые и каменистые почвы. Серозёмы при орошаемом земледелии дают хороший урожай. В низинах встречаются солончаки и солонцы.

Растительный покров состоит в основном из саксаула, янтака, песчаной акации, солянок, полыни. Из животных здесь обитают куланы; из паукообразных — скорпионы, фаланги; из пресмыкающихся — гекконы, вараны, удавы, кобры, эфы (рис. 33). Растительный и животный мир пустынь приспособлен к условиям жизни в безводной пустыне. Корни растений длинные, листья игольчатые или вовсе отсутствуют. Животные обитают в норах или прячутся в песках, некоторые ведут ночной образ жизни или впадают в спячку на весь летний период, другие вообще не пьют воду, иным достаточно воды, содержащейся в употребляемой пище.

**Природные зоны субтропического пояса.** К этому поясу относятся Туркмено-Хорасанские горы и долина Атрека. Здесь образовался сухой субтропический климат. Почвы серые, на склонах гор растут заросли кустарников, арчовника, фисташки. В долине развито земледелие.

**Высотные пояса.** В горных областях закономерности расположения природных зон по географической широте нарушаются. Температура воздуха и количество осадков в горах меняются в зависимости от высоты, поэтому и природные пояса меняются от подножий гор к их вершинам. Подножия гор Средней Азии упираются в пустыни, поэтому высотные пояса начинаются здесь с пустынь и постепенно сменяются до субальпийских и альпийских лугов.

**Пояс пустынь** расположен у подножий и на склонах Центрального Кызылкума, в предгорьях Копетдага и Султан-Увайса.

В **пояс полупустынь** входят предгорные адыры с абсолютной высотой от 500 до 1200 м. Их рельеф неровный, в основном распространены серые почвы, где растут главным образом осока узколистная, мятлик луковичный. Среднегодовая температура +12...+13°C, ле-

том температура достигает  $+35...+40^{\circ}\text{C}$ , зимой опускается до  $-15...-20^{\circ}\text{C}$ , осадки выпадают весной и зимой.

В *степной пояс* входят горы высотой от 1200 до 2000 м. Среднегодовая температура в степной зоне на  $3-4^{\circ}$  ниже, чем на адырах, осадки выпадают весной, зимой и осенью, почвы коричневые и серые, богаты перегноем. Здесь растут такие эфемеры, как пырей ползучий, полынь, ковыль, василек, заячья губа (лагохилос опьяняющий).

В *лесо-степной пояс* входят возвышенности высотой 2000—2700 м над уровнем океана. Здесь распространены горно-лесные бурые почвы. Растительный покров состоит из деревьев и кустарников, в некоторых местах количество перегноя достигает 12%. Осадков выпадает от 800 до 1000—1200 мм в год. Осадки в основном выпадают осенью, зимой, весной, изредка — летом. Здесь растут четыре вида арчи, орех, фисташка, клён, шиповник и другие растения.

В *пояс субальпийских и альпийских лугов* входят джайлау, расположенные на высоте 2700 м и выше. Эти земли используются только как пастбища для гиссарской породы овец. Почвы здесь светло- и темно-бурые. Среднегодовая температура  $+6...+8^{\circ}\text{C}$ , осадков выпадает 600—1000 мм, жарких дней мало, наиболее высокая температура приходится на июль—август.

К субальпийским лугам относятся горы высотой от 2700—2800 до 3000—3200 м. Здесь развиты светло-коричневые и светло-бурые почвы. Основные растения — злаковые и образующие дерн. Из деревьев произрастают урюк, арча, рябина, из трав — прангос, кузиния, эспарцет луговой, типчак, герань, адонис (горицвет туркестанский) и др.

Альпийские луга расположены на высоте 3200 м и выше над уровнем океана. Здесь преобладают темно-коричневые, бурые почвы. Широко распространены ксерофитовые растения. Осадки выпадают в течение всего года, влажность воздуха часто держится в пределах 80—90%. Из растительности произрастают арлаут, ажрикбаш, осока луговая, мятлик луковичный и др.

*Пояс снегов и ледников (ниваль)* охватывает самые высокие части гор, покрытые вечными снегами и ледниками. Температура воздуха здесь постоянно низкая, осадки выпадают круглый год, выпавший снег за лето не успевает растаять.



### Вопросы и задания

1. Какие широтные природные зоны расположены в Средней Азии?
2. Какая природная зона занимает в Средней Азии наибольшую площадь?
3. Какие природные зоны распространены в субтропическом поясе и где они находятся?
4. Какие высотные пояса встречаются в горной части Средней Азии?





## РЕГИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕЙ АЗИИ



### ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СРЕДНЕЙ АЗИИ



1. *Что вы понимаете под физико-географическим районированием?*
2. *Как проводятся границы физико-географических районов?*
3. *На какие физико-географические страны делится Евразия?*

При изучении природы Средней Азии вы узнали, что в различных ее частях природные условия неодинаковы. Прежде чем использовать природные ресурсы в различных областях народного хозяйства, необходимо знать природные условия экологической обстановки, характерные для каждого региона, и с учетом этих особенностей проводить различные природоохранные мероприятия по обеспечению нормальных условий для жизни человека. С этой целью крупные физико-географические страны делят на **малые физико-географические страны, физико-географические группы районов и физико-географические районы**. При делении физико-географических стран на более мелкие части учитываются определенные природные особенности каждого региона.

С учетом особенностей, возникающих под влиянием климата, в Среднеазиатской физико-географической стране, можно выделить две малые страны: Туранскую и Казахстанскую малые физико-географические страны.

Климат *Туранской малой физико-географической страны* имеет свойства, характерные для субтропического климата. В отдельные годы зима бывает мягкой, некоторые растения, в особенности травы и кустарники, продолжают расти. Иными словами, вегетационный период у этих растений не завершается. Даже при скудном количестве осадков, выпадающих в основном в весенний период, эфемеры и эфемероиды успевают вырасти, зацвести и дать плоды. С наступлением лета они опять засыхают. Кроме того, летом осадки почти не выпадают, стоит сухая жара. Зимой здесь не бывает таких сильных морозов, какие наблюдаются в *Казахстанской малой стране*.

В *Казахстанской малой физико-географической стране* климат умеренный. Осадков выпадает мало, однако распределяются они почти равномерно в течение года. В результате этого здесь не растут эфемеры и эфемероиды. Зимой под воздействием центральноазиатского анти-

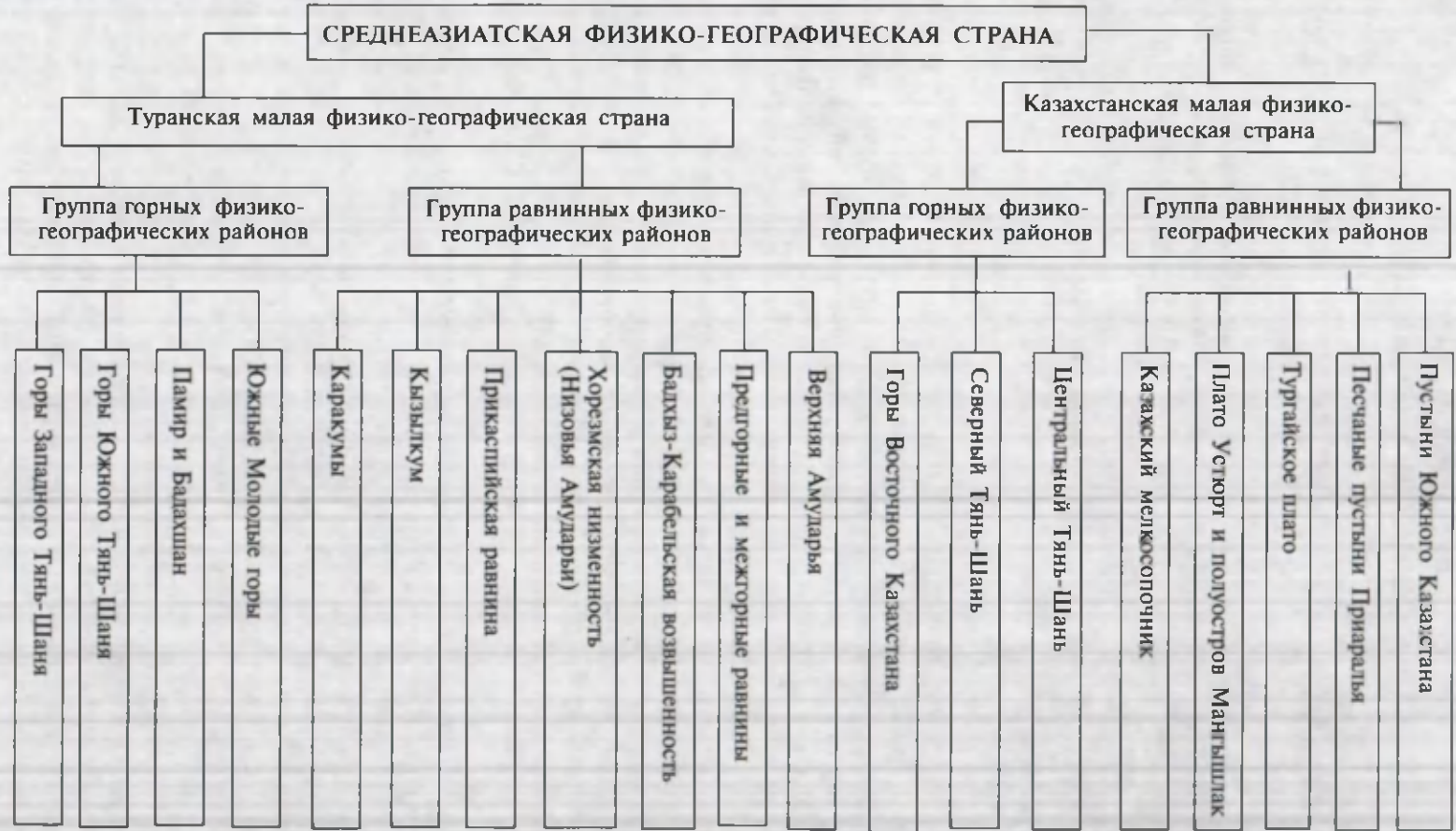


Рис. 34 а. Система физико-географического районирования Средней Азии

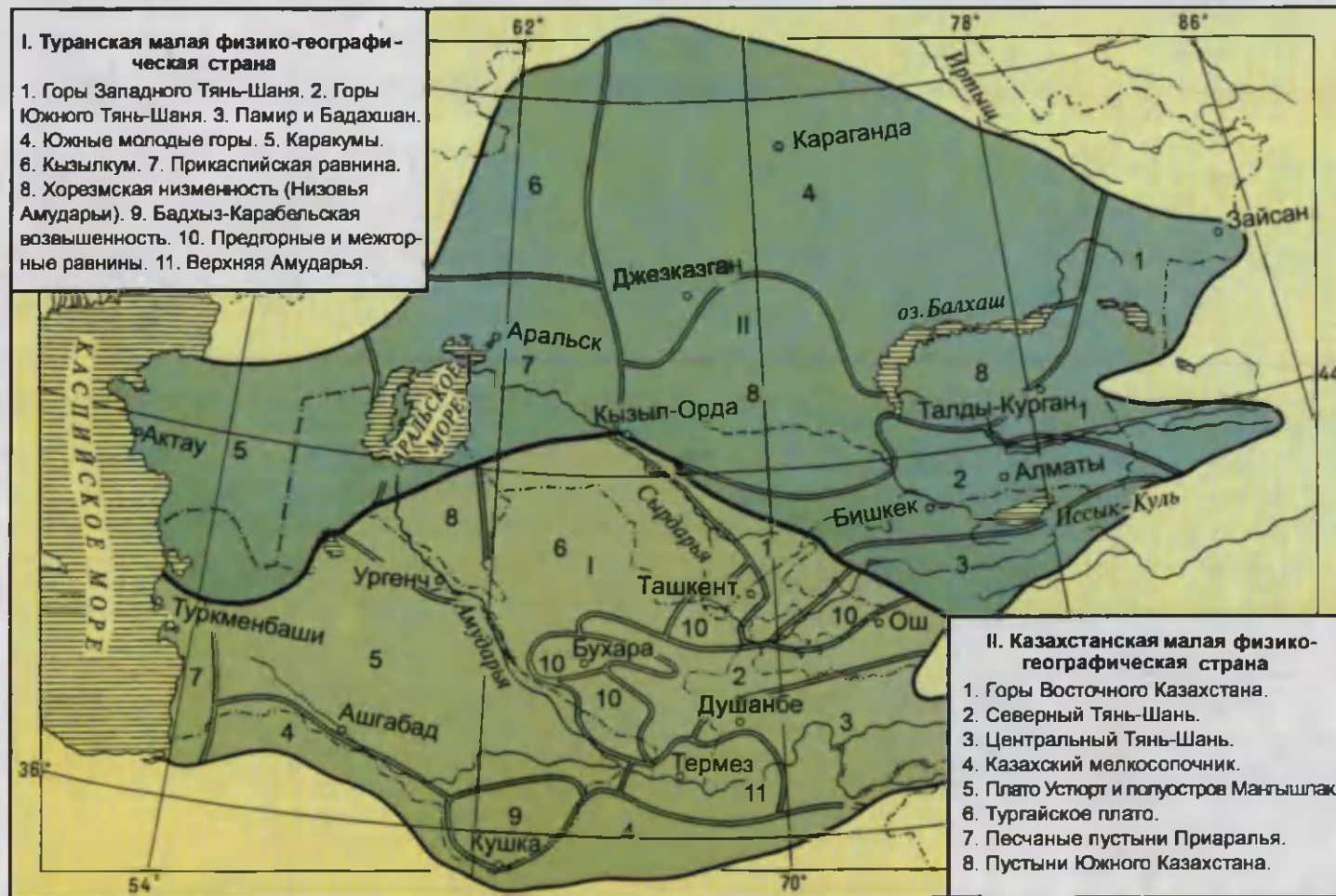


Рис. 34 б. Физико-географические районы Средней Азии

циклона погода стоит холодная. Хотя лето и бывает жаркое, таких высоких температур, как в Туранской малой физико-географической стране, не наблюдается.

Граница между Туранской и Казахстанской малыми странами проходит по южной части залива Кора-Богаз-Гол, через южные чинки Устюрта и подходит к Кунграду. Далее она тянется на восток до Кызыл-Орды. Оттуда по водоразделам хребта Каратау, Таласского Алатау и Ферганского хребта подходит к месту смыкания горных хребтов Ат-Баши, Алайского и Ферганского.

Весна и лето в горы приходят с опозданием, осень и зима наступают раньше, чем на равнинах. Лето бывает короче, осень продолжительнее. На подверженных ветрам склонах гор осадков выпадает больше. С подъемом в горы температура понижается. В горах дуют специфические ветры: *горно-долинные* и *склоновые*. В области горловины долин формируются местные ветры. В месте, где смыкаются Ферганская долина с Мирзачульской равниной, называемом „Ходжентским коридором“, формируются *бекабадский* и *кокандский* ветры. Подобные изменения климата становятся причиной изменения других компонентов природы. В горах появляются высотные пояса. В зависимости от экспозиции склонов меняется их пейзаж. Такие изменения на равнинах не наблюдаются.

С учетом таких особенностей гор и равнин горные и равнинные территории каждой малой физико-географической страны делятся на меньшие территориальные единицы — физико-географические группы районов (рис. 34 а, б).



### Вопросы и задания

1. По каким признакам Средняя Азия делится на малые физико-географические страны?
2. По каким природным особенностям на территориях малых физико-географических стран выделяют физико-географические группы районов?
3. Пользуясь атласом, нанесите на контурную карту границы Средней Азии, Казахстанской и Туранской малых стран, физико-географических групп районов и районов. Запишите их названия.

### § 32.

## ТУРАНСКАЯ МАЛАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРАНА

К Туранской малой физико-географической стране относится территория, простирающаяся на западе от берегов Каспийского моря до места, где смыкаются Ферганские и Кокшагалтагские горы, на севере от Кызыл-Орды до 34° с. ш. на юге. Северная граница малой страны проходит по южным чинкам Устюрта и северной части Кызылкума, восточная и южная границы проходят по водоразделам Каратау, Фер-

ганского, Сарыкульского, Гиндукушского, Сафедкохского, Нишапурского, Эльбурского горных хребтов.

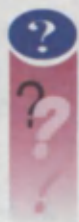
Северо-западная часть малой страны, занимающая почти половину ее территории, представляет собой низменность, расположенную на высоте до 200 м над уровнем океана. Берега же самого Каспийского моря ниже уровня океана. На восток земная поверхность повышается и в горах Гиндукуша достигает наивысшей точки — 7690 м над уровнем океана (вершина Тиричмир). Несмотря на большие перепады высоты рельефа, на всей территории малой страны сохраняются признаки субтропического климата.

Ландшафты, характерные для пустынь и полупустынь, из-за сухого климата сохраняются на довольно большой высоте (900—1000 м над уровнем океана), с подъемом в горы ландшафты меняются. Поэтому границу между горным и равнинным ландшафтами можно провести на севере — на высоте 600—700 м, на юге — на высоте 900—1000 м.

На территории Туранской малой физико-географической страны выделяются две группы физико-географических районов:

1. *Горные природные районы* — Западный Тянь-Шань, Южный Тянь-Шань, Памир и Бадахшан.

2. *Равнинные природные районы* — пустыни Каракумы, Кызылкум, Прикаспийская равнина, Хорезмская низменность (Низовья Амударьи), Бадхыз-Карабельская возвышенность, предгорные и межгорные равнины (Мирзачульская степь, Ферганская, Зарафшанская, Ахангаранская долины), бассейн верхнего течения Амударьи (Сурхандарьинская, Вахшская долины, Северный Афганистан).



### Вопросы и задания

1. На физической карте Евразии укажите границы Туранской малой физико-географической страны.
2. На контурной карте Средней Азии начертите границы природных районов Туранской малой физико-географической страны и надпишите их названия.
3. По картам атласа на стр. 13,14,15 определите типы почв, виды растительности и животных, встречающихся в природных районах Туранской малой физико-географической страны.



### § 33. КАЗАХСТАНСКАЯ МАЛАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРАНА

В состав Казахстанской малой физико-географической страны входит обширная территория, простирающаяся на западе от Прикаспийской низменности, плоскогорий Устюрта, до пика Музтаг Саврских гор на востоке, на севере от северных границ Айиртау Казахского мелкосопочника и на юге — до южных чинков Устюрта и северной части Кызылкума.

Примерно четвертая часть территории малой страны расположена на высоте до 200 м над уровнем моря — песчаные пустыни Приаралья, Тургайское плато, Прикаспийская низменность. Значительную часть территории занимают плоскогорья, холмистые степи. На юго-восточной и восточной частях расположены омоложенные высокие горы (Тянь-Шань, Джунгарский Алатау).

Вершины Тянь-Шаня достигают 7439 м (пик Победы). На возвышенностях, плоскогорьях и равнинах осадков здесь, по сравнению с Туранской малой страной, выпадает больше. Несмотря на это, в Казахстане очень часто встречаются пустынный и полупустынный ландшафты. Большие площади занимают песчаные пустыни.

Как и Туранская, Казахстанская малая физико-географическая страна делится на две группы физико-географических районов:

1. *Горные природные районы* — горы Восточного Казахстана, Северный Тянь-Шань, Центральный Тянь-Шань, Казахский мелкосопочник.

2. *Равнинные природные районы* — плато Устюрт и полуостров Мангышлак, Тургайское плато, песчаные пустыни Приаралья, пустыни Южного Казахстана.



### Вопросы и задания

1. На физической карте Евразии укажите границы Казахстанской малой физико-географической страны.
2. На контурной карте Средней Азии начертите границы природных районов и надпишите их названия.
3. По картам атласа на стр. 13, 14, 15 определите названия почв, растений, животных и запишите их в тетрадь по географии.

### ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО ПОВТОРЕНИЯ ПЕРВОЙ ЧАСТИ

1. Расскажите о границах и крайних точках Среднеазиатской физико-географической страны и покажите их на карте.
2. Каковы особенности Среднеазиатской физико-географической страны?
3. Каково влияние физико-географического положения Средней Азии на природные и экологические условия страны?
4. Назовите виды условных знаков географических карт.
5. Какие виды географических карт вы знаете?
6. Чем отличаются географические карты от топографических?
7. В каких периодах горообразования образовались горы Средней Азии?
8. Какие горы, межгорные долины, равнины имеются в Средней Азии?
9. Какие крупные месторождения полезных ископаемых имеются в Средней Азии? На территории каких стран они расположены?
10. Для выращивания каких сельскохозяйственных культур благоприятен климат Средней Азии?
11. Какие животные Средней Азии внесены в Красную книгу?
12. Какие водохранилища созданы в Средней Азии?

# ЧАСТЬ ВТОРАЯ. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ УЗБЕКИСТАНА

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДЫ УЗБЕКИСТАНА



### § 1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ УЗБЕКИСТАНА. ГРАНИЦЫ И ПЛОЩАДЬ



*На политико-административной карте Евразии найдите Республику Узбекистан. Определите географическое положение и длину границ Узбекистана.*

Республика Узбекистан расположена в центральной части Средней Азии, в междуречье Амударьи и Сырдарьи.

Крайняя северная точка Узбекистана находится на северо-востоке плато Устюрт ( $45^{\circ} 31'$  с. ш.), южная — возле города Термеза на берегу Амударьи ( $37^{\circ} 11'$  с. ш.), западная — на плато Устюрт ( $56^{\circ}$  в. д.), восточная — на юго-востоке Ферганской долины ( $73^{\circ} 10'$  в. д.). Расстояние между крайней северной и крайней южной точкой Узбекистана составляет 925 км, между западной и восточной — 1 400 км.

По географическому положению Узбекистан находится примерно на той же широте, что и средиземноморские государства, такие как Испания, Италия, Греция. Однако природные условия Узбекистана существенно отличаются от природных условий этих субтропических стран. Это связано с тем, что территория нашей республики значительно удалена от теплых океанов и морей, так как расположена внутри Евразийского материка. С юга высокие горы препятствуют проникновению влажных и теплых воздушных масс (муссонов) с Индийского океана, но с севера открыт путь холодным воздушным течениям. В этой связи в Узбекистане сложился особенный, свойственный пустыне, климат (лето безоблачное, с большим количеством солнечных дней, засушливое, жаркое; зима относительно холодная).

Большая часть границы Узбекистана проходит по равнинам, незначительная — по адырам и горам. На севере и северо-западе республика граничит с Казахстаном, на востоке — с Кыргызстаном, на юго-востоке — с Таджикистаном, юго-западе — с Туркменистаном. На юге в Сурхандарьинской долине по реке Амударье наша республика граничит с Афганистаном.

Площадь Узбекистана — 448,9 тыс. км<sup>2</sup>. По размерам территории Узбекистан уступает Казахстану и Туркменистану, но в то же время занимает большую площадь по сравнению с такими европейскими государствами, как Великобритания (в 2 раза), Италия, Дания (в 4 раза), Швейцария (в 10 раз), Бельгия (в 14 раз).



## Вопросы и задания

1. Каковы основные особенности географического положения Узбекистана?
2. С какими государствами граничит Узбекистан?



## § 2. ОСОБЕННОСТИ РЕЛЬЕФА

*На физической карте Узбекистана найдите основные равнины, долины и горы, расположенные на территории республики.*

По особенностям рельефа территорию Узбекистана можно разделить на две части. Большая часть территории Узбекистана (78,7%) состоит из равнин, остальная (21,3%) занята горами и межгорными впадинами. С запада и северо-запада на восток и юго-восток территория республики постепенно повышается. Самая низкая часть расположена в пределах 60—100 м над уровнем океана в Низовьях Амударьи и по берегам Аральского моря (рис. 35).

**Равнины.** Равнинная часть территории Узбекистана занимает западную и северо-западную части территории Туранской низменности. В северо-западной части равнины расположено плато Устюрт. Плато окружено отвесными обрывистыми краями (*чинками*), отделяющими его от равнины и Аральского моря. Поверхность Устюрта неровная. Высота узбекистанской части Устюрта над уровнем океана 120—180 м, самая высокая точка — 290 м — расположена на Карабаурской возвышенности. Встречаются впадины — **Барсакельмеская**, **Ассаке-Ауданская** и др., на юго-восточной части — **Сарыкамышская**.

В нижнем течении реки Амударьи образовалась большая дельта. Ее поверхность пересекают древние (Кухнадарья, Дарьялык) и современные русла реки. В средней части дельты имеются небольшие возвышенности, сложенные из коренных горных пород.

С юго-востока от Аральского моря начинается пустыня **Кызылкум**. Рельеф ее разнообразный. Встречаются невысокие горы — **Букантау**, **Тамдытау**, **Ауминзатау**, **Кульджуктау**, **Етымтау**, а на западной части между песчаными и глинистыми равнинами возвышается гора **Султан-Увайс**. Огромную часть Кызылкума занимают песчаные равнины, гряды, песчаные холмы и барханы. Между низкими горами расположены впадины **Мингбулак**, **Аякагытма**, **Карахата** и др. Впадина Мингбулак на 12 м ниже уровня океана. На территории Кызылкума встречается много древних русел рек Сырдарьи и Зарафшана.

К востоку и юго-востоку от Кызылкума расположены глинистые и лессовые степи — **Мирзачульская**, **Карнабская**, **Каршинская**, **Маликская** и другие.

**Горы.** На территорию Узбекистана заходят западные и юго-западные отроги **Тянь-Шаня** и **Гиссаро-Алайских** горных систем. К югу и западу высота отрогов постепенно понижается, где они переходят в равнины.



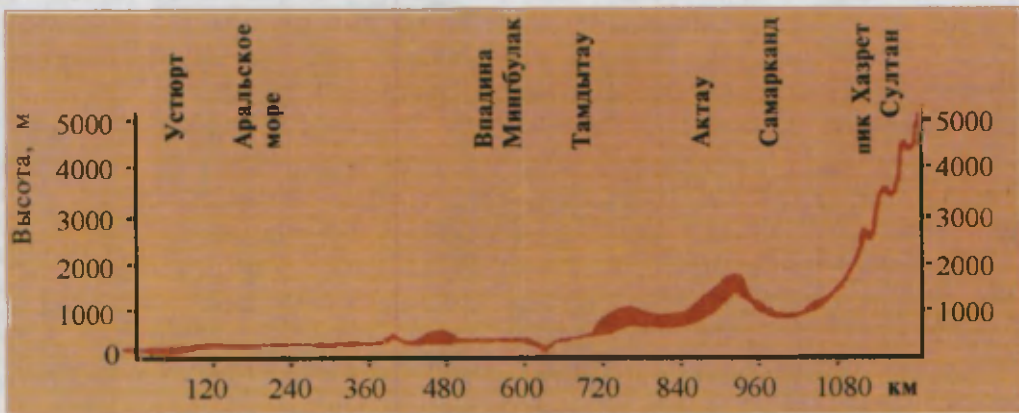


Рис. 35. Профиль рельефа Узбекистана по линии впадины Мингбулак — пик Хазрет Султан.

На северо-востоке Узбекистана протянулись горные хребты Западного Тянь-Шаня (**Каржантау, Угамский, Пскемский, Чаткальский, Кураминский**). Они начинаются от Таласского Алатау. Высочайшая точка этого хребта — *Манас* (4 484 м). Самая высокая вершина Чаткальского хребта на территории Узбекистана — *пик Большой Чимган* (3 309 м). Между Чаткальским и Кураминским хребтами простирается Ахангаранское плато. Высота острогов Западного Тянь-Шаня — 2 500—4 000 м над уровнем океана. В верхних частях их встречаются вечные снега и ледники.

Обширная центральная часть Ферганской долины расположена в пределах Узбекистана. Долину с запада окружает Кураминский, с севера — Чакальский хребты. С востока долина обрамлена Ферганским хребтом, а с юга — Алайским и Туркестанским хребтами.

К северо-западу от Туркестанского хребта тянутся **Мальгузарский** хребет, а к юго-западу — хребет **Чумкартау**. Северные склоны Чумкартау заходят на территорию Узбекистана. От находящихся на северо-западе Нуратинских гор Мальгузарский хребет отделяет долина реки Санзар. Самое узкое место (ущелье) этой долины называется *Ворота Амира Темура* (Илонотти). Нуратинские горы состоят из двух рядов хребтов — Северо-Нуратинских и Южно-Нуратинских хребтов. Самая высокая точка Северо-Нуратинских гор — вершина *Хаятбаши* (2169 м). Южно-Нуратинские горы состоят из отдельных горных массивов (Актау, Каратау, Карачатау, Габдунтау).

Южнее Зарафшанской долины расположен **Зарафшанский хребет**. На территории Узбекистана этот горный хребет значительно понижен и состоит из **Чакылкалянских** и **Каратепинских** гор. К западу от Каратепинского горного массива расположены **Зирабулакские** и **Зиадинские** горы, высшая точка которых достигает 1 115 м.

Южнее Зарафшанского хребта простирается **Гиссарский хребет** и его юго-западные отроги (хребты Яккабаг, Сурхантау, Кугитангтау

и др.). Здесь расположена наивысшая точка Узбекистана — *пик Хазрет Султан* (4 643 м) (рис. 35). На юге Узбекистана тянется **Бабатагский хребет**. Самая высокая его вершина — *Заркаса* (2 289 м).

**Межгорные впадины.** В горной части Узбекистана межгорные впадины занимают особое место. Они образовались вследствие поднятия горных хребтов. Поверхность их в основном равнинная, местами пересечена реками, ближе к горам постепенно поднимается.

**Чирчик-Ахангаранская впадина** — одна из крупных межгорных впадин на территории Узбекистана. На востоке ее окаймляют хребты Западного Тянь-Шаня, на юго-западе она граничит с Мирзачульской равниной. Средняя высота Чирчик-Ахангаранской впадины над уровнем океана — 300–500 м.

К юго-востоку от Чирчик-Ахангаранской впадины расположена **Ферганская межгорная впадина** (долина). Средняя высота ее — 300–400 м над уровнем океана. Долину пересекает река Сырдарья.

К юго-западу от Мирзачульской равнины расположены Нуратинские и Куйташские горы, а к югу — **Санзар-Нуратинская межгорная впадина**. Эта впадина с северо-востока окружена Мальгузарскими, на севере — Нуратинскими, на юге — Южно-Нуратинскими и Чумкарскими горами. Ее высота постепенно понижается с юго-востока на северо-запад (с 800 до 300 м).

Между Южно-Нуратинским, Зарафшанским и Зирабулак-Зиадинским хребтами находится **Зарафшанская впадина**. По ней протекает река Зарафшан, которая у города Самарканда разделяется на Акдарью и Карадарью, возле поселка Хатырчи эти реки сливаются и образуют остров *Мианкале* длиной 100 км и шириной 15 км. Зарафшанская впадина имеет высоту над уровнем океана в восточной части 900 м, в западной — около 300 м.

Южнее Зарафшанского хребта расположена **Китабо-Шахрисабзская межгорная впадина**. Ее высота над уровнем океана на западе 500 м, а на востоке — 1 000 м. С юго-востока впадина окружена юго-западными отрогами Гиссарского хребта, а с запада открыта.

На юге Узбекистана с северо-востока на юго-запад простирается **Шерабад-Сурхандарьинская впадина**. Она с севера, северо-запада и запада окружена Гиссарскими горами и их отрогами. Высота ее над уровнем океана на юго-западе 300 м, а на северо-востоке — 700 м. Впадину пересекают реки Сурхандарья и Шерабаддарья.



### Вопросы и задания



1. Каковы особенности рельефа Узбекистана?
2. Какие плато, дельты, впадины (долины) и низкие горы расположены на равнинной части нашей республики?
3. Какие горные хребты находятся на территории Узбекистана?



Рис. 36. Рельеф Узбекистана



### **ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, РАЗВИТИЕ РЕЛЬЕФА И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**



*1. Назовите самые высокие и самые низкие места над уровнем океана на территории Узбекистана.*

*2. Какое влияние оказывает современный уровень развития промышленности и техники на изменение рельефа Узбекистана и какие рельефные формы образовались в результате этого?*

Геологическое строение Узбекистана весьма разнообразное, но в основном его территория состоит из двух тектонических структур — Тянь-Шаньской орогенной области и Туранской плиты.

Тянь-Шаньская орогенная область включает в себя большие и малые тектонические структуры. Самые крупные из них — складчатые структуры (Чаткальский, Кураминский, Туркестанский, Зарафшанский хребты).

Туранская плита также образована из разнообразных тектонических структур, поднятий и впадин.

Тектонические структуры Тянь-Шаньской орогенной области и Туранской плиты возникли на этапе герцинского и альпийского горообразования. В период герцинского горообразования наряду с тектоническими движениями происходили и вулканические процессы. Под их воздействием в разломах горных пород образовались рудные, цветные, редкие полезные ископаемые.

Современному состоянию рельефа территории Узбекистана предшествовали длительные сложные этапы. В период проявления герцинских складчатых движений на территории республики образовались высокие горные хребты. В последующие геологические периоды в результате денудационных процессов горы подвергались сильному разрушению, и на их месте возникали равнины и возвышенности. В юрский, меловой и палеогеновый периоды эта территория покрывалась водами морей и озер.

В палеогеновый период территорию Узбекистана покрывало последнее море, глубина которого не превышала 200 м. Только в горной части Узбекистана из-под воды выступали небольшие островки.

В неогеновый период на территории республики, особенно в ее горной части, в результате возобновления тектонических движений море отступило, а на его месте стали подниматься существующие горы. Последствия дальнейших тектонических движений были весьма различны. Если на территории Узбекистана одни участки в горной части поднимались, то другие — прогибались.

В местах поднятий стали расти горные хребты и образовываться новые, а в местах прогибов шло образование межгорных впадин.

Горные породы, образовавшиеся вследствие разрушения поднимающихся участков, начали накапливаться на прогибающихся участках.

Этот процесс продолжался на протяжении всего неогенового периода. В результате в межгорных впадинах происходило накопление мощных толщ (более тысячи метров) осадочных пород.

С началом антропогенного периода характер тектонических движений несколько меняется. Происходит поднятие не только хребтов, но и межгорных впадин. В результате реки стали вымывать образовавшиеся в неогеновую эпоху отложения и появились речные террасы. Процесс поднятия межгорных впадин усиливался по мере приближения к горам. Поэтому в этой части впадин образовались низкогорья — адыры.

На территории Узбекистана почти повсеместно активно продолжаются новые тектонические движения. Поэтому здесь происходят сильные (до 8—10 баллов) землетрясения. Исторические данные свидетельствуют о землетрясениях прошлых веков. Так, например, в 1240 году в Ургенче, в 1797 году в Ургуте, в 1818, 1821 годах в Бухаре, в 1868 году в Самарканде, в 1966 году в Ташкенте наблюдались сильные землетрясения.

**Полезные ископаемые.** Узбекистан богат различными полезными ископаемыми. На территории нашей республики обнаружено большое количество различных минералов, служащих сырьем для промышленности. В настоящее время их успешно используют в народном хозяйстве.

В изыскательных работах по выявлению месторождений полезных ископаемых большая заслуга принадлежит известным ученым Академии Наук Узбекистана академикам Х.М. Абдуллаеву, И.Х. Хамрабаеву и др.

В числе важнейших природных богатств республики — ее топливно-энергетические ресурсы, к которым относятся газ, нефть, уголь.

Нефтяные и газовые месторождения впервые были обнаружены в 1880 году в Ферганской долине в районе Северного Соха, Южного Аламышика, Палванташа, Чимиона, Шорсу.

Нефть обнаружена в 1992 году в Мингбулаке, в 1993 году — в Кокдумалаке. Крупные запасы нефти и газа найдены в юго-западных отрогах Гиссарского хребта — Одамташе, Пачкамаре, Омонате, Хавдаге, Учкызыле.

Позже запасы нефти были найдены в равнинной части Кашкадарьинской и Бухарской областей — в Мубареке, Акджаре, Сарыкташе, Джаркаке, Караулбазаре.

Крупные месторождения природного газа были найдены на Устюрте в местечках Шахпахта и Куаныш.

На территории Узбекистана есть значительные залежи бурого угля, имеющие промышленное значение. Основные залежи сосредоточены на Ангренском месторождении, где добывается бурый уголь.

В горной части Сурхандарьинской области имеются два месторождения каменного угля — в Шаргунсае и Байсуне.

На территории Узбекистана есть несколько месторождений рудных (железо, титан, марганец, хром), цветных (медь, свинец), редких (вольфрам, молибден, олово, висмут, ртуть, сурьма), драгоценных (золото, серебро) металлов. Основными месторождениями среди них являются расположенные в Колмаккире, Сарычеке, Дальнем (Ташкентская область). В Кызылкуме открыты большие запасы золота — в Мурунтау, Кокпатасе и других местах. Узбекистан богат также фосфоритами. Их большие запасы открыты в Центральном Кызылкуме.

Из химического сырья в недрах республики — в юго-западных отрогах Гиссарского хребта (Акбаше, Лялимкане, Хаджаикане) имеются поваренная, калийные соли и сера.

Узбекистан также богат строительными материалами (песок, щебень, галечник, лесс, кварцевый песок, известняк, мрамор), гидроминеральным сырьем — подземными водами.

На территории республики обнаружено много залежей мрамора. Большая их часть высокого качества и имеет разнообразную расцветку. Добываемый в Узбекистане мрамор был использован, например, при строительстве и отделке величественных зданий, таких как театр оперы и балета имени Алишера Навои, дворец „Истиклол“, станций метрополитена в Ташкенте, при сооружении памятников и мемориальных комплексов.

Подземные воды используются для снабжения населения городов и сел питьевой водой, для удовлетворения нужд сельского хозяйства и животноводства. Значительная часть подземных вод извлекается из больших глубин. Они содержат целебные минералы, их температура бывает высокая. На базе источников целебных минеральных горячих вод создано несколько санаториев (Чимион, Чартак и др.).



### Вопросы и задания



1. На каких тектонических структурах находится территория Узбекистана?
2. Какую роль играли новые тектонические движения в формировании рельефа Узбекистана?
3. Какие виды полезных ископаемых добываются на территории республики?



### КЛИМАТ УЗБЕКИСТАНА



*В каком климатическом поясе расположен Узбекистан и каковы его особенности?*

Географическое положение Узбекистана, расположенного вдали от океанов и морей, во внутренней части Евразийского материка, обуславливает континентальность его климата. Континентальность клима-

та выражается в безоблачной погоде в большей части года, в высокой температуре летом, в малом количестве атмосферных осадков, в большой испаряемости влаги, в продолжительности и знойности лета, а также в относительно холодной для этих широт зиме, в больших амплитудах суточных и годовых температур воздуха. Эти особенности климата Узбекистана формировались под влиянием климатообразующих факторов.

**Факторы, влияющие на формирование климата.** На формирование климата республики оказывает влияние ее географическое положение (на юге умеренного и на севере субтропического поясов), интенсивность солнечной радиации, своеобразие циркуляции атмосферы, рельеф местности и хозяйственная деятельность людей (антропоген).

Летом солнце в Узбекистане довольно высоко стоит над горизонтом. Однако из-за протяженности территории с севера на юг (925 км) 22 июня на севере республики оно поднимается над горизонтом до 71°С, а на юге — до 76°С. Продолжительность дня более 15 часов. На равнинной части Узбекистана — в Кызылкуме, Мирзачульской и Каршинской степях — продолжительность годового солнечного сияния на севере достигает 2500—2800, на юге — 3000—3100 часов в год. Солнечной радиации приходится на севере 130, на юге — 160 ккал. Для получения энергии, которая излучается солнцем на территории Узбекистана в течение года, потребовалось бы сжечь 30 млрд тонн угля.

В формировании климата Узбекистана большую роль играет атмосферная циркуляция. Зимой с севера холодные воздушные массы Арктики и с северо-востока сибирского антициклона проникают на территорию Узбекистана и достигают южных границ республики. В результате этого стоит ясная и холодная погода. В Сурхандарьинской долине, закрытой от доступа холодного воздуха горами, зима более теплая по сравнению с другими регионами.

Зимой над территорией Узбекистана формируются воздушные фронты умеренных широт и образуются циклоны, выпадают осадки в виде дождя и снега.

Летом на равнинной части республики формируется местная туранская тропическая воздушная масса. Воздух становится сухим и горячим, насыщается мелкой пылью. Здесь формируется область низкого давления, что способствует проникновению с северо-запада и запада теплого и более влажного воздуха. Однако этот воздух быстро нагревается, и осадки не выпадают.

Горы, расположенные в восточной части территории, задерживают эти влажные воздушные массы, вследствие чего в предгорьях и горах выпадают осадки. Летом в горах воздух прохладнее, дождей выпадает больше, зимы холодные, продолжительные, снега выпадает много. Высоко в горах снег держится круглый год, образуя ледники.

Влияние на погоду и климат оказывает и хозяйственная деятельность человека: в зонах орошаемого земледелия температура воздуха

понижается на 1,5—3,5°, относительная влажность повышается на 10—15%.

**Распределение тепла.** Для того чтобы иметь представление о распределении тепла на территории Узбекистана, необходимо знать среднегодовую температуру. Например, среднегодовая температура в Нукусе +10,8°, в Ташкенте +11,9°, в Термезе +17,8°C.

**Распределение осадков.** По территории и сезонам года осадки в Узбекистане распределяются неравномерно. Количество выпадающих осадков зависит от особенностей воздушных масс, строения земной поверхности, расположения горных систем, высоты местности. Осадки являются следствием вторжения влажных воздушных масс, идущих с Атлантического океана (рис. 37).

Самое малое среднегодовое количество осадков в Узбекистане выпадает на Устюрте, в Низовьях Амударьи и пустыне Кызылкум — около 100 мм. К востоку и юго-востоку с увеличением высоты рельефа, т. е. по мере приближения к горам, возрастает и количество осадков. На адырах, предгорных зонах Узбекистана среднегодовое количество осадков составляет 300—550 мм.

На юго-западных склонах Западного Тянь-Шаня и Гиссарско-Зарафшанских гор, стоящих на пути влажных юго-западных ветров, осадков выпадает до 800—900 мм. На отдельных склонах Тянь-Шаня осадков выпадает до 2000 мм. Основная часть осадков в Узбекистане приходится на зимние и весенние месяцы (30 % — в зимние, 40 % — в весенние месяцы).

Снег выпадает почти на всей территории республики. Снежный покров неустойчивый, быстро тает, особенно на юге. На северо-западе может держаться 40—50 дней, юго-востоке — 10—15 дней, а в горах — до 90—100 дней.

В горах снега выпадает много, снежный покров мощный и может держаться 2—6 месяцев. Толщина снежного покрова на равнинах от 1—8 см до 30 см, в предгорьях в среднем 60 см (максимум 1,5—2,0 м).

Сухость воздуха и палящая жара летом, ничтожно малое количество осадков являются причиной усиленного испарения воды. Испаряемость на равнинной части территории в несколько раз превышает количество выпадаемых осадков (в Ташкенте — в 3,5 раза, в Нукусе — в 27 раз), 80—85 % испаряемости приходится на май—октябрь.

**Ветры.** На территории Узбекистана преобладают северо-восточные, северные и восточные ветры. Зимой направление ветров формируется под влиянием сибирского антициклона и циклонов на юге Туранской равнины. Поэтому в северной части Узбекистана дуют северо-западные, северные и северо-восточные ветры. В южной же части большей частью действуют циклоны, идущие с юго-запада.

Летом в Узбекистане дуют северо-западные, северные и западные ветры. Однако из-за палящего зноя на равнине дожди не выпадают,





наоборот, по мере продвижения в горы температура понижается, образуются облака, идет дождь.

В Узбекистане дуют местные ветры: горно-долинный, бекабадский (или хавастский), кокандский, афганец.

*Горно-долинные ветры* наблюдаются во всех долинах республики. Дневное направление ветров — в сторону гор, а ночное — с гор в долину.

Из Ферганской долины через „Ферганские ворота“ (Ходжентские) в сторону Мирзачуля дует *бекабадский* (или хавастский) ветер, в обратную сторону — *кокандский*. Бекабадский ветер дует в основном зимой, когда на западе возникает циклон (при низком давлении воздуха), а на востоке — антициклон (при высоком давлении воздуха), при этом скорость ветра достигает 30—40 м/с. Летом скорость ветра не превышает 15—25 м/с.

Кокандский ветер дует чаще всего весной и осенью. В это время давление воздуха на западе повышается и западный ветер усиливается, достигая скорости 15—25 м/с, вследствие чего понижается температура воздуха.

На юге Шерабад-Сурхандарьинской впадины дует юго-западный горячий и сухой ветер *афганец*, несущий пыль с песком, скорость этого ветра достигает 15—20 м/с. Афганец может дуть непрерывно несколько дней подряд. Этот ветер губительно действует на цветущие деревья, сельскохозяйственные посевы.

**Времена года.** В Узбекистане намного жарче, чем в других краях, расположенных на этой широте, и времена года здесь имеют свои характерные особенности: лето жаркое и продолжительное, а зима короткая и неустойчивая (рис. 38).

Весна в Узбекистане начинается рано — в феврале, когда суточная температура превышает +5°C. Погода изменчива: часто теплые и даже жаркие дни сменяются холодными. Иногда весной бывают заморозки, которые могут сопровождаться снегопадами и нанести ущерб садоводству. Весной выпадает 40% годового количества осадков. Иногда дожди выпадают в виде ливня, и тогда образуются сели — бурные грязекаменные потоки, разрушающие все на своем пути.

В конце апреля — мае температура воздуха повышается, воздух прогревается, осадков выпадает меньше, начинается лето.

Лето. Июнь, июль, август считаются летними месяцами. Фактически лето в Узбекистане начинается в мае, когда суточная температура воздуха превышает +20°C и длится до октября, когда температура становится ниже +20°C. Погода летом устойчивая, небо всегда ясное, безоблачное; днем стоит сильная жара, лишь ночью становится прохладнее. Продолжающийся с 25 июня до 5 августа самый жаркий 40-дневный период местные жители называют *чилиа* — летняя сорокадневка.

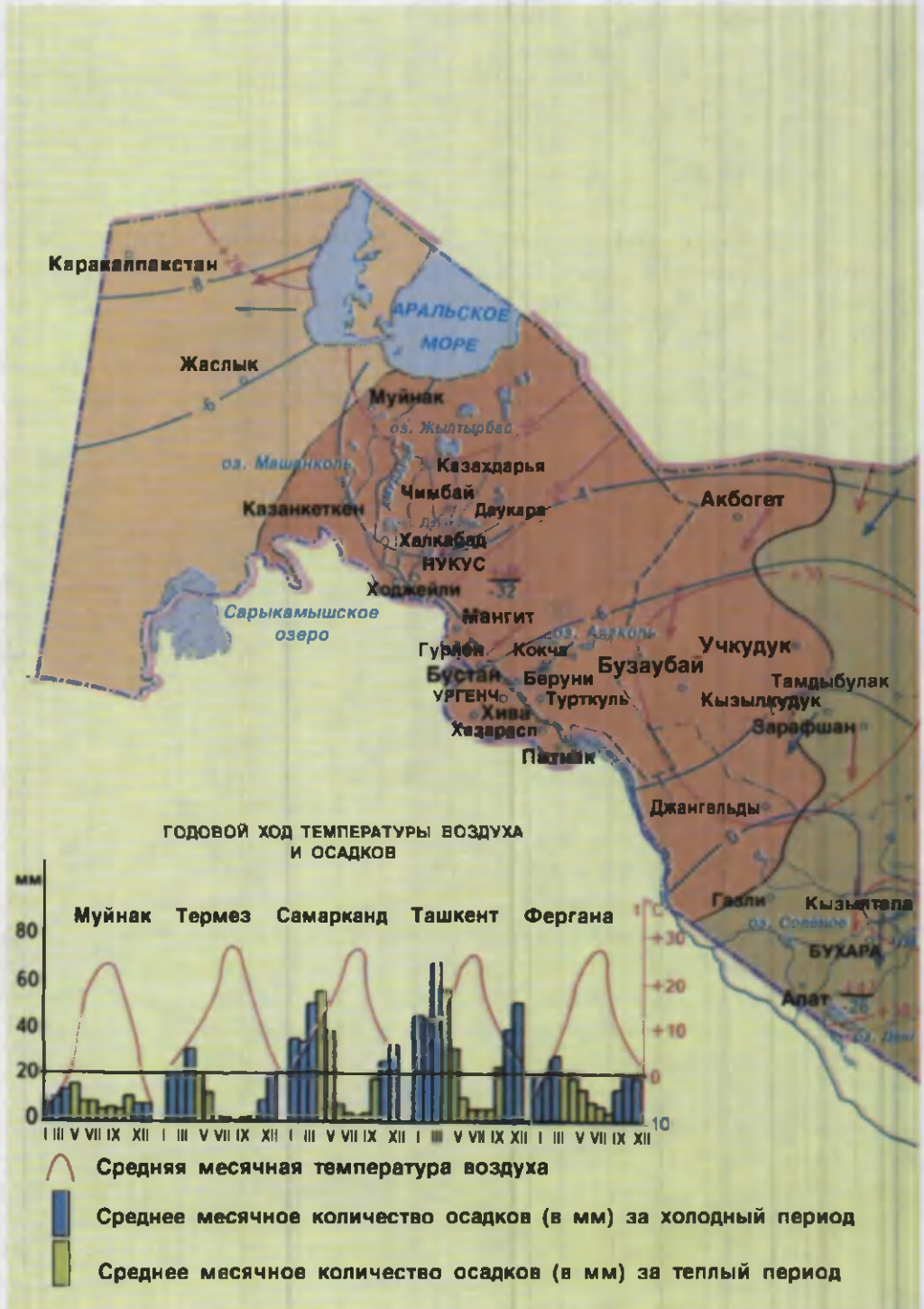
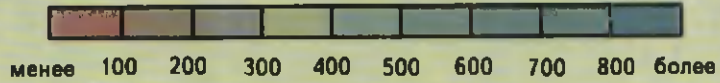
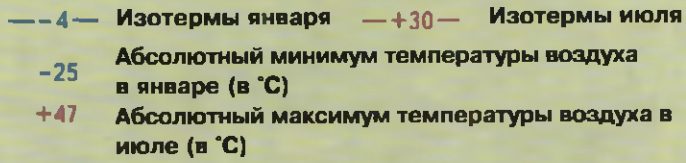


Рис. 37. Годовой ход температуры воздуха, количество

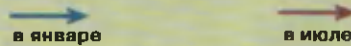
СРЕДНЕЕ ГОДОВОЕ КОЛИЧЕСТВО  
ОСАДКОВ (в мм)



ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА (в °С)



ПРЕОБЛАДАЮЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА



осадков и направления ветров

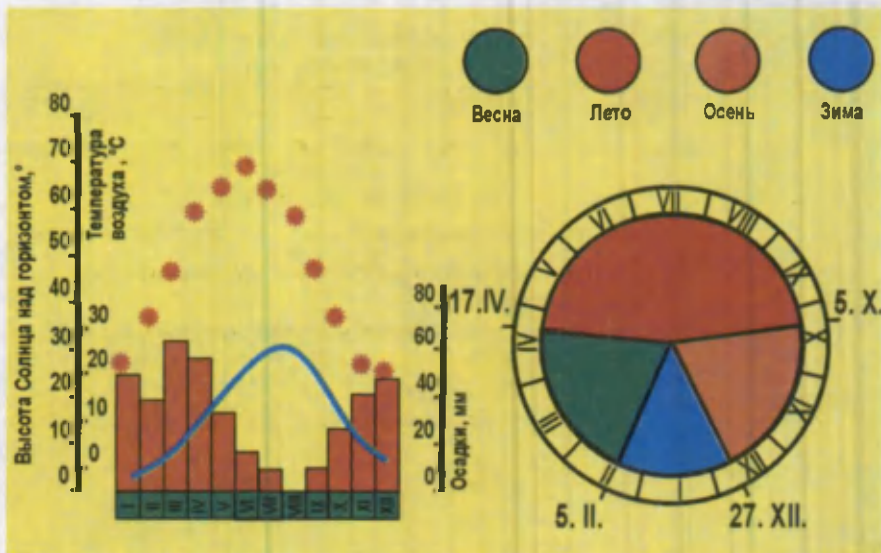


Рис. 38. Основные климатические показатели г. Ташкента

В равнинной части территории Узбекистана средняя температура воздуха летом держится в пределах  $+26...+32^{\circ}\text{C}$ . Самая высокая температура воздуха может достигать в Ташкенте  $+41...+48^{\circ}\text{C}$ , в Термезе —  $+50^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность лета составляет 110 дней на севере, на юге — 160 дней. В горах, по сравнению с равнинами, лето бывает короче и прохладнее.

**О с е н ь.** В сентябре в Узбекистане еще тепло и погода мало чем отличается от летней. Поэтому началом осени считают октябрь, когда среднесуточная температура становится ниже  $+20^{\circ}\text{C}$ . С этого времени погода начинает меняться, дни становятся короче, температура воздуха понижается. Иногда ночью выпадает иней. Нечастые дожди изредка переходят в снег. Осенью выпадает 15—25 % годовой нормы осадков. В горах осень начинается раньше и быстро наступают холода.

В октябре в Узбекистане начинается *золотая осень*. В это время дни стоят теплые и сухие, зреют овощи, фрукты, бахчевые.

Окончанием осени считают дни, когда среднесуточная температура опускается ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ .

**З и м а.** В Узбекистане зима холоднее в сравнении с расположенными на той же широте государствами Средиземноморья. Начинается она со второй половины декабря. Погода неустойчивая. Холодные дни часто сменяются теплыми. Зимой выпадает 20—40% годового количества осадков.

Продолжающийся с 26 декабря по 5 февраля самый холодный сорокадневный период зимы носит название *зимняя сорокадневка*. В этот период вторгается холодный воздух из Арктики и Сибири, погода резко меняется, температура воздуха понижается. На Устюрте, например,

морозы иногда достигают  $-38^{\circ}\text{C}$ , в Сурхандарьинской области  $-20^{\circ}\text{C}$ . В горах зима более суровая и длится 3–4 месяца.



### Вопросы и задания

1. Под воздействием каких факторов формируется климат Узбекистана?
2. От каких факторов зависит степень солнечной радиации? Пользуясь климатической картой, определите среднегодовую солнечную радиацию на территории Узбекистана.
3. Как распределяются осадки по территории республики?
4. Как распределяются по территории республики среднегодовая, среднеянварская и среднеиюльская температуры?
5. Какие местные ветры дуют на территории республики? Расскажите о них.
6. В Коканде годовое количество осадков составляет 80–100 мм, а в Андижане — 236 мм. Объясните причину такого распределения осадков.



### § 5. ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ УЗБЕКИСТАНА



1. Что входит в понятие „внутренние воды“? Найдите по карте Узбекистана крупные реки, озера и водохранилища.
2. Сопоставьте физические и климатические карты в атласе, определите зависимость плотности речной сети от климата.

Внутренние воды — реки, озера и подземные воды — как элементы ландшафта влияют на другие компоненты природы и взаимосвязаны с ними. В Узбекистане насчитывается около 18 тысяч рек, речек и саев. 10 тысяч из них расположены в бассейне Амударьи, 5 тысяч — в бассейне Сырдарьи, остальные — на территории этих бассейнов. В республике имеются 525 озер, большинство из них — небольшие. Построены 53 водохранилища с общим полезным объемом воды  $15 \text{ км}^3$ . На территории Узбекистана в бассейнах верховьев рек Сурхандарьи, Кашкадарьи и Чирчик имеются 525 ледников общей площадью  $154,2 \text{ км}^2$ . Среди внутренних вод самое важное значение для жизни человека имеют реки.

**Реки.** Реки Узбекистана входят во внутренний бассейн и распределены по территории неравномерно. Большинство рек берут начало в горах. При выходе на равнину часть их вод по каналам разбирается на орошение, другая часть испаряется или впитывается в почву. Поэтому многие реки, постепенно иссякая, теряются в песках. Лишь Амударья и Сырдарья впадают в Аральское море. Но в последние годы из-за большого расхода воды на орошение только незначительная часть их стала доходить до Арала.

Плотность речной сети республики в различных частях территории неодинакова. На равнинах рек очень мало: на каждый квадратный километр площади приходится всего 20 м реки, а в горах и в адырах, наоборот, густота речной сети большая. Основная причина этого за-

ключается в следующем: обилие осадков, незначительная испаряемость, продолжительность холодного периода способствуют накоплению в горах снегов и ледников, служащих важным источником питания текущих с гор водотоков.

Горные реки в своих верховьях по узкому руслу стремительно мчатся вниз по камням, образуя пороги и водопады. Они непригодны для судоходства, но богаты гидроресурсами. По выходе на равнину течение рек замедляется, и они образуют здесь меандры и излучины. Эти реки могут использоваться для судоходства. Истоки многих рек Узбекистана расположены высоко в горах на территории Таджикистана и Кыргызстана, где лежат вечные снега и ледники.

По источникам питания реки Узбекистана различны. Амударья, Зарафшан, Исфайрамсай, Сох, Исфара берут начало в горах на высоте 4 500 м и питаются талыми водами снегов и ледников. В результате вода в них начинает прибывать в июле—августе, количество ее составляет 30—38 % годового стока. Именно в эти месяцы из-за повышения температуры воздуха вечные снега и льды в верхней части гор начинают интенсивно таять. Самый низкий сток воды в этих реках приходится на зимние месяцы.

Сырдарья, Нарын, Карадарья, Чирчик, Сурхандарья берут начало в горах на высоте 3 400 м, питаются снеговыми и ледниковыми водами. Многоводными эти реки становятся в мае—июне, когда количество воды в них составляет 30—40% годового стока. Уменьшение стока приходится на декабрь—февраль.

Кашкадарья, Гузардарья, Санзар, Ахангаран, Гавасай и другие реки берут начало с гор, высота которых не превышает 3 400 м. Вода в этих реках начинает прибывать рано, уже в апреле—мае за счет таяния снега. На эти месяцы приходится 60 % годового стока. Летом уровень воды в этих реках понижается.

Реки Зааминсу, Шерабадарья, Тусундарья, истоки которых расположены в низкогорье (ниже 2000 м), питаются талыми снеговыми, дождевыми и подземными водами. Паводок у них происходит весной — в апреле—мае, на этот период приходится 80% годового стока. Во второй половине лета реки этого типа мелеют или полностью высыхают.

Реки, стремительно текущие вниз в горных местностях, почти не замерзают. Только на равнине в нижнем течении в холодные зимы реки могут частично покрыться льдом, иногда это длится 1—2 месяца. На юге республики реки не замерзают.

*Амударья* — самая многоводная и самая большая по площади бассейна река Средней Азии. В древние времена арабы называли ее Джейхун, греки — Белой рекой, местные народы — Омул.

*Сырдарья* — самая длинная река Средней Азии (3 019 км), и по многоводности она занимает второе место после Амударьи. Древние арабы называли Сырдарью Сайхун, греки — Яксарт.

*Чирчик*, правый приток Сырдарьи, — самый крупный и многоводный. Он образуется в месте слияния рек Чаткал и Пскем, начинающихся в Западном Тянь-Шане. Длина реки вместе с Чаткалом — 397 км.

Чирчик питается талыми снеговыми и ледниковыми водами. В водосборном бассейне Чирчика находится 251 ледник общей площадью 121,2 км<sup>2</sup>. Период полноводья приходится у него на март—июнь (53%), а маловодья — на декабрь—февраль. Средний многолетний расход воды возле Ходжикента составляет 224 м<sup>3</sup> в секунду. Максимальный сток весной — 2 100 м<sup>3</sup> в секунду, минимальный — 22 м<sup>3</sup> в секунду. Средняя мутность воды Чирчика около Ходжикента 0,275 кг/м<sup>3</sup>.

*Зарафшан* берет начало с ледника Мастчох, расположенного на стыке Туркестанского и Зарафшанского хребтов (на территории Таджикистана) у горного узла Коксу. Река текла на запад в сторону Амударьи и, не доходя до нее 20 км, терялась в песках Сундукли. Длина реки Зарафшан, от ледников до песков Сундукли, составляла 877 км. В настоящее время из-за интенсивного использования ее вод на орошение она до этих мест не доходит.

Зарафшан питается талыми водами снегов и ледников. Период полноводья приходится у него на летние месяцы — июнь—август, а маловодья — на зимние месяцы. Средний расход воды у плотины Равотходжи составляет 165 м<sup>3</sup> в секунду, максимальный — 930 м<sup>3</sup> в секунду, минимальный — 24 м<sup>3</sup> в секунду. 55% среднегодового стока реки Зарафшан приходится на июль—сентябрь. В это время она становится очень мутной. Мутность реки в пункте Дупули — 0,88 кг/м<sup>3</sup>.

В верховьях из-за быстрого течения Зарафшан зимой не замерзает, в равнинной части в холодные зимы покрывается льдом до 76 дней, а в теплые зимы только на 2—3 дня.

*Кашкадарья* начинается в западной части Гиссарского хребта и, не доходя до Мубарека, высыхает. Длина реки 373 км. Кашкадарья питается снеговыми водами, и поэтому период полноводья приходится на май, маловодья — на октябрь—декабрь. Средний многолетний расход воды около села Варганзи составляет 5,46 м<sup>3</sup> в секунду. Расход воды в бассейне Кашкадарьи (со всеми ее притоками) в среднем 51,5 м<sup>3</sup> в секунду, и 58,3% приходится на март—июнь.

*Сурхандарья* образуется в месте слияния рек Тупалангдарья и Каратагдарья, берущих начало на южных склонах западной части Гиссарского хребта. Пройдя 196 км, она впадает в Амударью. Сурхандарья питается в основном талыми снеговыми и ледниковыми водами, поэтому она полноводна в марте—июне. В этот период протекает 65,2% ее годового стока. Наименьший расход воды приходится на сентябрь—октябрь.

Средний многолетний расход воды Сурхандарьи составляет 70,2 м<sup>3</sup> в секунду (возле кишлака Караултепа). Сурхандарья относится к числу мутных рек: в 1 м<sup>3</sup> ее воды содержится 2,9 кг ила (около кишлака Мальгузар).

Река *Ахангаран* — приток Сырдарьи образуется при слиянии саев, собирающих свою волю с Чаткальского и Кураминского хребтов под названием Акташсай. Общая длина реки 236 км. В горной части река глубокая, течет по узкому ущелью. Ниже селения Аблык русло ее расширяется и течение замедляется.

Крупные притоки Ахангарана — Дукент, Карабагир, Ниязбашсай.

Доля снеговых вод в питании этой реки значительна. Поэтому она полноводна в апреле—мае, наиболее маловодна в декабре—январе. Средний многолетний расход воды у кишлака Турк составляет  $23,5 \text{ м}^3$  в секунду. Воды Ахангарана не очень мутные. В  $1 \text{ м}^3$  его воды содержится 170 г осадков.

Водное богатство в Узбекистане распределено следующим образом. В пределы Узбекистана поступает  $95,642 \text{ км}^3$  речных вод. Из этого  $52,291 \text{ км}^3$  приходит в Амударьинский речной бассейн и  $43,351 \text{ км}^3$  — в Сырдарьинский бассейн. Из территории Узбекистана вытекает  $47,562 \text{ км}^3$  воды. Из этого количества воды из бассейна Амударьи уходит  $36,852 \text{ км}^3$ , а из бассейна Сырдарьи —  $11,228 \text{ км}^3$ . На территории Узбекистана формируется  $9,701 \text{ км}^3$  речной воды:  $4,620 \text{ км}^3$  приходится на бассейн Амударьи (Сурхандарья —  $3,033 \text{ км}^3$ , Кашкадарья —  $1,336 \text{ км}^3$ , Зарафшан —  $0,254 \text{ км}^3$ ),  $5,031 \text{ км}^3$  — на бассейн Сырдарьи (Чирчик —  $3,532$ , Ахангаран —  $1,214 \text{ км}^3$ , остальное — саи Ферганской долины).

Таким образом, в Узбекистане практически используются  $57,781 \text{ км}^3$  воды (в бассейне Амударьи —  $41,472$ , в бассейне Сырдарьи —  $16,309 \text{ км}^3$ ).



### Вопросы и задания

1. Нанесите на контурную карту самые крупные реки Узбекистана, напишите их названия.
2. От каких природных факторов зависит неравномерность распределения рек Узбекистана по территории?
3. Найдите на карте реки Зарафшан, Чирчик, Кашкадарья, Сурхандарья и Ахангаран и определите их уклон.
4. Почему в Амударье в июле—августе наблюдается полноводье?



§ 6.

### ОЗЕРА, ВОДОХРАНИЛИЩА И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ



1. На основе ранее полученных знаний дайте определение понятию „озеро“.
2. Используя полученные знания из курса физической географии, расскажите об образовании и расположении подземных вод.

В Узбекистане **озер** сравнительно мало, распределены они по территории неравномерно и расположены в основном по долинам рек. Озера в основном небольшие, по происхождению они разнообразные. Горные озера обычно тектонического, запрудного или ледниково-мо-



ренного происхождения, а равнинные образованы скоплением дренажных вод и представляют собой остаточные озера. Самое большое озеро на территории Узбекистана, образованное тектоническим путем, — это *Аральское море*.

Основные озера Узбекистана — Аральское, Арнасай, Айдаркуль, Тузкан (в Мирзачуле); расположенные в Низовьях Зарафшана — Денгизкуль, Шоркуль, Саманкуль, Кунджакуль; в Ферганской долине — Ахсикенткуль; в Низовьях Амударьи — Сарыкамыш, Судочье, Улугшуркуль, Абилкуль, Аккуль, Бузтаукуль и др. Эти озера, за исключением Аральского, маленькие, площадь водной поверхности их от нескольких сот гектаров до нескольких квадратных километров.

В Узбекистане много искусственных водных бассейнов — **водохранилищ**. Самые крупные из них — Туямуюнское, Чардаринское, Чарвакское, Каттакурганское, Туябугузское. Эти водохранилища построены в основном для регулирования водного режима рек, накопления весенних, осенних и зимних вод с целью использования их в летний поливной период.

**Подземные воды** — природное богатство Узбекистана. В нашей республике имеются большие запасы подземных вод. Распространение подземных вод зависит от геологического строения местности, рельефа, особенностей климата и рек. Подземные воды бывают грунтовыми (подпочвенные), артезианскими (межпластовые) и минеральными.

*Грунтовые воды* образуются в результате просачивания в почву снеговых, дождевых, ледниковых, арычных, а также вод озер и водохранилищ.

Межпластовые воды в большинстве своем формируются во впадинах. Они залегают глубоко, между водоупорными слоями. Под действием гидравлического давления этих слоев межпластовые воды могут фонтаном выбрасываться вверх (на поверхность). Такие воды называются *артезианскими*.

Артезианские воды по сравнению с грунтовыми пресные, чистые и прозрачные. В Узбекистане имеется несколько бассейнов артезианских вод. Самые значительные из них расположены в Ферганской, Зарафшанской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Мирзачуль-Ташкентской впадинах, в Кызылкуме и Каршинской степи.

На большой глубине (1 500–3 000 м) между палеозойскими и мезозойскими отложениями залегают *минеральные воды*. Температура их достигает +40...+70°C. В состав этих вод входят различные химические элементы (углекислота, сероводород, йод, бром, литий, барий и т. д.).

В последние годы в Узбекистане обнаружено более 60 источников целебных минеральных вод. Наиболее известные из них — Ташкентский, Чартакский, Ферганский, Чимионский, Алтыарыкский минеральные источники.



Подземные воды в основном используются для орошения, в животноводстве, а также для водоснабжения жителей городов и населенных пунктов, местной промышленности, в лечебных целях.



### Вопросы и задания

1. Как образовались озера на территории Узбекистана? Почему они расположены в основном на равнинной части республики?
2. Найдите на карте озера Арнасай, Айдаркуль, Тузкан, Судочье, Сарыкамыш и узнайте, как они образовались.
3. Какие виды подземных вод имеются в Узбекистане? Каковы источники их питания?
4. Почему артезианская вода из скважин извергается фонтаном? Почему эти воды бывают минерализованными?
5. Почему понижается уровень Аральского моря?



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ БОГАТСТВ УЗБЕКИСТАНА

*Расскажите о значении водных ресурсов в жизни человека.*

Водные богатства — это поверхностные и подземные воды, которые используются для водоснабжения сельского и городского населения, промышленности, получения электроэнергии, разведения рыб, рекреации. Особенно большое значение имеют реки. В Узбекистане в год употребляется  $57781 \text{ км}^3$  воды. Из этого объема  $0,5 \text{ км}^3$  составляют подземные воды. 90,2% употребляемой воды используется в сельском хозяйстве, оставшаяся часть — в промышленности, коммунальном хозяйстве и других сферах. В настоящее время в Узбекистане водами рек орошается 4,2 млн гектаров земель.

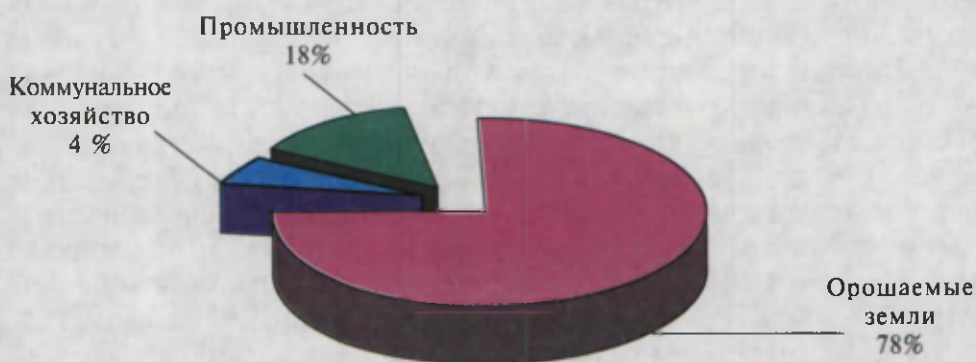
Потенциальные энергоресурсы рек, находящихся на территории республики, составляют 8,8 млн кВт. Это примерно 13% всех речных энергоресурсов Средней Азии. Узбекистан находится на третьем месте по потенциалу энергоресурсов рек Средней Азии после Таджикистана и Кыргызстана (рис. 39).

Для использования гидроэнергии в нашей республике построены Чарвакская, Ходжикентская, Газалкентская гидроэлектростанции на реке Чирчик, Учкурганская и Фархадская ГЭС на реке Сырдарье, Андижанская ГЭС на Карадарье. Реки Узбекистана используются также для рыболовства и частично для транспортного сообщения.

В последние годы с целью улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель строятся дренажные каналы. Через дренажные и канализационные системы в реки сбрасываются отработанные воды с полей, промышленных предприятий, животноводческих ферм, содержащие вредные химические элементы, нефтяные продукты, бак-



**Рис. 39.** Распределение используемых водных ресурсов Узбекистана



**Рис 40.** Основные источники, загрязняющие воду Узбекистана

терии (рис. 40). Загрязнение природных бассейнов отрицательно сказывается на обитающих в них живых организмах. Поэтому необходимо сохранять чистоту водоемов республики и очищать воды, сбрасываемые в них после хозяйственного использования. Вдоль берегов рек необходимо образовать санитарные зоны.



### Вопросы и задания

1. Что входит в понятие „водные богатства“? Какие водные богатства имеются в вашей местности?
2. Какое значение имеют реки в народном хозяйстве?
3. Какие мероприятия необходимо осуществлять, чтобы сохранить чистоту речных вод?
4. Как распределено водное богатство и в каких отраслях оно используется в большей степени?



*По карте природных зон определите, в каких природных зонах расположен Узбекистан.*

Почвы, растительный и животный мир Узбекистана очень разнообразны. Они развивались во взаимосвязи с другими природными компонентами, в особенности с рельефом и климатом. На территории республики имеется более 3700 видов растений, 9 процентов из которых эндемики, встречающиеся только здесь. В республике имеется 91 вид млекопитающих, 57 видов пресмыкающихся, 410 видов птиц, более 40 видов рыб.

Природные условия, в особенности почвенно-растительный покров республики, меняются от равнин по направлению к горам и образуют высотные пояса. Вопросы происхождения высотных поясов на территории Узбекистана и связанные с ними закономерности были разработаны в трудах академика Академии наук Узбекистана К. З. Закирова. Согласно его классификации, на территории республики выделяются **четыре пояса**: чуль (пустынный), адыры (предгорный), тау (горный) и джайлау (высокогорный). Каждый из них отличается своеобразным климатом, рельефом, почвами, растительностью и животным миром.

**Пустынный пояс** включает территории, расположенные до высоты 400—500 м над уровнем океана, и занимает 70% площади Узбекистана. Климат пустынь очень жаркий, засушливый, с незначительным количеством осадков. Температура воздуха летом в дневное время поднимается до +45...+50°C, а поверхность песка раскаляется до +80°C.

В пустынях встречаются различные **типы почв**: серо-бурые, песчаные, такырные, лугово-болотные и сероземы.

На плато Устюрт, в низкогорьях Кызылкума и у подножия Нуратау распространены серо-бурые почвы. На таких почвах, содержащих всего 0,3—1% гумуса, растительности мало.

В Кызылкуме, Центральной Фергане, Мирзачуле на песчаных равнинах распространены пустынные песчаные почвы, содержащие всего 0,3—0,6% гумуса.

В пустынях встречаются также такырные почвы. Они сложены из глинистых пород и содержат примерно 0,5—1,0 % гумуса. Растительности здесь почти нет, поверхность почвы покрыта твердой коркой, расстрескавшаяся.

В местах с близко залегающими к поверхности подземными водами (Мирзачуль, Центральная Фергана, Каршинская степь, Низовья Амударьи) образовались солончаки и соленые почвы.

В крупных речных долинах Узбекистана широко распространены луговые и болотные почвы.

На восточной и южной предгорной равнинной частях Узбекистана преобладают светлые сероземы. Содержание гумуса в них невелико — до 1,0—1,5 %.

В Зарафшанской, Чирчикской, Ахангаранской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской долинах, Низовьях Амударьи с древних времен развито орошаемое земледелие. В результате длительной обработки сероземы изменили свои природные особенности, стали окультуренными.

**Растительность.** Лето в пустыне сухое, жаркое, испаряемость в несколько раз превышает количество осадков. Пустынные растения приспособились к климату пустынь.

В весенний период, когда выпадает достаточное количество влаги, в пустыне произрастают эфемеры (однолетние растения), а также миртук восточный, тюльпаны, мак полевой, осока толстолобиковая, подснежник, фиалка, иксиолирион, тарикбош, чигирь, живокость, эфемероиды (многолетние травы) — осока песчаная, кузиния мелкоплодная. С наступлением знойного лета травы в пустынной зоне желтеют и засыхают, в остальное время продолжают расти устойчивые к засухе ксерофитовые растения. Корни у них длинные (у янтака до 20 м), достигают уровня залегания подземных вод, листья мелкие, почти исчезающие. Поэтому пустынные растения мало испаряют влагу.

Наиболее распространенные пустынные растения — саксаул, джугун, черкез, куянсуяк, осока песчаная. На солончаках растут гребенщик, солянка, пальчатка, солончаковый прибрежник, полынь, сарисазан, солянка мясистая, на каменистых почвах изредка встречается бурьян, кора баялич, гармала (исирик).

В долинах рек зоны пустынь (Амударьи, Сырдарьи, Зарафшана, Чирчика и других) встречаются тугаи. В тугаях встречаются: солодка, янтак, камыш, остроконовый кендирь, тополь-турангил, ива, джида, тамариск, облепиха.

**Животный мир пустынного пояса.** Все его обитатели приспособлены к условиям пустыни и имеют серую или желтую окраску. Некоторые животные пустыни (суслик, крот, тушканчик) вообще обходятся без воды, довольствуясь влагой, которая содержится в поедаемых ими растениях. Некоторые из них очень быстро передвигаются (сайгак, дикобраз преодолевают в час 50—60 км) и в поисках источников уходят на большие расстояния.

Летом песок раскаляется до +70...+80°C, поэтому некоторые животные — ящерицы, змеи днем скрываются в норах и активизируются в ночное время. Из млекопитающих животных в пустыне можно встретить степную кошку, джейрана, сайгака, степную рысь, барса, хангула (олень), лисицу. Из грызунов — суслика, песчаную мышь, тушканчика, крота, ежа.

В пустынях обитает много пресмыкающихся — варан, песчаный удавчик, туркестанская кобра, полоз (гипорилон), окилон, степная черепаха. Варан — самая крупная ящерица, ее длина достигает 1,5 м. Варан питается мелкими млекопитающими, ящерицами, змеями, птенцами. Из паукообразных в пустыне можно встретить различных пауков, скорпионов, фаланг. Самое опасное насекомое для человека — каракурт.

Тугай представляют прекрасные условия для обитания многих животных. Здесь водятся шакалы, волки, лисицы, степные кошки, кабаны. Из птиц здесь живут фазаны, цапли, гуси, пеликаны, утки и другие пернатые.

**Адырный пояс.** Он располагается в предгорьях на высоте от 400—500 до 1000—1200 м над уровнем океана. Несмотря на то, что климат здесь несколько отличается от пустынного, лето жаркое и продолжительное. Однако количество годовых осадков больше и составляет 300—450 мм, растительный покров гуще.

Для почв этого пояса характерны типичные сероземы и темные сероземы. Типичные сероземы распространены в предгорьях на высоте от 500—600 до 1000 м над уровнем океана. В их составе содержится 1,5—2,5 % перегноя (гумуса). Темные сероземы встречаются на высоте 1000—1600 м над уровнем океана. Количество гумуса в них достигает 3—4 %. Здесь чаще всего высеивают богарные культуры.

В адырном поясе **растительности** больше, чем в пустынном. Весной поверхность адыров покрывается красными и желтыми тюльпанами и колокольчиками. Здесь растут мятлик луковичный, осока, янтак, ферула, кузиния мелкоплодная, алтей. На более приподнятых местах встречаются кустарники — барбарис, шиповник, боярышник и деревья — чинара, тополь, карагач.

По сравнению с пустынями **животный мир адыров** беднее. Здесь обитают характерные для пустынь пресмыкающиеся — ящерицы (агама, геккон), змеи (кобра, гюрза), встречаются также фаланга, каракурт, скорпион. Из хищников водятся волк, лисица. Весной черепахи, суслики, дикобразы, барсуки ведут активный образ жизни. Здесь многочисленны птицы: шурки (охотники за пчелами), сизоворонки, кеклики, галки, коршуны, ястребы-перепелятники, орлы, беркуты.

В оазисах круглый год живут горлянки, воробьи, скворцы (майны), весной прилетают соловьи, ласточки, удоны.

**Горный пояс.** Он располагается на высоте от 1000—1200 до 2 700—2 800 м над уровнем океана.

**Почвы.** Богатая, густая растительность на склонах гор способствует образованию здесь перегноя. В горном поясе распространены бурые и коричневые почвы, содержание в них гумуса составляет 4—6%.

В горах, на горных склонах, в речных долинах республики распространены луговые и болотно-луговые почвы.

**Растительность.** На склонах гор преобладают травы — ревеня, горная мята, типчак (овсяница), кустарники — шиповник, барбарис, кизильник (многоцветковый). В горах произрастают деревья — миндаль, фисташка, боярышник, урюк, яблоня, алыча, груша, на высоте 1 400—2 500 м встречаются леса, где растут арча, орех, туркестанская береза, тополь.

Значение лесов велико. Они регулируют водный режим, предохраняют почву от эрозии, от возникновения селей, смягчают климат, задерживают пыль и вредные вещества, находящиеся в атмосфере, поглощают углекислый газ и выделяют кислород, увеличивают влажность.

**Животный мир горного пояса** богаче и разнообразнее адырного. Климат здесь прохладнее, и поэтому пресмыкающихся меньше. Можно встретить алайскую горную змею, туркестанскую агаму.

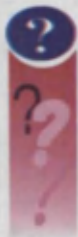
В горном поясе живут лесные мыши, белые мыши, белый соболь, выдра, лесная соя. Выше в горах — бурый медведь, пятнистая гиена, рысь, волк, лисица, барсук, заяц, кабан. Из птиц — беркут, гриф, иволга, кеклик, дубонос, соловей.

**Пояс высокогорных лугов (джайлау).** Он расположен на высоте 2700—2800 м и выше над уровнем океана. Здесь, в холодных и влажных климатических условиях, развиваются светло-бурые и луговые почвы.

Ландшафтный облик пояса джайлау определяют альпийские и субальпийские луга. На некоторых затененных горных склонах круглый год лежит снег. Субальпийские луга в основном высокотравные. Кроме колосовых (дикий ячмень, дикий овес, типчак) много разнотравья. Альпийские луга этого пояса состоят главным образом из низкорослых трав. Здесь можно увидеть кобрезью, одуванчик, типчак, фиалку.

Из крупных млекопитающих в поясе высокогорных лугов обитают архар, олень, бурый медведь, горный козел, муфлон, барс, снежный барс, сайгак, из грызунов — сурок. Краса высокогорных лугов — снежный барс и белокоготный медведь — занесены в Красную книгу Узбекистана.

В водоемах горных поясов Узбекистана встречается несколько видов рыб. Среди них: сазан, сом, рыба-луна, маринка, щука. В Амударье и Сырдарье водится весьма редкая рыба — лжелопатонос, занесенная в Красную книгу Узбекистана.



### Вопросы и задания

1. Чем объяснить насыщенность адырных почв перегноем?
2. Дайте сравнительную характеристику растительного и животного мира пустынного и горного поясов.
3. Какие животные встречаются в горном и высокогорном (джайлау) поясах?



1. *Что такое природные богатства (ресурсы)? Какие виды природных богатств вы знаете?*
2. *В чем отличие заповедника от национального парка?*

Природные богатства (ресурсы) — это полезные ископаемые, вода, воздух, почвы, растения, животные — все то, что человек добывает или получает от природы (рис. 41).

Охрана природы — это прежде всего сохранение и восстановление природной среды. Она включает в себя следующие мероприятия: рациональное использование полезных ископаемых и водных ресурсов; охрану воздуха и воды, защиту почв от эрозии; восстановление численности животных и растений, сохранение в первозданном виде прекрасных мест природы — редких природных комплексов (водопады, скалы, ущелья, озера, родники, формы рельефа и др.) и улучшение окружающей среды.

В настоящее время воздействие человека на природу возрастает. В результате на некоторых территориях республики (Приаралье, долина Сурхандарьи, Низовья Зарафшана, Низовья Амударьи) экологические условия ухудшаются. В загрязнении атмосферного воздуха наиболее высокая доля принадлежит энергетике, нефтегазовой промышленности, транспорту, химической и металлургической промышленности, коммунально-бытовым хозяйствам. Доля различных загрязнителей отражена на рис. 42.

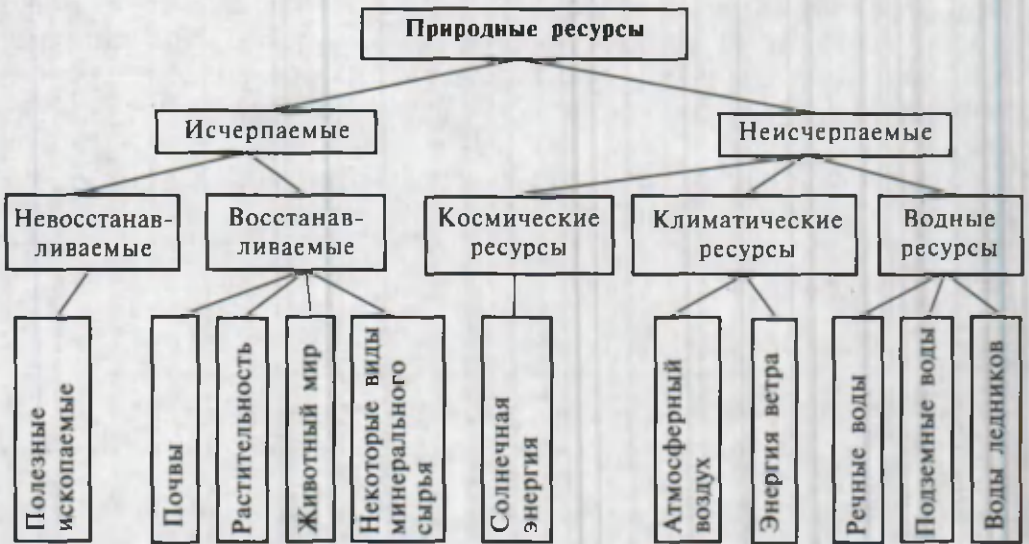


Рис 41. Природные ресурсы и их виды







Рис 42. Доля вредных выбросов в атмосферу Узбекистана

В Узбекистане за год в атмосферу выбрасываются 1957,4 тыс. т загрязняющих веществ, из них 1310,1 тыс. т — выбросы транспорта. Например, в загрязнении атмосферного воздуха таких крупных городов, как Ташкент, Самарканд, Бухара, Фергана, Андижан доля автотранспорта составляет 80%. А в городах, где находятся крупные промышленные объекты, велика доля промышленных выбросов. Следовательно, в таких городах, как Алмалык, Ангрен, Навои, Андижан, Фергана, Ташкент и др. воздух загазован сероводородом, азотом, фенолом, аммиаком, фтористым водородом и другими газами. В результате в этом регионе ухудшается здоровье населения, возрастает детская смертность, болеет крупный рогатый скот, уменьшается урожайность.

В приближенных к Аралу районах воздух загрязнен различными солями, пылью, вредными химическими веществами.

Для того чтобы сохранить чистоту воздуха, необходимо на каждом предприятии строить пылеуловители, очистные сооружения, оснащенные современными установками. После очищения атмосферного воздуха и воды от различных вредных веществ их можно будет использовать снова. Необходимо создавать безотходные технологии производства, устраивать санитарно-защитные зоны.

Реки Узбекистана загрязняются сточными и сбросными водами промышленных предприятий, организаций бытового обслуживания и здравоохранения, птицеводческих и животноводческих ферм, а также дренажными водами. Основная задача охраны водных источников республики — очистка и обезвреживание сточных вод, которые затем используются для орошения полей.

Для предупреждения эрозии почв и восстановления плодородия необходимо строго соблюдать правила возделывания земель и полива растений, рационально расходовать воду, обработку посевов проводить с учетом новейших достижений агротехники, использовать в основном

органические удобрения, в борьбе с сельскохозяйственными вредителями шире применять биологические методы.

Чистота воздуха и красота ландшафта зависят прежде всего от состояния зеленых насаждений, природной растительности, особенно лесов. Однако в последнее время из-за массового сбора в горных лесах орехов, фисташки, миндаля, боярышника и других даров природы, а также лекарственных растений (тмина, лука анзура, барбариса, березы, колючелистника метельчатого и др.) площади под лесными массивами уменьшаются. Поэтому для восстановления поврежденных лесов важное значение имеют пропаганда охраны лесных (особенно горных) растений и лекарственных трав, посадка деревьев и др. растений.

Разнообразен и животный мир Узбекистана. Однако под влиянием хозяйственной деятельности человека (распашка земель, возведение жилых массивов, неправильное использование пастбищ, несоблюдение сроков охоты) численность отдельных видов животных (сайгака, дикобраза, аиста, оленя-хангула, архара, винторогого козла, фазана, кеклика и др.) резко сократилась. Некоторые виды, в частности туранский тигр, исчезли совсем.

Для того чтобы выявить, вести учет и сохранить ценные, ставшие редкими, виды животных и растений, учреждена двухтомная Красная книга Узбекистана.

В первый том Красной книги Узбекистана занесены редкие виды растений, такие как ширяш Коровина, туркестанская дикая груша, дикий гранат, зарафшанский лук, лук пскемский, тюльпан узбекистанский, туркестанский дикий виноград, дикий инжир, астрагал бухарский и аманкара, гвоздика садовая, венерены волосы, белена крошечная, лох волосистый, тюльпан чимионский, горицвет туркестанский и др.

Во второй том Красной книги Узбекистана занесены редкие виды животных, такие как ушастая летучая мышь, большой тушканчик, бурый медведь, туркестанский бобр, гиена, гепард, хангул, джейран, устюртский баран, бухарский баран, архар, белый и черный аисты, беркут, орел, варан, кобра и др.

Большое значение для охраны природы Узбекистана имеют заповедники, национальные парки и заказники.



### Вопросы и задания

1. Что входит в понятие „природные богатства“? Какие виды природных богатств имеются в вашей местности?
2. Почему загрязняется атмосфера? Какие меры необходимо принимать, чтобы сохранять ее в чистоте?
3. С какой целью создана Красная книга Узбекистана?
4. С какой целью организуются заповедники и заказники? Нанесите на контурную карту заповедники республики.
5. Как вы думаете, почему речные воды принадлежат к неисчерпаемым ресурсам?

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ



### ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЙОНЫ УЗБЕКИСТАНА

*1. Какие сооружения необходимо строить на предприятиях для сохранения чистоты воздуха в республике?*

*2. Какое значение имеют национальные заповедники и парки для охраны природы Узбекистана?*

Различные районы нашей страны отличаются разнообразием природных условий и ресурсов, а также особенностями ландшафта.

Так, поверхность северо-западной части республики — равнинная, а в восточной части расположены горы и межгорные впадины (долины). Равнинные и горные части республики различаются не только по геологическому строению и рельефу, но и географическими особенностями территории. В горной части наблюдаются эрозия и денудация, а в равнинной части — накопление продуктов выветривания. Вследствие этого почвенный и растительный покровы также различны. Равнинная часть долгое время находилась под водами морей, вследствие чего там накопилась мощная толща осадочных пород. Горная часть образована в основном из мезозойских и палеозойских пород и в результате герцинских и альпийских горообразовательных движений высоко приподнята. Климат равнинной части Узбекистана засушливый, летом температура высокая. В предгорной и горной частях относительно прохладно, и осадков выпадает больше.

Учитывая эти различия, территория Узбекистана делится на два больших района: 1) равнинный; 2) предгорно-горный.

Равнинный район охватывает северо-западную и западную части территории республики, расположен на высоте 100—250 м над уровнем океана. Это самое засушливое место в республике. Для равнин характерен пустынный ландшафт.

Предгорно-горный район включает в себя юго-восточные и восточные территории (адыры, предгорья, горы, межгорные долины). Постепенно от равнин к горам меняются ландшафт, климат, воды, почвы, растительный и животный мир, образуя высотные пояса.

Разнородные природные комплексы (равнинные районы, предгорья, горные районы), отличающиеся своеобразием природных условий и естественных ресурсов, образуют **физико-географические районы** (рис. 43).

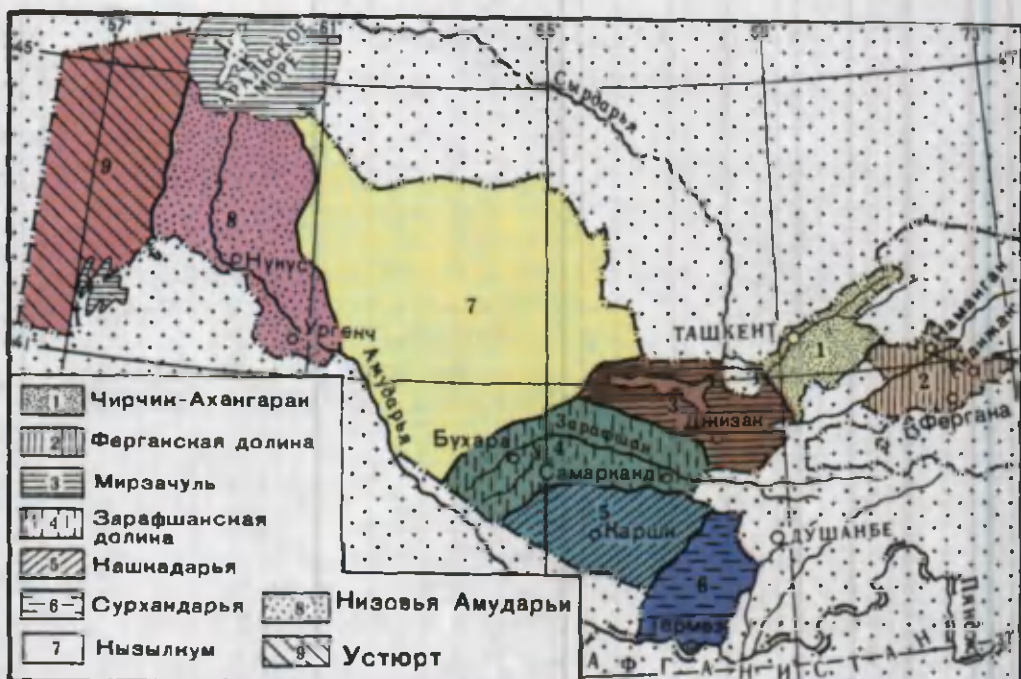


Рис. 43. Физико-географические районы Узбекистана

Физико-географическое районирование территории республики имеет не только научное, но и практическое, хозяйственное значение, так как для разумного использования природных богатств и их охраны, специализации отраслей народного хозяйства необходимо знать межрайонные различия и природные особенности районов.

В равнинной части Узбекистана выделяются три физико-географических района: 1. Уstyurt. 2. Низовья Амударьи. 3. Кызылкум.

В горной и предгорной части Узбекистана выделяются шесть физико-географических районов: 1. Сурхандарья. 2. Кашкадарья. 3. Зарафшанская долина. 4. Мирзачуль. 5. Чирчик-Ахангаран. 6. Ферганская долина.

Эти физико-географические районы, как выше было сказано, одновременно являются природно-территориальными комплексами и отличаются своеобразием природных условий (рельефом, климатом, водами, почвенно-растительным покровом).



### Вопросы и задания

1. На какие части делится территория Узбекистана по природным условиям? Назовите их.
2. Почему территория республики разделена на физико-географические районы?



## ЧИРЧИК-АХАНГАРАНСКИЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ РАЙОН



1. На физической карте Узбекистана определите географическое положение Чирчик-Ахангаранского района.
2. К какой горной системе относятся горы Чирчик-Ахангаранского района?

Чирчик-Ахангаранский физико-географический район расположен в северо-восточной части республики между рекой Сырдарьей и отрогами Западного Тянь-Шаня. На северо-западе этого района по долине Келеса и хребтам Каржантау и Угамскому проходит граница между Узбекистаном и Казахстаном. На востоке — по Таласскому, Пскемскому и Чаткальскому хребтам граница с Кыргызстаном. Кураминский хребет отделяет Чирчик-Ахангаранский район от Ферганской долины, юго-западная граница района проходит по реке Сырдарье.

В состав района входит часть Тянь-Шаньских гор, долины Чирчика и Ахангарана, а также Дальварзинская степь.

### Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые

Рельеф Чирчик-Ахангаранского района довольно сложный. С северо-востока на юго-запад, в сторону Сырдарьи, рельеф постепенно понижается.

Горы здесь сложены породами палеозойской, мезозойской периодов (эр). В горах широко распространены граниты, палеозойские известняки, песчаники и сланцы, в предгорьях и горных долинах — палеогеновые, неогеновые и антропогеновые галечники, пески и глинистые породы.

Формирование рельефа района началось в палеозойскую эру. Горы поднялись на этапах каледонской и герцинской складчатости, а затем под воздействием внешних сил начали разрушаться. В мезозойской эре долину Чирчика и Ахангарана покрывало море.

На этапе альпийской складчатости рельеф района подвергся сильным изменениям: в результате вертикальных и горизонтальных сдвигов земной коры море отступило и появилась суша.

В Чирчик-Ахангаранском районе и сейчас происходят тектонические процессы. Свидетельство тому — частые землетрясения и изменения русел и пойм рек. Горные хребты Чирчик-Ахангаранского района (Каржантау, Угамский, Пскемский, Коксувский, Чандалашский, Чаткальский), являющиеся западными отрогами Тянь-Шаньской горной системы, веерообразно расходятся к юго-западу. Они разделены речными долинами, узкими ущельями.

Угамский хребет расположен в западной части района. Начало он берет у пика Манас (выс. 4484 м) и простирается с северо-востока на юго-запад. Высочайшая точка Угамского хребта — пик Сайрам (4236 м).



Рис. 44. Условные обозначения комплексных физико-географических профилей

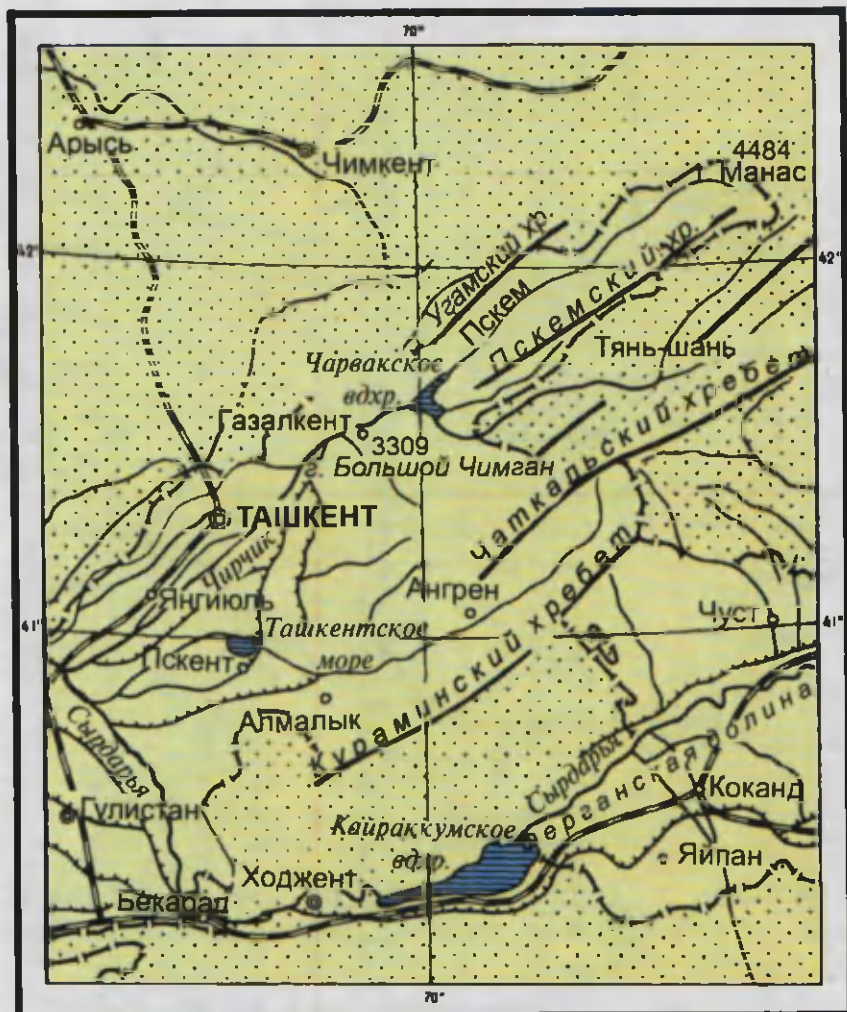


Рис. 45. Чирчик-Ахангаранская долина

Юго-западнее Угамского хребта расположен хребет Каржантау. Самая высокая точка его Мингбулак — 2834 м. Западный склон хребта полого переходит в плато и равнину, а восточный — круто обрывается.

Между долинами рек Пскем и Чаткал параллельно Угамскому хребту протянулся Пскемский хребет. Самая высокая точка Чирчик-Ахангаранского района — вершина Бештар (4299 м) — находится на Пскемском хребте.

Между реками Чаткал и Коксу находится узкий, с отвесными труднодоступными склонами хребет Коксу.

К юго-востоку от Пскемского хребта расположен Чаткальский хребет. К северо-западу от Чаткала расположены горы Большой Чимган (3309 м) и Малый Чимган, к юго-западу — Кураминский хребет, его вершина — Бобойоб находится на 3769 м над уровнем океана. В водо-

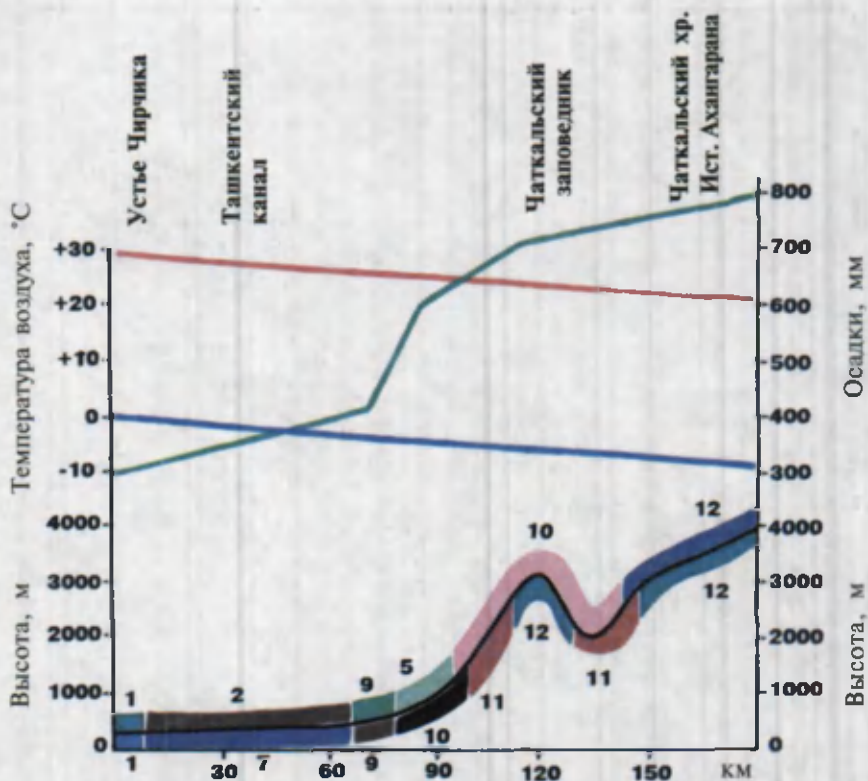


Рис. 46. Комплексный физико-географический профиль Чирчик-Ахангаранской долины

раздельной части Кураминского хребта расположен перевал *Камчик*. Здесь построен туннель, через который проведена магистральная автодорога в Ферганскую долину.

Между горными хребтами расположены Чарвакская котловина, Чаткальская, Пскемская, Угамская, Ахангаранская долины, образованные в результате тектонических движений.

Чирчик-Ахангаранский район богат **полезными ископаемыми**.

В Ахангаранской долине имеются руды цветных металлов (содержащие медь) и полиметаллические руды (золото, вольфрам, свинец) и др. В Ахангаранской долине и у подножия гор Каржантау найдено сырье для производства алюминия — алунит. Здесь также добывают сырье для производства фарфора.



### Вопросы и задания

1. На физической карте Узбекистана определите географическое положение Чирчик-Ахангаранского района. Охарактеризуйте его рельеф.
2. Какие полезные ископаемые имеются в этом физико-географическом районе?
3. К какому горообразовательному периоду относятся горы данного района?





*По почвенной карте и карте растительности определите, какие типы почв и растительности распространены в Чирчик-Ахангаранском физико-географическом районе.*

**Климат.** В Чирчик-Ахангаранском районе климат неоднороден. В его равнинную часть проникают холодные воздушные массы из Арктики, теплые и влажные воздушные массы запада. Лето здесь засушливое и жаркое, средняя температура воздуха в июле на равнинной части  $+27^{\circ}\text{C}$ , в горной части прохладнее, влажнее, температура  $+20^{\circ}\text{C}$ . Максимальная температура воздуха летом на равнинной части достигает  $+44^{\circ}\text{C}$ , в горах — значительно прохладнее. Зима не очень суровая, за исключением верхней части гор. Средняя температура января на равнине  $-1 \dots -2^{\circ}\text{C}$ , с приходом холодных воздушных масс температура воздуха понижается до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

В горной части района зима по сравнению с равнинной частью относительно холодная, лето прохладное. Средняя температура в январе  $-2 \dots -14^{\circ}\text{C}$  (на Чарваке  $-2,1^{\circ}\text{C}$ , на Чаткале  $-14,2^{\circ}\text{C}$ ), средняя температура в июле  $+17 \dots +24^{\circ}\text{C}$  (на Чарваке  $+24,5^{\circ}\text{C}$ , на Чаткале  $+17,3^{\circ}\text{C}$ ). Минимальная температура  $-32^{\circ}\text{C}$ , максимальная  $+42^{\circ}\text{C}$ .

Атмосферные осадки распределены неравномерно. Минимальное количество осадков выпадает на юго-западе района и составляет 250—300 мм в год, в предгорной северо-восточной части достигает 550 мм. В западной части гор, подвергающейся воздействию влажных воздушных масс, выпадает до 2000 мм осадков. Основная часть годовых осадков приходится на зимние и весенние месяцы.

**Воды.** Самые крупные реки Чирчик-Ахангаранского района — Чирчик и Ахангаран.

Река *Чирчик* питается в основном снеговыми, ледниковыми, дождевыми и подземными водами. Эти воды сбегают с Таласского Алатау, со склонов Чаткальского, Пскемского, Каржантауского и Угамского хребтов. Чирчик образуется в месте слияния рек Чаткал и Пскем.

Один из самых крупных притоков Чирчика — река *Угам* берет начало в горных хребтах Угам и Каржантау.

Главные притоки Чирчика — реки Чаткал, Пскем, Коксу, Угам. После выхода на равнину в Чирчик впадают справа Кызылсувсай, Галвасай, Аксакатасай, Паркентсай, Заркентсай. 55% чирчикской воды составляют воды Чаткала, 36% — воды Пскема, 9% воды — Угама.

В Чирчик-Ахангаранском районе много небольших озер. Самые крупные из них — *Шовулькуль* (площадь  $0,4 \text{ км}^2$ , объем воды  $3,9 \text{ млн м}^3$ ), *Большое Арашонское озеро* (площадь  $0,12 \text{ км}^2$ , объем воды  $0,56 \text{ млн м}^3$ ).

**Почвы** в Чирчик-Ахангаранском физико-географическом районе разнообразны. В нижних частях долин рек Чирчик и Ахангаран распространены сероземы. Они орошаются с древних времен и превращены в культурные почвы.

На высоте до 300—500 метров над уровнем океана распространены светлые сероземы (с содержанием 1—1,5 % гумуса). На высоте 500—1200 м — типичные и темные сероземы (содержащие 4—6 % гумуса). Эти почвы также почти полностью освоены, превращены в долинны окультуренные почвы.

В горах на высоте 1200—2500 м распространены горные бурые, коричневые и горно-лесные почвы, в них содержится до 10% гумуса. В поясе высокогорных лугов на высоте свыше 2500 м развиты горно-луговые, горно-болотные, каменисто-галечниковые почвы.

**Растительность.** На высоте 300—500 м, где развиты светлые и типичные сероземы, растут в основном эфемеры и эфемероиды: тюльпаны, полевой мак, осока, мятлик луковичный, ферула белая.

На высоте 500—1200 м встречаются мятлик луковичный, пырей ползучий, василек-горчак, василек приплюснутый (бутакуз), желтый чай (сарикчой), из кустарниковых — боярышник, горная алыча, горький миндаль.

На высоте 1200—2500 м Чирчик-Ахангаранской долины растительность состоит из различных трав: ковыль волосистый, типчак, эремурус, мальва; миндаль, боярышник, барбарис, арча, клен, дикая вишня, орехи, дикие яблони, алыча, тополь, ива, береза, ель и др.

В горах на высоте свыше 2500 м климат более влажный и прохладный. Здесь распространены субальпийские и альпийские луга. Здесь произрастают кермек тонкоколосый, куйрук, герань, таран, альпийский тюльпан, дикий лук.

Благодаря разнообразию природных условий **животный мир** Чирчик-Ахангаранской долины также разнообразен.

В тугаях по берегам крупных рек водятся шакалы, зайцы, из птиц — утки, гуси, фазаны. На равнинах и в предгорьях обитают пресмыкающиеся (ящерицы, змеи, черепахи), грызуны (суслики, черепахи), насекомые, а также лисицы, волки, барсуки, из птиц — кеклики. Высоко в горах встречаются медведи, горные козлы, кабаны, и даже снежный барс, из птиц — перепелки, кеклики, коршуны, орлы, беркуты.

В реках водятся сом, щука, маринка, в водохранилищах — карп, окунь.

В Чирчик-Ахангаранском районе для охраны растительности и животного мира создан *Чаткальский горно-лесной заповедник*.

В заповеднике обитают белый и сизый голубь, горлица египетская, перепелка, олень, тьянь-шаньский медведь, горный козел, кабан, а также снежный барс и сурок Мензбира, занесенные в Красную книгу ЮНЕСКО.



## Вопросы и задания

1. По климатической карте Узбекистана уточните климатические данные Чирчик-Ахангаранского района и объясните причину изменения температуры и количества атмосферных осадков с запада на восток.
2. Какие типы почв встречаются в Чирчик-Ахангаранской долине, какие виды растений здесь произрастают? Как изменяется растительность по направлению от равнин к горам?
3. Какие виды животных обитают в данном физико-географическом районе?



## § 13. ФЕРГАНСКАЯ ДОЛИНА



*Найдите на физической карте горные хребты, которые окружают Ферганскую долину.*

Ферганский физико-географический район расположен в Ферганской долине республики и со всех сторон окружен горами. Природа долины щедра и разнообразна. Недра ее богаты полезными ископаемыми. Вот почему в народе Ферганскую долину называют „жемчужиной Узбекистана“.

Долина протянулась с запада на восток и имеет миндалевидную форму. С северо-запада ее ограничивают горы Моголтау, Кураминский хребет, с севера — Чаткальский хребет, с юга — Алайский и Туркестанский хребты, с востока — Ферганский хребет. К западу долина сужается и вблизи города Бекабада через узкий проход — Ходжентские ворота шириной 9 км соединяется с Дальварзинской и Мирзачульской равнинами. Протяженность Ферганской долины с запада на восток 370 км, а ширина — 190 км.

### Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые

*Ферганская долина* — тектоническая впадина (котловина), образовавшаяся вследствие прогибания земной коры в разные геологические периоды. На герцинском этапе складчатости одновременно с поднятием гор в Тянь-Шаньской горной системе образовалась Ферганская впадина. В мезозойскую эру западную часть долины покрывало неглубокое море.

В конце мезозойской эры и в начале палеогена Тянь-Шаньская горная система разрушилась. В эпоху неогена, когда усилилось альпийское горообразование, вокруг Ферганской котловины поднялись горы и море отступило. Котловину окружают адыры и горы, возникшие в различные геологические периоды и имеющие разные формы рельефа. Основная часть котловины освободилась от моря в конце неогена и в антропогеновом периоде и стала сушей. Поверхность котловины по-

крыта песками, глинами, лессовидными породами, отложенными реками, стекающими с окружающих долину гор.

Окружающие Ферганскую котловину адыры и горы различаются по геологическому строению. Расположенные на юге долины Алай-Туркестанские, на востоке — Ферганские, на севере — Чаткальские, на западе — Кураминские горы возникли в палеозойской эре в период герцинской складчатости. Они сложены из палеозойских сланцев и известняков.

В Ферганской долине из полезных ископаемых имеются месторождения нефти, газа, серы, горной смолы, огнеупорной глины, гипса и др.

Поверхность долины понижается с окружающих адыров к центральной части и с востока на запад. Адыры имеют высоту от 600 до 1200 метров. На восточной равнинной части абсолютная высота в Андижане более 500 м, а в западной части — в Коканде — 405 м, в Ходженте — 320 м. В центральной части долины расположены Язьяванская и Каракалпакская пустыни. Большая часть пустынь освоена под поливное земледелие. Песчаные бугры закреплены растительностью. Поверхность адыров довольно плоская, на склонах имеются небольшие саи, овраги. За адырами расположены на севере Чаткальские горы, на северо-востоке — Ферганский, на юге — Алайский, Туркестанский, на западе — Кураминский хребты и горы Моголтау.

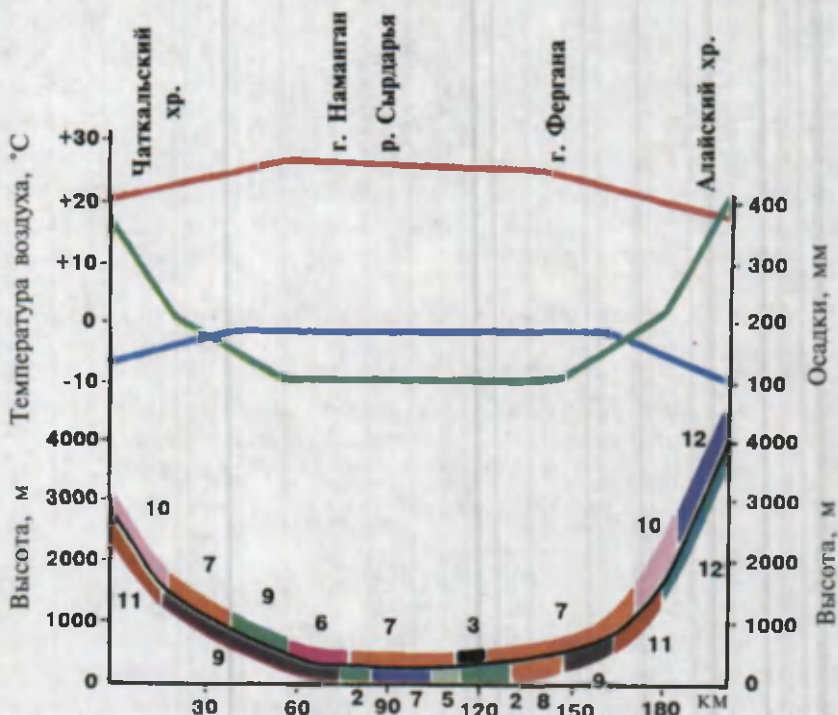


Рис. 47. Комплексный физико-географический профиль Ферганской долины



## Вопросы и задания

1. Пользуясь физической картой Узбекистана, определите географическое положение Ферганского физико-географического района, а также особенности его рельефа.
2. В какую геологическую эпоху образовалась Ферганская впадина, адыры и окружающие ее горы?
3. Месторождения каких полезных ископаемых имеются в Ферганской долине? Найдите их на карте и запомните их названия.



## КЛИМАТ, ВОДЫ, ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР



1. *Какое влияние на формирование климата Ферганской долины оказывают окружающие ее горные хребты? Каковы особенности местного климата?*
2. *С помощью почвенной карты и карты растительности определите, какие почвы и растения распространены в Ферганской долине.*

**Климат.** Хребты, расположенные вокруг Ферганской долины, препятствуют проникновению холодных воздушных масс с севера и северо-востока, влажных масс — с запада. Поэтому лето здесь жаркое, сухое и продолжительное, зима относительно умеренная и по сравнению с другими районами республики зимняя температура здесь более устойчива.

Опускающийся зимой с гор холодный воздух — причина понижения температуры в долине. Средняя температура в центральной ее части в январе около  $-3^{\circ}\text{C}$ .

В физико-географическом районе и зимой и летом температура воздуха с запада на восток и с центральной части к адырам, с увеличением абсолютной высоты, понижается. Так, например, в Коканде средняя температура января  $-2,2^{\circ}\text{C}$ , среднеиюльская температура  $+27,5^{\circ}\text{C}$ . В Кампиравате в январе  $-4,8^{\circ}\text{C}$ , а в июле  $+24,9^{\circ}\text{C}$ . Иногда, когда холодные воздушные массы проникают с севера и северо-востока, температура воздуха может понижаться до  $-26...-30^{\circ}\text{C}$ .

Западная и центральная части Ферганской долины жаркие и засушливые. Средняя температура июня  $+26...+27^{\circ}$ , в отдельные дни она достигает  $+43...+44^{\circ}\text{C}$ . Период вегетации растений 220—230 дней, сумма полезных для растений температур 4400—4500°.

Среднее годовое количество осадков составляет 98—226 мм. На востоке долины — на адырах и в предгорной зоне годовое количество осадков составляет 300—400 мм. Осадки выпадают в основном в весенние и зимние месяцы.

Часть атмосферных осадков выпадает в виде снега. В отдельные годы снежный покров держится до 30—38 дней. Весной иногда дождь

выпадает в виде ливня, что способствует образованию селевых потоков, которые наносят вред хозяйству.

Зимой со стороны Ферганской долины в Мирзачульскую равнину дует сильный бекабадский ветер, а весной и осенью со стороны Мирзачуля в Ферганскую долину дует кокандский ветер. Кроме того, наблюдаются горно-долинные фёновые ветры.

**Воды.** Нарын, Карадарья и Сырдарья являются самыми большими и многоводными реками Ферганской долины.

Протяженность реки *Нарын* — 578 км, питается она снеговыми и ледниковыми водами. Среднегодовой расход воды возле Учкургана — 427 м<sup>3</sup> в секунду, 80 % воды приходится на март—сентябрь.

*Карадарья* образуется в результате слияния рек Тор и Карагульджа, возле кишлака Балыкчи она сливается с рекой Нарын. Ее протяженность 180 км. Среднегодовой расход воды возле кишлака Балыкчи — 123 м<sup>3</sup> в секунду, 46,4% расхода воды приходится на март—июнь.

С Ферганского хребта, расположенного на востоке долины, берут начало реки *Яссы*, *Когарт*, *Караунгур*, *Майлису*. Они питаются талыми снеговыми водами, максимум расхода приходится на весенние месяцы.

С Чаткальских и Кураминских гор, окружающих долину с севера и запада, берут свое начало реки *Чадаксай*, *Касансай*, *Намангансай*, *Чартаксай*, *Пашшаата*, *Карксу*. Полноводье у них приходится на май—июнь месяцы.

С Алайских и Туркестанских гор, расположенных на юге долины, берут начало такие реки, как *Ходжабакирган*, *Исфара*, *Сох* (долина 130 км, расход воды 42 м<sup>3</sup>/сек.), *Шахимардан* (длина 77 км), *Исфайрамсай*, *Аравансай*, *Акбура*, *Куршаб*. Они питаются талыми снеговыми и ледниковыми водами. Поэтому 60% расхода приходится на июль—сентябрь.

Общий объем воды рек и саев Ферганской долины составляет 21,498 км<sup>3</sup>, из них только 194,4 млн м<sup>3</sup> формируется на территории Узбекистана, остальная часть формируется в пределах Киргизии и Таджикистана. Из общего объема речных вод 57% приходится на реку Нарын, 17% — на реку Карадарью.

Для регулирования режима рек и рационального их использования построены водохранилища — *Андижанское*, *Касансайское*, *Каркидонское*.

Ферганская долина богата **подземными водами**. Воды артезианских скважин используются для орошения и обеспечения населения. Их в долине более 400. В долине имеются целебные источники *минеральных вод* — Чартак, Чимион, Палванташ, Аламуслук, Ширманбулак.

**Почвы.** Разнообразие геологического строения, рельефа, климатических условий, подземных вод обусловили разнообразие почвенного покрова Ферганского физико-географического района. В центральной, наиболее низкой, части района, на поймах Сырдарьи распространены луговые, лугово-болотные почвы, на участках, где грунтовые воды

залегают близко к поверхности, развиты болотно-солончаковые почвы и солончаки. В Язьянских и Каракалпакских степях распространены супесчаные и песчаные почвы. Там, где подземные воды залегают глубоко, и на адырах распространены светлые, типичные и темные сероземы.

В Ферганской долине на высоте 300—500 м над уровнем океана распространены светлые сероземы с содержанием гумуса 1—1,5%. На высоте 500—800 м над уровнем океана встречаются типичные сероземы с количеством перегноя 1,5—2,5%. На высоте 800—1400 м над уровнем океана образовались темные сероземы, содержащие до 3,5—4% гумуса.

**Растительность и животный мир.** В Ферганской долине произрастает более тысячи видов растений. В местах с близким залеганием к поверхности земли подземных вод, в поймах рек распространена тугайная растительность.

На песчаных почвах встречаются гребенщик и саксаул. В равнинных частях долины самыми характерными растениями являются лебеда и полынь.

На адырах, окружающих центральную часть долины, широко распространены полынь, мятлик, осока вздутая, типчак, ковыль волосистый, пырей ползучий.

Склоны гор и предгорья покрыты эфемеровой растительностью. Здесь также растут шиповник, боярышник, дикий миндаль, фисташка и различные плодовые деревья. Западные склоны Ферганского хребта покрыты ореховыми рощами.

Большая часть долины освоена под орошаемое земледелие. В районах орошаемого земледелия много фруктовых садов.

В центральных пустынях Ферганского физико-географического района водятся ящерицы, змеи, суслики, тушканчики, разнообразные насекомые. В тугаях встречаются шакалы, фазаны, гуси, утки. На адырах не редки змеи, черепахи, мыши, суслики, в горах водятся барсуки, волки, лисицы.

В реках и водных бассейнах водятся карп, сом, щука, в горных реках — маринка.

### Вопросы и задания

1. Какую роль играет рельеф в формировании климата Ферганского физико-географического района? Почему в Ферганской долине зима относительно устойчивая и умеренная, а лето жаркое и сухое?
2. Почему количество осадков увеличивается с запада на восток и в сторону адыров?
3. Пользуясь физической картой Узбекистана, составьте список основных рек и саев Ферганской долины и определите, с каких гор они берут начало?
4. Каковы причины возникновения кокандского и бекабадского ветров?



## § 15. МИРЗАЧУЛЬ

*На физической карте Узбекистана определите географическое положение Мирзачульского района. Обратите внимание на своеобразие его природы.*

Мирзачульский физико-географический район расположен между рекой Сырдарьей и озером Арнасай. На севере он граничит с Казахстаном, на юго-востоке с Таджикистаном, на западе с Кызылкумом. В состав Мирзачульского физико-географического района входит Мирзачульская равнина, северные склоны Туркестанских, Мальгузарских и Нуратинских гор, а также Санзарская долина, граница проходит через их водоразделы (рис. 48).

### **Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые**

Рельеф Мирзачульского физико-географического района разнообразен. Территория его постепенно повышается с севера и северо-запада на юг и юго-восток. Окаймляющие Мирзачульскую равнину с юга горы поднялись в палеозойской эре в эпоху герцинской складчатости. В этот период равнинная часть района находилась под водой. В мезозое горы разрушились, понизились, а образованную в результате этого равнину покрыло море. Во время альпийского горообразования на юге района вновь поднялись горы, море отступило и с равнинной части.

Мирзачульская равнина возвышается над уровнем океана в среднем на 250–300 м. Самая высокая точка района находится на юге *Туркестанского хребта* — 4 000 м над уровнем океана.

К северо-западу от Туркестанского хребта располагаются *Мальгузарские горы*. Средняя высота гор 1 500–2 000 м. Самая высокая их точка — 2 621 м над уровнем океана.

Между Мальгузарскими горами и Туркестанским хребтом расположена *Санзарская долина*. Восточная часть ее очень узкая (120–130 м) и носит название *Ворота Амира Темура*.

К западу от Ворот Амира Темура возвышаются *Нуратинские горы*. Средняя высота их над уровнем океана 1000–1500 м, самая высокая их точка — вершина Хаятбаши — 2 165 м. Восточная часть Нуратинских гор носит название Куйташских гор. В предгорьях их расположены горы Писталитаг и Балыклитаг, высотой 500–580 м, которые рассечены многими саями.

Туркестанские и Нуратинские горы к северу постепенно понижаются и переходят в Мирзачульскую равнину. Рельеф Мирзачульской равнины тоже неровный. В ее центральной части находятся неглубокие понижения. Между этими руслообразными понижениями расположены Баявутская, Мирзаабадская, Мирзачульская, Уерджарская возвы-





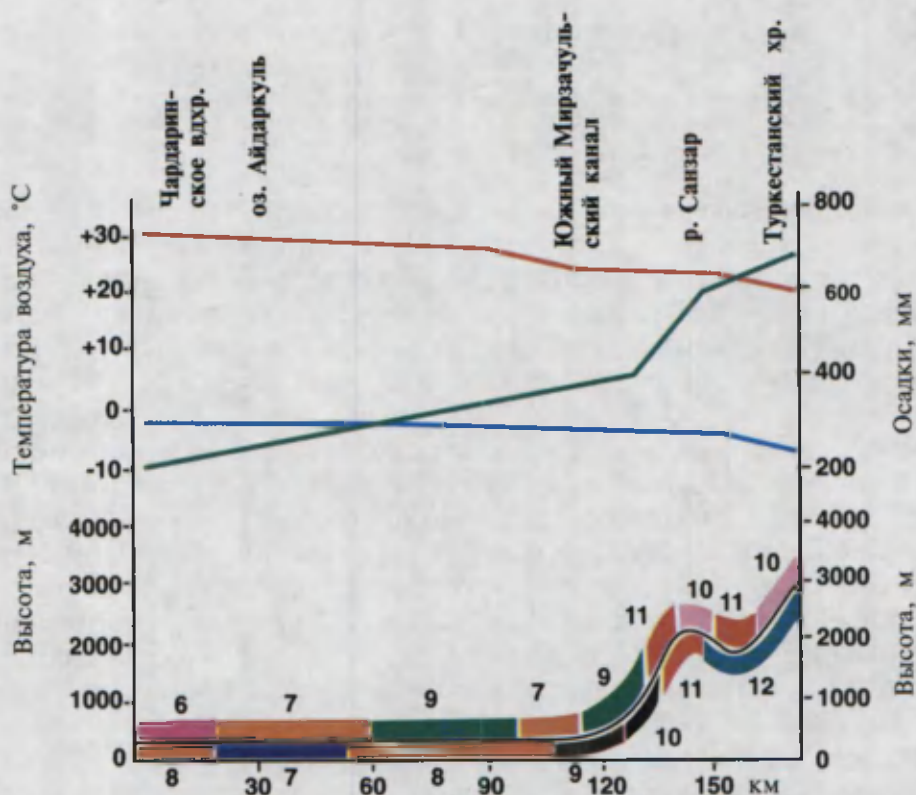


Рис. 48. Комплексный физико-географический профиль Мирзачуля

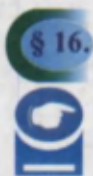
шенности (террасы). На севере и северо-востоке Мирзачульской равнины расположены три террасы Сырдарьи, относительная высота которых 2—3 м.

Мирзачульский район не богат полезными ископаемыми. Из полезных ископаемых встречаются мрамор, асбест, известняк, полиметаллические руды, соли и др.



### Вопросы и задания

1. Пользуясь физической картой Узбекистана, дайте характеристику рельефа Мирзачульского района.
2. В какой период поднялись горы в Мирзачульском районе, и когда равнинная часть превратилась в сушу?
3. Какие впадины образовались в местах древних русел Сырдарьи?



## § 16. КЛИМАТ И ВОДЫ

*Какое влияние оказывают на климат района холодные воздушные массы, идущие из Арктики и Сибири?*

**Климат.** Географическое положение и строение рельефа оказывают существенное влияние на формирование климата Мирзачульского района. На равнинные пространства его беспрепятственно проникают холодные и сухие воздушные массы с севера — из Арктики и Сибири. На юге эти воздушные массы задерживаются Туркестанским хребтом, в результате чего зимой температура здесь снижается. Средняя температура января  $-1...-3^{\circ}\text{C}$ , временами бывают морозы до  $-30...-35^{\circ}\text{C}$ .

Летом происходит влияние термической депрессии, в целом оно в Мирзачуле продолжительное, жаркое и сухое. Средняя температура июля  $+26...+28^{\circ}\text{C}$ , в отдельные дни может подняться до  $+44...+45^{\circ}\text{C}$ .

Среднегодовое количество осадков в равнинной части Мирзачульского района — 200–350 мм, в горах осадков выпадает больше. В Нуратинских горах и на северных склонах Мальгузарских гор количество осадков 350–400 мм. На северном склоне Туркестанского хребта — более 600 мм. В горах бывают обильные снегопады, толщина снежного покрова достигает от 50 см до 1 м.

Для Мирзачуля характерен местный бекабадский ветер. Летом здесь дует горячий и сухой ветер — гармсель. При этом ветре воздух наполняется пылью, температура его поднимается выше  $40^{\circ}\text{C}$ ; пересыхает почва, иссушаются и повреждаются посевы и деревья. В межгорных долинах дует горно-долинный ветер.

**Воды.** Основной и самый крупный источник воды в Мирзачуле — *Сырдарья*. Она протекает по северо-восточной части района. Ширина Сырдарьинской долины на территории Мирзачульского физико-географического района 15 км. Берега реки отвесные. В долине встречается много стариц. Одни из них превратились в озера, другие — в болота. С правой стороны в Сырдарью впадают реки Ахангаран и Чирчик. Зимой Сырдарья на территории Мирзачуля покрывается льдом. От Сырдарьи отходят многочисленные каналы, снабжающие Мирзачульскую равнину водой.

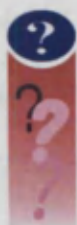
Река *Санзар* питается талыми снеговыми и ледниковыми водами Туркестанского горного хребта. Полноводье наблюдается летом, зимой реки мелеют. Среднемесячный расход воды  $6,1 \text{ м}^3$  в секунду. Длина реки 123 км. В целях рационального использования воды реки недалеко от города Джизака построено водохранилище с объемом воды 100 млн  $\text{м}^3$ . Стекающие с северных склонов Туркестанских гор небольшие реки — Туркменсай, Кушчисай, Зааминсай, Джалаирсай — немногочисленны. Полноводье приходится на весну, летом они мелеют.

В северо-западной части Мирзачульского района расположена система озер *Арнасай*, *Айдаркуль* и *Тузкан*. Они заполнены водами Сырда-

ры (во время выхода ее из берегов) и питаются водами зауров. Они имеют большое значение для рыбоводства. В них накоплены 20—21 км<sup>3</sup> воды.

Рельеф центральной части района относительно плоский. Поэтому течение грунтовых вод замедленное, глубина от 1 до 5 м, вода соленая и не пригодная для питья. В поймах Сырдарьи глубина грунтовых вод 1—3 м, вода слабосоленая. К западу от равнины, близко к Айдар-Арнасайским озерам грунтовые воды сильно засолены и их глубина всего 0,5—1 м. Однако в предгорных частях глубина их увеличивается до 10—20 метров и воды становятся пресными.

В районе имеются также бассейны артезианских вод. На глубине 200—300 м обнаружены запасы пресной воды. А на глубине 1500—3000 м залегают минеральные термальные воды.



### Вопросы и задания

1. Под влиянием каких факторов формируется климат Мирзачульского района? Проанализируйте климатические показатели района.
2. По физической и климатической картам определите причины изменения климатических показателей с севера на юг Мирзачульского района.
3. Какие реки и саи протекают по территории района, в чем их особенности?
4. Почему грунтовые воды в Мирзачульской равнине залегают близко к поверхности и соленые?
5. Из каких источников питаются озера Айдаркуль, Тузкан, Арнасай?



## § 17. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР



1. В каком поясе расположена равнинная часть Мирзачульского района?
2. Каковы почвы, растительность и животный мир пустынного пояса?

**Почвы.** В Мирзачульском районе в соответствии с географическим положением распространены светлые и типичные сероземы. Граница между ними проходит примерно на высоте 450 м. Основными почвами Мирзачульского района, занимающими небольшую площадь, являются орошаемые светлые сероземы и луговые почвы.

На северо-западе района значительную площадь занимают пески и располагающиеся между ними *солончаки и такыры*.

Вокруг озер Айдар—Тузкан—Арнасай почвы заболочены. В низинах Еттисай, Сардоба, где расположены древние поймы Сырдарьи, распространены засоленные почвы и солончаки. В предгорьях и горах распространены типичные, темные сероземы, коричневые почвы.

**Растительность.** На территории Мирзачульского района представлены растения всех природных поясов республики.

В северо-западной равнинной части района растительность представлена эфемерами — осокой толстолобиковой, болиголовом пятнистым, маками, бурьяном (попыню однолетней), которые быстро растут и развиваются в короткий весенний сезон. В мае начинается жара, и эфемерные растения начинают засыхать. Остаются лишь теплолюбивые и засухоустойчивые — полынь, ковыль волосистый, гребенщик, верблюжья колючка, солянки.

В предгорьях и на горных склонах встречаются шиповник, кизильник, барбарис, фисташка, миндаль, яблоня, алыча и другие кустарниковые и плодовые растения. В горно-лесном поясе Туркестанского хребта на высоте 1 500–2 500 м распространены арчовники. На высоте 2 500–3 000 м и выше расположены субальпийские луга, где преобладают такие травы, как мятлик, осока вздутая, дикий ячмень. В тугаях по берегам Сырдарьи растут гребенщик, тал, тополь сизолистный, джида.

**Животный мир.** На большей части района — в зоне пустынь — обитают пустынные животные. Из грызунов водятся тушканчики, суслики, зайцы; из пресмыкающихся — черепахи, ящерицы и змеи; из насекомых — скорпионы, фаланги; из хищников — волк, лисица, барсук. Из птиц здесь можно встретить жаворонка, жаворонка хохлатого, сыча.

В тугаях у берегов Сырдарьи можно встретить рысь, кабана, шакала, из птиц — фазанов, уток и гусей, здесь водятся сырдарьинские ондатры.

В южной части Мирзачуля — в горах и предгорьях обитают крупные млекопитающие: горный козел, дикий баран (архар), сайгак; из хищников — волк, лисица и рысь; из птиц — перепелка, соловей, кеклик, улар, коршун, сокол, ястреб, беркут.

В реках и водных бассейнах Мирзачуля водятся карп, окунь, толстолобик, сом, щука, а в горных реках — маринка.

Для защиты и охраны природы на северном склоне Туркестанского хребта созданы *Зааминский горно-лесной заповедник*, *Нуратинский горно-ореховый заповедник* и *Джизакский национальный парк* (организован в 1977 г.).



### Вопросы и задания

1. Какие почвы распространены в Мирзачульском районе? Почему засоляются почвы?
2. Как изменяются по направлению с севера на юг почвы и растительность? Объясните причину этого.
3. Дайте сравнительную характеристику животного мира равнин и гор Мирзачульского физико-географического района.



## § 18. ЗАРАФШАНСКАЯ ДОЛИНА



*На физической карте Узбекистана определите географическое положение Зарафшанской долины. Найдите, какие здесь имеются горы, возвышенности, равнины, впадины и определите их высоту.*

Зарафшанский физико-географический район расположен в центральной части Узбекистана. Он включает в себя среднюю и нижнюю части Зарафшанской долины. На востоке граничит с Таджикистаном. С севера окружен Нуратинскими горами, песчаными пустынями Сундукли, с запада и северо-запада — пустынями Каракумы и Кызылкум.

### **Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые**

Рельеф Зарафшанского физико-географического района разнообразен. Поверхность долины с востока на запад понижается, а на севере и на юге повышается и переходит в горы. Зарафшанская долина расположена в тектонической котловине и понижается к западу и юго-западу. Так, например, высота над уровнем океана вокруг Самарканда — 700 м, в Каттакургане — 450 м, в Карауле — 197 м, в Фенгизкуле — 168 м.

На территории Узбекистана Зарафшанская долина то расширяется, то сужается. В расширенной части расположены Самаркандский, Бухарский и Каракульский оазисы, в суженной — Хазарский и Каракульский коридоры.

*Самаркандский оазис* располагается в одноименной впадине. Самое широкое место Самаркандской впадины 70—80 км, длина 220 км, высота 350—905 м над уровнем океана. Самаркандская впадина с востока на запад понижается, а к северу и югу повышается. На севере расположены Нуратинские горы и Актау, на юге — Каратепинские, Зирабулакские, Зиадинские горы. На западе котловина через Хазарский коридор отделена от Бухарского оазиса. Хазарский коридор с севера окружен Кызылтепа-Автобашской, с юга — Азкамарской возвышенностями.

Зарафшанская долина расширяется к западу и образует *Бухарский оазис*. С севера и запада он обрамлен пустыней Кызылкум, а на юго-западе Каракульское плато отделяет его от Каракульского оазиса. Здесь оазис сужается и образует Каракульский коридор. Длина Бухарского оазиса 102 км, ширина 50—70 км. Ровная поверхность оазиса изрезана арыками, дренажными системами и древними руслами реки Зарафшан.

Зарафшанская долина расположена на прогибе Туранской плиты и заполнена неогеновыми и четвертичными отложениями. Здесь до неогена существовало море. В результате новейшей тектоники образовалась суша. Позже в результате углубления русла реки Зарафшан образовались террасы реки. Окружающие долину горы образовались в палеозойской эре в результате герцинской складчатости в каменноугольном периоде.

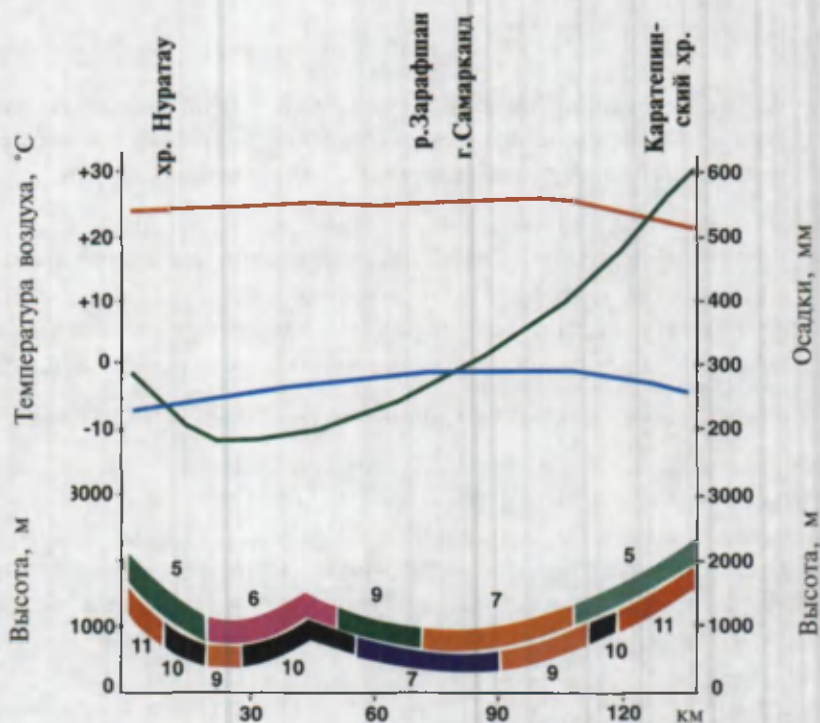


Рис. 49. Комплексный физико-географический профиль Зарафшанской долины

Бухарский оазис на юго-западе суживается и через Каракульский коридор переходит в *Каракульский оазис*. Длина Каракульского оазиса составляет около 100 км, ширина 45—50 км. Поверхность плоская, в сторону Амударьи понижается и переходит в пески Сундукли.

В Каракульском оазисе имеются древние русла Зарафшана и небольшие котловины. Многие из них заполнены сбросовыми водами и превращены в соленые озера. На востоке Бухара-Каракульского оазисов находятся Куюмазарская, Кайнагичская, Куштепинская, Сарыташ-Джаркакская возвышенности. Они отделяют Бухара-Каракульские оазисы от Каршинской степи.

На севере Зарафшанской долины расположены горы Актау. Севернее Актау находится Нуратинско-Куйташская впадина, средняя высота которой 500—600 м. На севере ее расположен Нуратинский хребет высотой 1 500 м. Самая высокая точка его — вершина Хаятбаши (2169 м). На востоке Нуратинский хребет отделяется от Мальгузарских гор долиной реки Санзар. Южнее Нуратино-Куйташской впадины расположены горы Гобдун, Каракчи, Акдар, Вахал. Расположенные к югу от Зарафшанской долины Каратепинские, Зирабулакские, Зиадинские горы отделяются друг от друга Тахтакарачинским перевалом, Джамской и Карнабской впадинами.

Одно из важнейших богатств Зарафшанского физико-географического района — это природный газ. Он добывается в Джаркаке, Караулбазаре и других местах, находящихся в окрестностях Бухарского и Каракульского оазисов.



### Вопросы и задания



1. Каковы особенности рельефа Зарафшанского физико-географического района?
2. Нанесите на контурную карту горы, обрамляющие Зарафшанскую долину.
3. Нанесите на контурную карту условными знаками места добычи основных полезных ископаемых.



### 19. КЛИМАТ И ВОДЫ



*Определите по карте, в каком климатическом поясе расположен Зарафшанский район.*

**Климат.** Зарафшанский физико-географический район расположен на субтропических широтах. Здесь много безоблачных солнечных дней, поэтому на 1 см<sup>2</sup> поверхности земли в год приходится 150 ккал радиации. Продолжительность солнечного сияния достигает 3 000 часов в год, поэтому лето в Зарафшанской долине жаркое и сухое, а зима сравнительно теплая.

В северо-восточной части Зарафшанской долины, обрамленной горами, воздействие холодных воздушных масс, идущих с севера и северо-востока, незначительно. И наоборот, в западной части долины, открытой для свободного их проникновения, намного прохладнее. Так, на востоке долины (в Самарканде) средняя температура января  $-0,5^{\circ}\text{C}$ , на западе (в Шафиркане)  $-1,5^{\circ}\text{C}$ . И наоборот, летом в западной части долины жарче, средняя температура июля в Шафиркане  $+29,1^{\circ}\text{C}$ , в восточной — Самарканде  $+26^{\circ}\text{C}$ . В горах, окружающих долину, зима сравнительно холодная, лето прохладное.

В Зарафшанском физико-географическом районе осадки распределяются по территории неравномерно и выпадают преимущественно весной и зимой. На западе в год выпадает 114–177 мм, на востоке — 300–350 мм, в окружающих горах (Аманкутане) — 881 мм.

Лето здесь жаркое, сухое и продолжительное, испаряемость в несколько раз превышает количество выпадаемых осадков. В результате почвы сильно иссушаются, засоляются, растения высыхают. Только в горах иногда в летние месяцы могут выпадать осадки.

Весна наступает рано. В этот период выпадает 43–50% годовых осадков. Ближе к горам количество осадков возрастает. От проливных дождей возможно образование селей.

Осенью еще тепло. Первые осенние заморозки наблюдаются в западной части района 22–25 октября, в восточной — 28 октября и в горной — 30 сентября.

Зима обычно короткая, мягкая, с умеренными морозами. Осадков по сравнению с осенью выпадает больше; на зимние месяцы приходится 35–40% годовых осадков. Осадки в основном выпадают в виде снега. Толщина снежного покрова в районе неодинакова. В западной части долины снег не тает до 7 дней и достигает 6–7 см, в восточной снег не тает 15–20 дней и достигает 8–13 см, а в горной части снежный покров держится почти месяц, и толщина его достигает 25–30 см.

**Воды.** Основной водный источник района — река *Зарафшан*. Она берет начало с ледника Зарафшан на территории Таджикистана. Только среднее и нижнее течения реки относятся к Узбекистану. Река течет по направлению на запад и, не дойдя до Амударьи, теряется в песках. На территории Узбекистана Зарафшан не принимает ни одного притока, за исключением саев, стекающих с гор. Питается снеговыми и ледниковыми водами, поэтому летом многоводен. Около города Самарканда река делится на два рукава: северный — *Ақдарью*, и южный — *Қарадарью*. Оба рукава соединяются у кишлака Хатырчи, и между ними образуется остров Мианкале.

По старому Туятартарскому каналу часть воды Зарафшана идет в Санзарскую долину, а по каналу Эскиангор — в Кашкадарьинскую степь.

В Нуратинских горах и Актау берут начало небольшие речки и саи. Все они питаются снеговыми и дождевыми водами и частично подземными. Поэтому они бывают многоводными весной, а зимой и летом — маловодными.

В Зарафшанской долине имеются большие запасы *подземных вод*. Они обнаружены в основном в Самаркандской впадине, в Бухарском и Каракульском оазисах. Там, где уровень грунтовых вод близок к поверхности, они соленые и непригодны для питья. Воды, залегающие на глубине 100–130 м, в антропогеновых отложениях, — пресные.

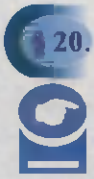
В районе есть и артезианские воды, залегающие на большой глубине, в том числе и горячие минеральные источники.



### Вопросы и задания

1. По климатической карте Узбекистана объясните причину неравномерного распределения температуры и количества осадков в районе.
2. Почему зимой на востоке Зарафшанской долины теплее, чем на западе, а летом — наоборот?
3. Из каких источников питается река Зарафшан? Почему количество воды в ней летом увеличивается, а зимой уменьшается?





## 20. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

*Пользуясь почвенной картой и картой растительности, определите, какие типы почв и виды растений распространены в этом районе.*

**Почвы.** В орошаемой части района распространены луговые оазисные почвы, окультуренные сероземы, содержащие 1–2% гумуса. На неорошаемых землях Бухарского и Каракульского оазисов и в их окрестностях встречаются серо-бурые, такырные, песчаные и засоленные почвы. На неосвоенных поймах распространены луговые, болотно-луговые, а в заболоченной части — болотные почвы, содержащие 0,5% перегноя.

В Зарафшанской долине на высоте до 1 200 м преобладают сероземы. На высоте от 400 до 900–1000 м также распространены типичные сероземы. Эти почвы плодородны, гумуса в них содержится 1,5–3,0%.

На высоте 1 000–1 200 м распространены темные сероземы, содержащие 2,5–3,5% гумуса.

На высоте более 1 200 м преобладают светло-коричневые почвы.

**Растительность.** Как и другие компоненты природы, растительность Зарафшанского физико-географического района меняется по направлению с запада на восток — от равнин к горам.

Пустынный пояс Зарафшанского района расположен на высоте до 400 м. Лето здесь жаркое, сухое и продолжительное. Здешние растения хорошо приспособлены к условиям жизни (с длинными корнями, мало испаряют влагу).

В пустынях произрастают эфемеры, эфемероиды, полынь и др. На песчаных почвах растут белый и черный саксаул, джузгун, черкез, песчаная акация, селин, илак (осока), верблюжья колючка и другие. На засоленных местах встречаются сарисазан, колючелистник метельчатый.

Адырный пояс расположен на высоте 400–1200 м. Основная естественная растительность адыров — эфемеры и эфемероиды. Из эфемеров здесь наиболее распространены осока вздутая, иксалирион татарский, лук гусиный, маки, тюльпаны. На адырах встречаются также псоралия, полынь белая, бюрган, алтей, ковыль волосистый, пырей волосистый и др. На каменистых почвах горных склонов растет дикий миндаль, шиповник, боярышник; в тугаях по берегам Зарафшана — тал, джида, тополь сизолистный, камыш, дикая джида, облепиха.

Горный пояс. На высоте 1 200–2 600 м Зарафшанского района лето прохладное и влажное, зима снежная, снег выпадает толстым слоем. Основная растительность на склонах гор — арча (можжевельник). Здесь встречаются также орех, тополь, клен туркестанский, тал, береза, дикая яблоня, алыча, кизильник многоцветковый, барбарис, полынь, типчак, пырей, ячмень луковичный, ревень.

Особый интерес представляет растительность урочища Аманкутан (на северном склоне Каратапа). Здесь на искусственно созданных террасах посажены деревья (орех, миндаль, яблоня, тополь, клен, бере-



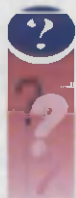
за и т. д.), которые разрослись и превратились в густой лес. В результате наблюдается уменьшение селевых процессов.

**Животные.** В пустынном поясе Зарафшанского района живут приспособленные к сухому и жаркому климату животные. В песчаных пустынях и на такырах встречаются суслик, разные виды ящериц, фаланга, каракурт, тушканчик, песчанка, еж, множество змей.

Из птиц в поймах рек живут фазаны, дикие утки, бекасы, в зарослях саксаула гнездится саксаульная сойка. В пустынной зоне водятся джейран, дикобраз, лисица, барсук, волк; в тугаях — шакал, камышовый кот.

В адырном и горном поясах Зарафшанского района встречаются волк, лисица, барсук, дикобраз, кабан, медведь, архар, олень; из птиц — кеклик, перепелка, коршун, беркут, ястреб-перепелятник; из грызунов — суслик, лесная крыса, сурок краснохвостый.

На юге Бухарского оазиса расположен питомник — джейранхана. В нем живут джейраны (степные антилопы), занесенные в Красную книгу ЮНЕСКО.



### Вопросы и задания

1. По почвенной карте определите, какие типы почв распространены в равнинной и какие в горной частях района.
2. Почему в средней части Зарафшанской долины (Самаркандской впадине) почвы незасолены, а в нижней части долины засолены?
3. Какие животные обитают в Зарафшанском районе?

## § 21.

### КАШКАДАРЬЯ



1. По геоморфологической карте Узбекистана (в атласе для 7 класса, с. 23) определите, какие формы рельефа наиболее часто встречаются в Кашкадарьинском физико-географическом районе.
2. Какие горы имеются в районе и к каким горным системам они относятся?

Кашкадарьинский физико-географический район расположен на юге Узбекистана в бассейне реки Кашкадарья. Северная граница района проходит по Каратепинским, Зирабулакским, Зиадинским горам западная граница — по возвышенностям Джаркак, Муборек, Денгизкуль. На юге и юго-западе пески Сундукли отделяют его от Туркменистана. На востоке Гиссарские и юго-востоке Байсунские горы отделяют его от Сурхандарьинского района.

### Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые

Рельеф Кашкадарьинского района разнообразный. На севере, северо-востоке и востоке района расположены Чакылкалянский хребет, Каратепинские, Зирабулакские и Зиадинские горы, являющиеся продолжением Зарафшанского хребта, на востоке — Гиссарский и Байсунский хребты.

*Чакылкалянский хребет*, самая высокая точка которого *Зебон* (2 336 м), тянется до перевала Тахтакарача (1 630 м), от него на запад отходят Каратепинские горы, достигающие 2 195 м высоты.

Эти горы сложены из палеозойских известняков, гранитов, кристаллического сланца и мрамора. Палеозойские известняки особенно широко распространены в горах Кырктау, расположенных в западной части Чакылкалянского хребта. Поэтому здесь встречаются карстовые формы рельефа, пещеры, например одна из самых глубоких пещер в мире — *Кили* (1 082 м).

К западу от Каратепинских гор расположены Джамская степь, Зирабулакские (вершина Зиндантаг — 1 115 м), Зиадинские (вершина Дарткул — 914 м) горы.

*Гиссарский хребет* — самый высокий в Кашкадарьинском физико-географическом районе. Он образован на этапе герцинской складчатости, сложен в основном палеозойскими гранитами, известняками, сланцами. Эти горные породы во многих местах лежат на поверхности и образуют сложный рельеф с отвесными скалами и труднодоступными ущельями. Гиссарский хребет состоит из нескольких отрогов. Самыми высокими из них являются горы Хазрет Султан и Чакчар. Некоторые вершины этих гор достигают высоты 4 643 м. В этих горах находятся ледники Северцова (длина 2,3 км, ширина 550 м) и Батырбай (длина 2,2 км). К востоку от горы Чакчар расположен *Байсунский хребет*.

Между Зарафшанскими и Гиссарскими горами расположена *Китабо-Шахрисабзская впадина*.

В предгорьях Кашкадарьинского района большие площади занимают адыры. Адыры окружают равнинную часть района с востока.

Равнинная часть Кашкадарьинского района в основном понижается с востока на запад. В этой части района есть остаточные горы и плато. Наиболее значительные из них — Маймактау (500 м), Алаутдин (485 м), Джаркак (397 м), Денгизкуль (380 м), Кунгиртаг, Касантаг.

В центральной части Кашкадарьинского физико-географического района расположена Каршинская степь. Относительно низкие участки заняты солончаками. Значительные солончаки — Дулталишур, Шурсай, Сухташур, Янбашшур и др. В районе расположен ряд сухих степей. Главные из них — Карнабская, Маликская, Джамская, на юго-востоке — Нишанская степь.

Геологическое строение района разнообразно. Горная часть образована в палеозое в герцинском периоде горообразования. Горы состоят из кристаллических сланцев, известняков, мрамора, гранита и других пород. В западном продолжении Зарафшанских гор — Чакылкалянских горах широко распространены гипс, мергель, известняки. Поэтому здесь развит карстовый процесс. Здесь расположена пещера Кили.

Равнинная часть Кашкадарьинского района расположена на восточной крайней части Туранской плиты. Поверхность ее покрыта пес-

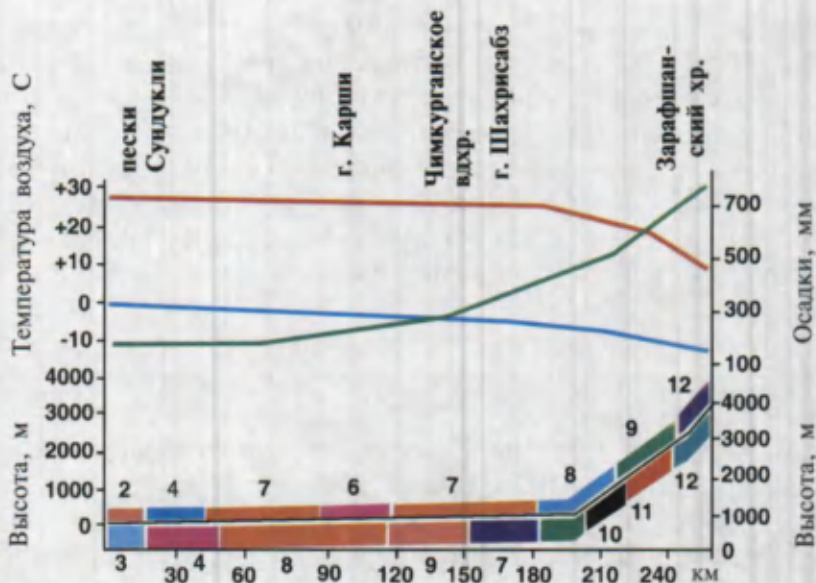


Рис. 50. Комплексный физико-географический профиль Кашкадарьинской долины

ками, глинами, конгломератами. Остаточные горы, расположенные на этой равнине, образованы из палеозойских и мезозойских пород.

В Кашкадарьинском районе имеются **полезные ископаемые**: природный газ, нефть, мрамор, марганцевые руды, гипс, полевой шпат, а также различные строительные материалы.



### Вопросы и задания



1. Каковы особенности географического положения Кашкадарьинского района? Как изменяются компоненты природы по направлению с запада на восток?
2. В какой горообразовательный период возникли горы, расположенные на территории Кашкадарьи?
3. Какие полезные ископаемые имеются в районе?
4. Почему в Чаकылкалянских горах развиты карстовые процессы и пещерообразования?



## 22. КЛИМАТ И ВОДЫ



*Пользуясь климатической картой, назовите места в районе, где выпадает наибольшее и наименьшее количество осадков.*

**Климат.** В Кашкадарьинском физико-географическом районе лето жаркое, сухое и продолжительное, зима относительно теплая. С севера и востока район окружен горами, которые преграждают путь аркти-

ческим и сибирским холодным воздушным массам. И, наоборот, с запада открыт путь для беспрепятственного проникновения сюда умеренных морских и субтропических воздушных масс. Поэтому средняя температура января на равнине 0...+2°, в Гузаре +1,9°, в Китабе -0,8°, в Карши -0,2°C (рис.50).

Зимой в район иногда проникают холодные воздушные массы с севера и из Сибири и держатся несколько дней. В такие дни температура опускается в Гузаре до -23°C, Китабе до -26°C, Карши до -27°C, в Дехканабаде до -29°C.

Лето в равнинной части жаркое, сухое и продолжительное. Средняя температура июля на равнине +28...+29°C (в Карши +28,8°, в Китабе +28,4°, в Гузаре +29,4°, в Дехканабаде +28,4°C). Иногда максимальная температура поднимается в Карши до +46°, в Китабе +43°, в Дехканабаде до +43°C.

Летом в горной части района воздух бывает прохладнее. В районе весна начинается рано, а осень — поздно.

В Кашкадарьинском физико-географическом районе безморозный период продолжается 210—242 дня (в Карши — 209, Дехканабаде — 216, в Китабе — 219, в Гузаре — 242 дня). Со среднесуточной температурой более +10°C насчитывается 228—242 дня. В этот период общее количество температур равно 2 500°—2 700°.

Осадки в зависимости от направления влажных воздушных масс и рельефа распределяются неравномерно. Наименьшее количество осадков выпадает на равнинах (от 130 до 280 мм), наибольшее — в горах (до 700—800 мм). Осадки выпадают главным образом весной и зимой: 45—50% приходится на весну, 37—40% — на зиму, 10—15% — на осень и 2—3% — на лето. Безоблачных дней много.

Зима сравнительно короткая и холодная. Толщина снежного покрова на равнине не превышает 5—7 см и держится 9—10 дней. На адырах толщина снега достигает 13—15 см, держится 17—22 дня. В горах снега выпадает больше, ложится он толстым слоем и долго не тает. На высшей точке гор снег не успевает растаять даже летом.

**Воды.** В Кашкадарьинском районе среди поверхностных вод наибольшее значение имеют реки. В районе насчитывается около 33 рек длиной более 20 км. Их годовой объем воды 1,2 км<sup>3</sup>, средний многолетний расход — 45 м<sup>3</sup> в секунду.

*Кашкадарья* — главная водная артерия Кашкадарьинского физико-географического района. Она берет начало у перевала Тагташ Гиссарского хребта и теряется в песках, не достигая Мубарека. Кашкадарья питается талыми водами снегов. Река принимает многочисленные левобережные притоки, стекающие с гор: Аксу, Танхаздарья, Яккабагдарья, Лангар, Гузардарья. В водосборных бассейнах имеются несколько мелких ледников общей площадью 20,3 км<sup>2</sup>. Правых притоков у Кашкадарьи нет.

*Джиннидарья* берет начало с родников, стекающих с гор Аката и Шердор Гиссарского хребта, длина реки 57 км. Питается она талыми

снеговыми и ледниковыми водами. В марте—июне становится полноводной (68,3% расхода), средний расход воды  $1,56 \text{ м}^3$  в секунду.

*Аксу* берет начало с ледников Батырбай и Северцова. Длина реки 115 км. Среднегодовой расход воды —  $12,3 \text{ м}^3$  в секунду. Питается Аксу талыми водами снегов и ледников. Полноводье наступает в мае—июне, маловодье — в декабре—феврале.

*Танхаздарья* берет начало с озера Газикуль, расположенного на юго-западе Гиссарского хребта. Длина реки 104 км, среднегодовой расход воды  $4,23 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Питается снеговыми и ледниковыми водами. Самый большой расход воды приходится на март—июнь.

Истоки *Яккабагдарьи* находятся в юго-западной части Гиссарских гор. Длина реки 108 км. Среднегодовой расход воды  $6,73 \text{ м}^3$  в секунду.

*Гузардарья*. Длина 68 км. Начинается с горы Чакчар, юго-западного отрога Гиссарского хребта. Питается талыми снеговыми и подземными водами. Среднегодовой расход воды  $5,9 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Полноводье приходится на март—июнь.

Кашкадарьинский район богат **подземными водами**. Здесь подземные воды, залегающие в четвертичных отложениях, пригодны для питья. Они используются населением в бытовых нуждах и в животноводстве. Кроме того, в меловом и третичном отложениях обнаружены лечебные минеральные термальные воды.

В Кашкадарьинском районе построены водохранилища, воды которых используются на орошение. Это *Чимкурганское* (емкость 500 млн  $\text{м}^3$ , площадь  $49,2 \text{ км}^2$ , длина  $15,7 \text{ км}$ ), *Пачкамарское* на Гузардарье (емкость 280 млн  $\text{м}^3$ , площадь  $13,8 \text{ км}^2$ ), *Талимарджанское* (емкость 1 900 млн  $\text{м}^3$ ), построенное на Каршинском магистральном канале. Длина *Каршинского магистрального канала* 200 км, вода в него подается из Амударьи с помощью мощных насосов на высоту 150–200 м. Для улучшения водоснабжения построен канал Искиангар, берущий воду из Зарафшана.



### Вопросы и задания

1. В чем заключаются характерные особенности климата Кашкадарьи?
2. Пользуясь климатической картой Узбекистана, определите распределение осадков и температур, объясните причину их неравномерного распределения.
3. На физической карте Узбекистана найдите основные реки района, определите их тип питания и режим.



### 23. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

*Сравните физическую карту Узбекистана с картой растительности и почвенной картой, объясните, какое влияние оказывает рельеф на почвы и растительный покров.*

**Почвы.** На территории района распространены в основном светлые сероземы. На западе встречаются также серо-бурые, песчаные, солон-

чаковые и луговые почвы. Большая часть пустыни Сундукли занята песками. В древних руслах Кашкадарьи распространены луговые и солончаковые почвы.

В равнинной части района широко распространены светлые сероземы. На адырах и предгорных покатых равнинах встречаются типичные и темные сероземы (на высоте до 1 200 м). Количество гумуса в их составе достигает 1,5—2,5 %.

В горах на высоте 1 200—2 500 м распространены горно-коричневые и горно-бурые почвы, количество гумуса в их составе достигает 10—12 %.

В горах на высоте более 2500 м распространены бурые горно-луговые, торфяно-луговые и луговые почвы. В местах, где развито орошаемое земледелие, образовались окультуренные оазисные почвы.

**Растительность.** В западной равнинной части и в песчаной пустыне Сундукли произрастают приспособленные к засухе и типичные для пустынь растения: джугун, песчаная осока, селин, кузиния, кандым, колючелистник, частуха обыкновенная, саксаул. На закрепленных песках произрастают полынь и эфемеры.

Основные растения глинистых пустынь — полынь, янтак, солянка, тысячелистник, джугун, злаковые растения.

На адырах растут эфемеры и эфемероидные растения, встречаются полынь белая, бюрган, пырей, кузиния, красалия, фломис; а также миндаль, барбарис, боярышник; в засушливых и каменистых местах — однолетний астрагал, чий и др.

Склоны гор, расположенные на высоте 1 500—2 500 м, покрыты разнообразной травянистой растительностью, деревьями и кустарниками. Из трав здесь произрастают пырей ползучий, полынь, типчак, дикий ячмень, эремурус, из деревьев — арча, орех, клен, береза, тал, тополь, миндаль, фисташка, алыча, боярышник.

В высокогорном поясе на высоте свыше 2800 м лето короткое, влажное и прохладное. Поэтому здесь обширные пространства заняты луговой растительностью. Основными растениями являются лисохвост луговой, мятлик луковичный, кузиния колючая, ревень, костер. Из лекарственных растений встречаются тмин (зира), лук пскемский (анзур).

**Животный мир** района также разнообразен. На равнинной части водятся приспособленные к пустынным условиям животные — суслик, тушканчик, мышь песчанка, ящерицы, варан, змеи, волк, лисица, джейран. В тугаях по речным долинам встречаются шакал, фазан, мышевой кот.

В горах обитают медведь, горный козел, горный баран, барсук, волк, кабан, рысь, лесная крыса, сурок краснохвостый, хорек (серый), куница, дикобраз, беркут, голубь и другие животные и птицы.

На территории Кашкадарьинского физико-географического района в западной части Гиссарского хребта расположен *Гиссарский заповедник*. Площадь заповедника 78 тыс. гектаров. Здесь охраняются два

вида арчи — зарафшанская и полушаровидная, из животных — гиссарский белокоготный медведь, снежный барс, горный козел, кабан, кеклик, туркестанская рысь, архар, олень и др.



### Вопросы и задания

1. Чем объясняется разнообразие почв и растительности в Кашкадарьинском районе?
2. Почему почвенный покров меняется от равнин к горам? Объясните причину.
3. Какие животные населяют песчаные равнинные и горные части района?



§ 24.

### СУРХАНДАРЬЯ



*По физической карте Узбекистана определите географическое положение и границы Сурхандарьинского района, уточните, какие горы окружают этот район.*

Сурхандарьинский физико-географический район расположен на самом юге Узбекистана. Район охватывает Сурхандарьинскую долину и окружающие ее горы. Район с северо-востока и востока граничит с Таджикистаном (граница проходит по Бабатагу и Гиссарскому хребту). На северо-западе район соседствует с Кашкадарьей (граница проходит по горам Чакчар и Байсунтау), на западе — с Туркменистаном (по водоразделу хребта Кугитангтау) и на юге (по Амударье) — с Афганистаном.

Сурхандарьинский физико-географический район окружен горами, и поэтому холодные воздушные массы, идущие с севера и северо-востока, сюда не проникают.

Сурхандарьинский район является одним из древних культурных центров. На его территории находятся исторические и архитектурные памятники Зараутсая (наскальные рисунки в пещерах), относящиеся к I веку нашей эры городище *Такчиянтена* (современный город Денау), усыпальница *Хакима ат-Термези*.

### Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые

Сурхандарьинский район с севера окружен Гиссарским хребтом. Высота этого хребта достигает 4500—4600 м. Самая высокая точка Узбекистана — горная вершина Гиссарского хребта — *Хазрет Султан* (4 643 м).

На юго-западе Гиссарского хребта расположены его отроги — Чакчар, Байсунтау, Сурхантау. Они образованы в герцинском периоде горообразования.

Самая высокая их вершина горы Чакчар — *Харасан* (3 744 м). Хребет Байсунтау несколько ниже, однако отдельные его вершины на северо-





востоке достигают 3 700 м. Юго-западнее Байсунтау на 50 км протянулся хребет Кугитангтау высотой 3 139 м. Восточнее Байсунтау и параллельно ему расположен хребет Сурхантау — небольшой, но довольно высокий (3 882 м). К югу от него находятся низкие горы — Шерабад-Сарыкамышские (высотой 1 126 м). К юго-западу от Шерабад-Сарыкамышских гор расположены Калиф-Шерабадские горы.

Хребты Байсунтау, Сурхантау, Кугитангтау, образованные на герцинском этапе складчатости, сложены в основном известняками, сланцами, конгломератами, песчаниками, отчасти — изверженными породами. Под воздействием внешних сил (текучих вод, селевых потоков) они сильно разрушились, образовав глубокие ущелья, карстовые формы рельефа (пещеры, углубления), образовавшиеся вследствие вымывания известняка.

Некоторые карстовые пещеры, расположенные в Байсунтау, Кугитангтау и Сурхантау, были стоянками первобытных людей. Одна из таких стоянок открыта в Зараутсае (пещера Тешик-таш). Как исторический памятник она взята под охрану государства.

На востоке Сурхандарьинского физико-географического района расположен невысокий хребет Бабатаг. Самая высокая его вершина — *Заркаса* (2 289 м).

Между Байсунтау и Кугитангтау на западе и Бабатагом на востоке расположена *Сурхандарьинская долина*. Южная ее часть занята песчаны-

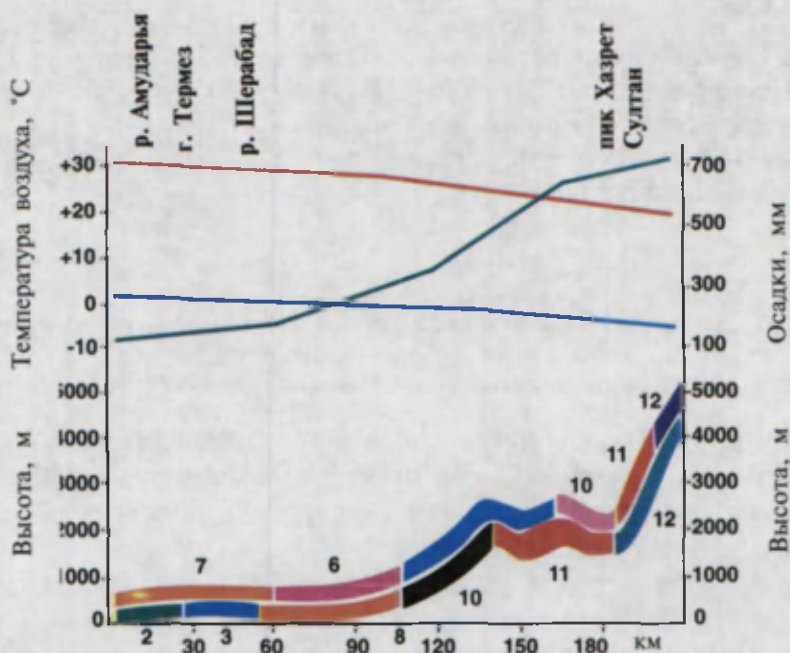


Рис. 51. Комплексный физико-географический профиль Сурхандарьи

ми массивами. Самый крупный из них — *Каттакум*, расположенный на востоке Хаудага и Учкызыла.

Сурхандарьинская долина тянется с северо-востока на юго-запад (приблизительно на 170 км), постепенно понижаясь. По форме она напоминает треугольник. Юго-западная ее часть широкая (110–115 км), а северо-восточная — узкая (15–20 км). Долина перерезана реками и саями. Из Сурхандарьинской долины через ущелье Аккапчигай можно пройти в *Байсунскую котловину*. Она образована текучими водами, вымытыми и прорезавшими известняки. Сбегающие с гор в предгорья реки образовали конусы выноса, а на равнинах — террасы.

В недрах Сурхандарьинского физико-географического района имеются разнообразные **полезные ископаемые**: нефть, природный газ, каменный уголь, полиметаллы, алюминиевые руды, гипс, соль, различные строительные материалы. Нефть и природный газ добывают в основном в Ляльмикаре, Кокайты, Хаудаге; каменный уголь высокого качества — в Шаргуне. В Сарыасийском районе расположены месторождения полиметаллов, алюминиевых руд, гипса, извести. Самое крупное месторождение соли в Узбекистане находится на юго-западе района (в Ходжаикане).



### Вопросы и задания

1. Каковы особенности географического положения Сурхандарьинского района?
2. Почему в горах Байсунтау, Кугитангтау много карстовых пещер?
3. Сравните профиль рельефа Сурхандарьинского физико-географического района (рис. 51) с физической картой Узбекистана. Охарактеризуйте горы, расположенные на севере и западе района.
4. Нанесите на контурную карту горы и полезные ископаемые Сурхандарьинского района.



### 25. КЛИМАТ И ВОДЫ



1. С помощью климатической карты Узбекистана определите особенности климата Сурхандарьинского района.
2. Какие реки протекают по территории района?

**Климат** в Сурхандарьинском физико-географическом районе сухой субтропический. В равнинной части лето очень жаркое, сухое и солнечное, по мере приближения к горам температура понижается. Зима теплая и короткая, в горах холоднее.

Средняя температура воздуха в июле в Денау +28,2°C, в Шерабаде +32,1°C. В Термезе летом температура может достигать +50°C.

Зима в равнинной части района теплая и короткая, а в горах холоднее. Январь — самый холодный месяц. Средняя температура января в Шерабаде и Термезе +2,8°C, в горах на высоте 2500–3 000 м –6°C.

Иногда холодные воздушные массы, перевалив через горы, проникают на равнину и понижают температуру воздуха до  $-20...-25^{\circ}\text{C}$ .

Весна начинается рано, и вскоре дни становятся жаркими. Осень теплая и обычно сухая.

Осадки в Сурхандарьинском физико-географическом районе выпадают неравномерно. Меньше всего на юге — в среднем до 133–230 мм в год. На горных склонах осадков выпадает больше — до 500–650 мм, по мере подъема количество осадков увеличивается. На южных склонах Гиссарских гор могут выпадать осадки до 800–900 мм в год.

Большая часть осадков района приходится на зиму (46–48%) и на весну (43–44%), на осенние месяцы — 8–10%, на летние — всего 1–2%.

На равнинной части района снега выпадает мало, и он почти не задерживается. Некоторые зимы вообще бесснежные. Однако в горах на высоте 1900–2000 м снег выпадает обильно и долго не тает. Поэтому на южных склонах Гиссарского хребта образовались небольшие ледники.

В южной части района весной и летом дуют западные и юго-западные, а зимой — северо-восточные ветры. Сильный юго-западный ветер, дующий в южной части района, называется *афганец*. Он взметает массу пыли, песка, иссушает землю и наносит большой вред посевам.

**Воды.** В Сурхандарьинском физико-географическом районе насчитываются более 35 рек и речек длиной более 20 км. Их годовой объем воды составляет  $3,8 \text{ км}^3$ , среднегодовой расход —  $119 \text{ м}^3/\text{сек}$ .

Самые крупные реки района — Сурхандарья и Шерабаддарья.

*Сурхандарья* образуется в результате слияния двух рек — Тупалангдарьи с Каратагдарьей. Ее длина 196 км. Здесь в реку впадают два притока — Сангардак и Ходжапалак. Сурхандарья питается талыми снеговыми и ледниковыми водами. Средний многолетний расход воды  $70,2 \text{ м}^3/\text{сек}$ . В период полноводья —  $600 \text{ м}^3/\text{сек}$ .

*Тупалангдарья* — самая большая и многоводная река Сурхандарьинского района. Начинается в Гиссарских горах на высоте 4643 м. Длина 124 км, площадь бассейна  $2200 \text{ км}^2$ . Питается талыми снего-ледниковыми водами. Полноводье приходится на май–июнь. Среднегодовой расход воды  $54,6 \text{ м}^3/\text{сек}$ .

*Карадарья* берет начало на южном склоне Гиссарских гор на высоте 4200 м. Длина ее 100 км, площадь водосборного бассейна  $682 \text{ км}^2$ . Питается талыми снего-ледниковыми водами, полноводье приходится на май–июнь. Средний многолетний расход воды  $23 \text{ м}^3/\text{сек}$ .

*Шерабаддарья* образуется в результате слияния двух рек — Иргайли и Кызылсай. Иргайли берет начало в Байсунтау, а Кызылсай — в Кугитангтау. Длина Шерабаддарьи 186 км. Многолетний годовой расход воды  $7,5 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Питается снеговыми и дождевыми водами, поэтому весной — в апреле–мае она многоводна, а в августе–сентябре сток воды значительно уменьшается.

**Подземные воды** находятся в отложениях различных периодов. Воды палеогеновых и неогеновых отложений, найденные на глубине 140–150 м, пресные, пригодные для питья. Среди меловых отложений на глубине в 1000–2000 м имеются минеральные воды, температура которых 60–70°C.

На юге Сурхандарьинской долины найдены несколько источников, богатых различными минералами. Самым значительным среди них является источник минеральной воды Джейранхана.

В Сурхандарьинском физико-географическом районе для улучшения водоснабжения построены *Южно-Сурханское* (вместимость 800 млн м<sup>3</sup>) и *Учкызылское* (160 млн м<sup>3</sup>) *водохранилища*.



### Вопросы и задания

1. Какие факторы влияют на климат Сурхандарьинского района? Почему климат здесь сухой субтропический?
2. С помощью климатической карты Узбекистана определите, как изменяются по направлению с юга на север температура воздуха и количество осадков.
3. Нанесите на контурную карту крупные реки и водохранилища данного района.



## § 26. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР



*По почвенной карте Узбекистана определите, какие типы почв распространены в районе.*

**Почвы.** На равнинах Сурхандарьинского физико-географического района на высоте до 500 м над уровнем океана распространены светлые сероземы. В местах, где подземные воды залегают неглубоко, развиты засоленные сероземные почвы. В поймах рек Сурхандарьи и Шерабаддарьи встречаются аллювиально-луговые и луговые болотные почвы, в южной части на песчаных массивах встречаются песчаные и супесчаные почвы.

На высоте от 500 до 1 200 м распространены типичные и темные сероземы. Такие почвы во многих местах освоены и превращены в окультуренные сероземы.

На склонах гор Сурхандарьи на высоте от 1 500 до 2 500 м встречаются горно-коричневые почвы, содержащие 4–6% гумуса.

В горах на высоте свыше 2500 м распространены горно-луговые, луговые, лугово-болотные почвы.

**Растительность.** В пустынном поясе района на высоте до 500 м встречаются пустынные растения. Здесь произрастают осока, илак, мятлик луковичный, полынь и другие растения.

В поймах крупных рек преобладает тугайная растительность. В местах близкого залегания подземных вод встречаются солянки. На песчаных массивах южной части Сурхандарьинской долины растут джугун, кандым песчаный, песчаная акация и т. п.

На адырах распространены эфемеры, а также полынь, кузиния, мятлик, астрагал волнистый, пырей ползучий.

В горах на высоте 1500–2500 м преобладающая растительность — высокотравье: дикий ячмень, типчак, ширач, на каменистых землях — астрагал. Встречаются также заросли деревьев и кустарников: миндаля, кизильника, шиповника, барбариса, арчи, клена, фисташки, грецкого ореха, боярышника, тополя. Бабатаг, расположенный на востоке Сурхандарьинского района, известен своими фисташковыми рощами.

На высоте более 2500 метров в поясе джайлау распространены альпийские и субальпийские луга. В окрестностях кишлаков Сайроб и Байсун растут исполинские чинары. Чинара, растущая у кишлака Сайроб — самая древняя чинара, возраст ее более 800 лет. Дупло у нее такое большое, что когда-то использовалось как стоянка воинов, позднее здесь располагался кишлачный совет, библиотека, школа, чайхана, парикмахерская. Сейчас эта чинара охраняется законом как природный памятник.

В Сурхандарьинской долине, где сухой субтропический климат, выращивают гранаты, инжир, хурму, сахарный тростник, цитрусовые и другие теплолюбивые плодовые деревья и кустарники. В Денауском субтропическом ботаническом саду собрано много растений субтропических и тропических стран.

**Животный мир.** В Сурхандарьинском физико-географическом районе встречаются волк, лисица, барсук, олень, горный козел, горный баран, индийский скворец, ласточка. Из грызунов — песчанка, тушканчик, суслик.

В тугаях водятся камышовый кот, кабан, дикобраз, шакал, лисица, фазан, кеклик, гуси, утки. В районе много змей (стрела-змея, туркестанская кобра) и ящериц (геккон, варан).

Для охраны природы Сурхандарьинского района, в частности, ландшафта тугаев Амударьи и гор Кугитангтау организован *Сурханский заповедник*. Он включает в себя *Аралтайгамбарский заповедник*, где охраняется тугайный ландшафт и растительность (заросли высокого камыша, дикая джида, тал, тополь, ломонос восточный), а также животные (бухарский олень, кабан, лисица, камышовый кот, шакал, заяц, венценосный фазан, змеи), и *Куштангский заказник*, где охраняется горный ландшафт, а также животные (винторогий козел, бухарский горный баран, беркут). Кроме того, на территории заповедника расположен *археологический памятник Зарауткамар*.



## Вопросы и задания

1. Почему почвы и растительность Сурхандарьинского района изменяются по направлению от равнин к горам?
2. Какие животные обитают в районе?
3. Какие вы знаете источники, загрязняющие природу района? К каким отрицательным явлениям приведут эти загрязнения?
4. С какой целью создан Сурханский заповедник?

### § 27.

## КЫЗЫЛКУМ



1. По физической карте определите географическое положение Кызылкумского района.
2. Как вы представляете ландшафт пустыни?
3. По физической карте найдите самую низкую и самую высокую точки Кызылкума.

Кызылкумский физико-географический район расположен почти в самом центре равнинной части Средней Азии, с чем связан его истинно пустынный ландшафт. В него входит западная часть (относящаяся к Узбекистану) пустыни Кызылкум (северная и восточная его части находятся на территории Казахстана). На севере проходит граница района с Казахстаном, на юго-западе — с Туркменистаном, на востоке располагается Мирзачульский район, на юго-востоке — Зарафшанский и на западе — район Низовьев Амударьи.

### Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые

Поверхность района по направлению с юго-востока на северо-запад немного понижается. Средняя высота 200–300 м, на юго-востоке высота достигает 350–400 м, на северо-западе — всего 100 м. Самая низкая точка — Мингбулакская впадина на 12 м ниже уровня моря. Самая высокая точка — пик Актау (высота 922 м) горы Тамдытау.

Рельеф Кызылкумского района разнообразен. Здесь есть равнины, останцовые горы и расположенные между горами впадины. Но большую часть Кызылкума составляют равнины с абсолютной высотой до 200 м. Основная часть равнины занята песчаными грядами, песчаными холмами, барханами, такырами. Барханы встречаются в основном по берегам Амударьи и вокруг колодцев. Песчаные гряды и холмы закреплены растениями. Межгрядовые понижения заняты такырами.

Горы *Букантау* (764 м), *Ауминзатау* (695 м), *Етымтау* (571 м), *Тамдытау* (922 м), *Кульджуктау* (785 м), *Султан-Увайс* (473 м) расположены в основном в центральной части Кызылкума.

Между этими горами находятся впадины Мингбулак, Карахата, Муллали, Аякагитма. Пониженные участки этих впадин заняты солончаками, такырами, песчаными массивами.

Кызылкум расположен на Туранской плите. Фундамент плиты образован палеозойскими кристаллическими породами (кристаллический сланец, гранит, известняки и др. породы), которые покрыты породами более поздних периодов: песчаниками, мергелями, глинами, песками, конгломератами. До палеогенового периода Кызылкум находился под водой моря Тетис, но палеозойские горы образовали острова. В неогеновом периоде море отступило и территория Кызылкума превратилась в сушу.

В Кызылкумском физико-географическом районе имеются месторождения золота (Мурунтау, Кокпатас), урана (Учкудук), природного газа (Газли, Ташкудук, Ходжаказган), серы, ртути, графита, фосфора, асбеста, корунда, меди, строительных материалов.



### Вопросы и задания

1. Какие формы рельефа распространены в Кызылкуме?
2. Когда район стал сушей? Какие горные породы залегают в Кызылкуме?
3. Почему в Кызылкуме бывают землетрясения?
4. На контурную карту нанесите места нахождения полезных ископаемых.

### § 28.

## КЛИМАТ И ВОДЫ. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

**Климат** Кызылкумского физико-географического района резко континентальный, пустынный. Характерным для него являются высокая температура летом и очень малое количество годовых осадков, большая амплитуда суточных и годовых температур.

Зима в Кызылкуме холодная. Причиной этого являются частые вторжения с севера сухих и холодных арктических воздушных масс и сибирского антициклона. В такие дни температура воздуха резко понижается до  $-31...-35^{\circ}\text{C}$ . Западные воздушные массы приносят с собой осадки и незначительное повышение температуры. Средняя температура января на севере Кызылкума  $-5...-10^{\circ}\text{C}$ , в средней части  $-2...-4^{\circ}\text{C}$ , на юге  $-1...-2^{\circ}\text{C}$ .

С наступлением весны температура постепенно повышается, часто выпадают осадки в виде дождя. Природа оживает, земля покрывается эфемерными растениями. Уже в апреле осадки прекращаются.

В длительный летний период (продолжается более 150 дней) температура воздуха одинакова почти повсеместно. Это объясняется большим количеством солнечной радиации (обшегодовая радиация  $120$  ккал на  $1\text{ см}^2$ ), влиянием проникающих с юга жарких тропических воздушных масс.

Средняя температура на юге и в центральной части  $+30^{\circ}$ , на севере  $+26...+28^{\circ}\text{C}$ , в отдельные дни температура достигает  $+48^{\circ}\text{C}$ . В это время пески прогреваются до  $+75...+80^{\circ}\text{C}$ .

Осень в Кызылкуме чаще всего бывает сухой.

Осадков выпадает мало (до 75–100 мм в год), и распределяются они по временам года неравномерно. Основная часть годового количества осадков приходится на весенний период (до 48%) и зимний (до 30%), однако испаряемость достигает до 1000–1500 мм.

В Кызылкуме нет ни одного постоянного водотока. Только по юго-западной части района проходит транзитная река Амударья. Однако весной в результате весенних дождей и таяния снега на склонах низких гор образуются временные потоки, которые быстро высыхают. Район обладает значительным запасом подземных вод. Динамическое количество подземных вод составляет 58–60 м<sup>3</sup>/сек. Грунтовые воды соленые. В толщах мезозойских и палеогеновых отложений имеются пресные артезианские воды. Также в палеозойских отложениях обнаружены минеральные термические воды.

В Кызылкуме в равнинной части распространены песчаные и супесчаные почвы, в предгорьях и на склонах плоскогорий — серо-бурые почвы, а в котловинах — солончаковые, солончаково-болотные почвы.

В Кызылкумском районе произрастает более 600 видов **растений**. Среди них преобладают эфемеры и эфемероиды с коротким весенним вегетационным периодом: мятлик луковичный, осока, костер Дантония, тюльпаны, подснежники, иксиолирион, кузиния мелкоплодная. С наступлением жары они засыхают. Приспособленные к засухам и солончакам растения продолжают вегетации и летом.

На закрепленных песках произрастают джузгун, белый саксаул, селин, песчаная акация, кандым. На серо-бурых почвах распространены полынь, бурьян.

На солончаковых, солончаково-болотных почвах растут черный саксаул, тамариск, солянка мясистая, сарисазан, на такырах — спайноцветник овечий. В долине Амударьи растут тугайные растения.

**Животный мир.** В песчаных массивах Кызылкума обитают суслики, песчаные мыши, тушканчики, ящерицы, вараны, белая змея, песчаные удавчики, эфа, щитомордник. Из млекопитающих — степная кошка, джейран, хангул (бухарский олень), сайгак, волк, лисица, заяц. Из насекомых здесь много скорпионов, каракуртов, фаланг, саранчи. В тугаях поймы Амударьи обитают кабан, фазан, красный гусь, бухарский олень.

На юго-западе пустыни Кызылкум в пойме Амударьи организован *Кызылкумский заповедник*. Здесь охраняются тугайный ландшафт и животные тугаев и песчаной пустыни.



### Вопросы и задания

1. Почему в Кызылкумском районе температура воздуха в северной и южной частях различна?
2. Почему в Кызылкуме нет постоянного водотока?
3. Какие почвы распространены в Кызылкуме?
4. Какие растения и животные распространены в песчаной пустыне?





*По физической карте Узбекистана определите географическое положение и абсолютную высоту над уровнем океана района Низовьев Амударьи.*

В состав физико-географического района Низовьев Амударьи входят старые и новые дельты Амударьи.

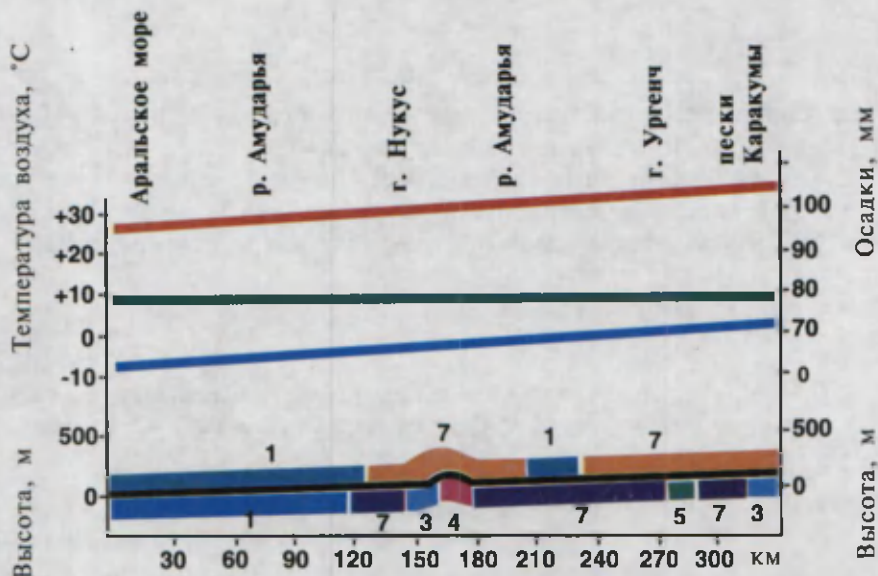
На северо-западе Низовья Амударьи граничат с плато Устюрт, на востоке — с Кызылкумом; на севере — с Аральским морем; на юго-западе — с Туркменистаном.

**Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые**

Рельеф Низовьев Амударьи представляет собой низменность, поверхность которой немного наклонена и расширяется с юго-востока на северо-запад. Территория района на юго-востоке начинается с ущелья Туямуюн и на северо-западе достигает Аральского моря. Длина ущелья по этому направлению составляет 400 км.

В пределах Питнакской возвышенности (абсолютная высота до 200 м) Амударья течет в узком русле и образует ущелье Туямуюн. Ниже ущелья дельта расширяется (ширина 10—12 км), здесь абсолютная высота рельефа составляет 150 м. Отсюда начинается древняя дельта Амударьи, ее ширина достигает 75—80 км.

К северо-западу от Тахиаташского ущелья начинается современная дельта Амударьи. Здесь дельта расширяется (ширина — 150 км) и по-



**Рис. 52.** Комплексный физико-географический профиль Низовьев Амударьи



нижается (абсолютная высота 60—95 м). Площадь этой дельты с каждым годом расширяется за счет высыхания Аральского моря.

На месте высохшего Арала формируется песчано-солончаковая пустыня с солончаковыми ландшафтами. Эта пустыня получила новое название — Аралкум. Выдуваемые ветром пески и соли оседают в Низовьях Амударьи.

Плоский рельеф Низовьев Амударьи способствует образованию нескольких рукавов Амударьи. Река образовала меандр и несколько русел. Главные древние русла Амударьи — Караузак, Шертанбай, Киндиксай, Каракульсай отходят от реки вправо и направлены в сторону Арала. Начинающиеся с левого берега реки древние русла — Кунадарья, Дарьялик, Давдан направлены в сторону впадины Сарыкамыш. Между этими древними руслами расположены возвышенности и остаточные горы с относительной высотой до 60—80 метров. Самые значительные из них Куянчик, Каратау, Джумуртау, Барлитау, Зингибаба и др.

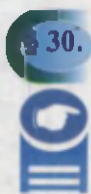
Фундамент Нижне-Амударьинского района сложен отложениями мелового периода мезозойской эры. Фундамент покрыт палеогеновыми, неогеновыми и антропогеновыми аллювиальными (глинистыми, глино-песчаными, супесчаными) отложениями. Самые ранние отложения высохшего дна Аральского моря: пески и смеси, содержащие в своем составе различные соли.

Среди **полезных ископаемых** района наибольшую ценность представляют соли, имеющие промышленное значение; строительные материалы, мрамор, добываемый в горах Султан-Увайс, железная руда и др.



### Вопросы и задания

1. Каковы особенности географического положения района Низовьев Амударьи? Расскажите о дельтах Амударьи.
2. Каковы особенности рельефа данного района?
3. Какие полезные ископаемые имеются в районе?
4. Отложения каких периодов встречаются в Низовьях Амударьи?



### 30. КЛИМАТ И ВОДЫ

*По климатической карте проанализируйте среднеянварскую и среднеиюльскую температуру воздуха на территории данного района.*

**Климат** в районе Низовьев Амударьи континентальный, Северная часть района представляет собой равнину, куда беспрепятственно проникают холодные воздушные массы с севера — из Арктики и северо-востока — из Сибири. Поэтому зима здесь холодная, средняя температура января держится в пределах  $-4,5...-7,6^{\circ}\text{C}$ . Иногда холодные воз-

душные массы задерживаются, тогда температура воздуха опускается в январе до  $-32...-33^{\circ}\text{C}$ .

Лето здесь жаркое и засушливое. Средняя температура июля  $+26...+27^{\circ}\text{C}$ , иногда температура может подниматься до  $+44...+46^{\circ}\text{C}$ .

В Низовьях Амударьи выпадает самое малое в Узбекистане количество осадков — 80–100 мм в год. Основная причина такого явления — расположение вдаль от океанов, равнинный рельеф и высокая температура воздуха летом. Осадки выпадают в основном весной, когда с запада и северо-запада проникают влажные воздушные массы. Снег выпадает редко и его покров тонкий. Испаряемость превышает количество осадков в 20 раз и достигает 2 000 мм в год.

**Воды.** Единственная река в районе — *Амударья*. До 1961 года река была многоводной и ее годовой расход составлял  $30,98 \text{ км}^3$ . Но в связи с освоением больших территорий под поливное земледелие вода в реке резко сократилась. Поэтому поступление Амударьинской воды в Аральское море также сократилось, а в отдельные годы вовсе прекращалось. Из Амударьи в район выведены магистральные оросительные каналы Шават, Ташсака, Кызкеткен, Суенли. Остатки Амударьинской воды по Акдарье поступают в Аральское море. Сбросные воды из орошаемых земель (объем  $4,5-5,5 \text{ км}^3$ ) по магистральному коллектору выбрасываются в Сарыкамышское озеро. Сбросные воды северной части района выбрасываются в Аральское море и накапливаются в понижениях, образуя новые озера. Из таких озер самые крупные: Судочье, Каратерен, Ходжакуль, Шуркуль, Зиякуль, Абилкуль и др. Для улучшения водообеспечения построено водохранилище Туямуюн (объем воды  $8,6 \text{ км}^3$ ).

Подземные воды залегают неглубоко и течение их затруднено (глубина 1–2,5 м). Поэтому соленость в них различной степени.



### Вопросы и задания



1. В чем особенности климата района Низовьев Амударьи?
2. Почему здесь выпадает наименьшее количество осадков и, напротив, большая испаряемость?
3. По каким каналам подаются оросительные воды на поля в Низовьях Амударьи?



### 31. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР



*Пользуясь почвенной картой и картой растительности Узбекистана, определите, какие почвы и виды растений распространены в районе Низовьев Амударьи.*

**Почвы.** Самые распространенные почвы в Низовьях Амударьи — лугово-оазисные — образовались на аллювиальных отложениях реки. Количество перегноя составляет 2%.

В пойме и на низких террасах Амударьи образовались лугово-болотные, лугово-солончаковые почвы, а в тугаях — болотные почвы.

По мере удаления от Амударьи луговые почвы постепенно сменяются солончаковыми, такырными и песчаными. На возвышенностях и низких горах распространены серо-бурые почвы, дно бывшего моря представлено солончаками.

Орошаемые луговые почвы развиты на старой дельте Амударьи и на верхней части современной дельты. На прикызылкумской и прикаракумской территориях района распространены супесчаные и песчаные почвы.

**Растительность** в районе Низовьев Амударьи распространена неравномерно.

В долине и пойме рек распространены тугайные растения: камыш, тополь сизолистный, дикая джида, тамариск, чингиль серебристый, осока, тал, на луговых почвах: пырей волосистый, аджирик, вейник и др.

В песчаных местах окраинной части района встречаются селин, джузгун, белый саксаул, осока. В местах распространения серо-бурых почв произрастают бурьян, полынь, на солончаковых почвах бывшего дна моря — солянки.

**Животный мир** Низовьев Амударьи не очень богат. Пустынную часть равнины населяют главным образом грызуны: тушканчики, суслики, песчанки; из птиц — жаворонки, вороны; из пресмыкающихся — ящерицы и змеи (эфа, стрела).

В тугаях (в долине Амударьи и ее пойме) мир животных разнообразнее. В дельте реки особенно много птиц: встречаются гусь, утка, белый лебедь, цапля, пеликан, баклан малый. Из животных в тугаях обитают ондатра, лисица, шакал, камышовый кот, кабан, барсук.

Для охраны природы тугаев в 1971 году был организован *Бадайтугайский заповедник*. В нем охраняются тугайные растения и животные — бухарский олень (хангул), кабан, камышовый кот, хивинский фазан, белая ворона. Кроме того, организованы заказники: Амударьинский дельтовый, Куванишдарья, Нукумтубек.



### Вопросы и задания



1. Почему почвы района Низовьев Амударьи подвержены засолению?
2. Какие животные и растения распространены в тугаях Амударьи?
3. С какой целью был организован Бадайтугайский заповедник? Какие животные и растения охраняются в этом заповеднике?



§ 32.

### УСТЮРТ



*По физической карте Средней Азии определите географическое положение Устюрта. Какие возвышенности и впадины имеются в этом районе?*

Устюртский район расположен в северо-западной части Узбекистана и занимает юго-восточную часть плато Устюрт.

На северо-западе район граничит с Казахстаном, на юге — с Туркменистаном, на востоке граница проходит по берегам Аральского моря и районам Низовьев Амударьи.

### **Рельеф, геологическое строение и полезные ископаемые**

По рельефу Устюрт представляет собой аридно-денудационное плато. Абсолютная высота в среднем 100–200 м. Вокруг плато, в частности, по направлению к Аральскому морю и в южном направлении, образовались вертикальные уступы — чинки. Высота чинков на берегу Аральского моря достигает 190 м.

Устюрт расположен на Туранской плите. Фундамент его образован из палеозойских пород. Эти породы покрыты мезозойскими и кайнозойскими отложениями (известняками, мергелями, глинами и др.), толщина которых достигает 3–4,5 км. Плато Устюрт возникло в кимерийском периоде горообразования (в мезозое), затем разрушилось и покрылось морем. В конце неогена в четвертичном периоде оно стало сушей.

По геоморфологическому строению Устюрт состоит из чередующихся в меридиональном направлении поднятий и повышений. В северной части Устюрта расположено северное Устюртское понижение, южнее — Кассарминское поднятие, еще южнее — Барсакельмесская впадина, к югу от нее — поднятие Центральный Устюрт (Карабаур), в самой южной части плато — Ассак-Ауданское понижение. Фундамент этих геологических структур состоит из крепких палеозойских отложений, а сверху покрыт осадочными породами (гил, мергель, соли, известняки, гипс и др.).

В северном понижении (абсолютная высота 100 м) имеются солончаки, небольшие болота. На Кассарминском поднятии (антиклинали) расположена Кассарминская возвышенность, абсолютная высота которой 219 м. К югу от Кассарминской возвышенности находится Барсакельмесская впадина, абсолютная высота которой 63–100 м. Центральная, наиболее глубокая, часть заболочена, засолена. Абсолютная высота Карабаурского поднятия, расположенного к югу от Барсакельмесской впадины, составляет 292 м. Дно Барсакельмесской впадины имеет абсолютную высоту всего 29 м. В юго-западной части впадины находится Сарыкамышское озеро.

Из полезных ископаемых в этом физико-географическом районе обнаружены месторождения нефти, природного газа, соды, различных минералов и солей.



#### **Вопросы и задания**

1. Каковы особенности географического положения Устюрта?
2. Как изменяется рельеф Устюрта по направлению с юга на север?
3. Какие полезные ископаемые есть на Устюрте?



## КЛИМАТ И ВОДЫ. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

- 1. Пользуясь климатической картой Узбекистана, определите температуры июля и января и годовое количество осадков на Устюрте.*
- 2. По почвенной карте и карте растительности Узбекистана определите, какие почвы и растения встречаются в Устюртском районе.*

Территория Устюртского района удалена от океанов и лишена естественных препятствий, которые защищали бы ее от холодных воздушных масс, вторгающихся с севера. Поэтому климат района резко континентальный.

Весна на Устюрте наступает поздно — в конце марта и очень короткая. Жаркий, засушливый период начинается с середины апреля. В результате резкого уменьшения влажных воздушных масс, идущих с запада, снижается и количество атмосферных осадков. Годовое количество осадков 100–200 мм. Большая их часть приходится на весенние месяцы.

Летом на плато Устюрт выпадает почти столько же осадков, сколько в осенние и зимние месяцы — 20% годового количества. Лето здесь жаркое и короткое — короче, чем в других районах Узбекистана. Средняя температура июля +26...+27°C, максимальная — до +44°C.

Осень наступает рано, случаются заморозки.

Зима суровая и продолжительная. Здесь самая низкая температура воздуха в Узбекистане — до –38°C. Снега выпадает мало, пронзительные ветры сметают снег с земной поверхности, в результате почва промерзает надолго и глубоко. Зимой ветры дуют с северо-востока, летом — с северо-запада.

На Устюрте нет постоянно текучих вод. Лишь весной весенние дожди образуют в низинах озерца. Подземные воды залегают глубоко — до 20–50 м, большинство из них — соленые. В последние годы на Устюрте в недрах земли обнаружены подземные пресные и минерализованные воды.

**Почвы.** На Устюрте большие площади (65% земель республики) заняты серо-бурыми пустынными почвами. Они сформировались на плотных осадочных породах, богатых гипсом и известняками. Поэтому ученые относят Устюрт к каменистым пустыням. В серо-бурых почвах Устюрта гумуса содержится всего 0,5–0,8%. Эти почвы непригодны для орошаемого земледелия. В низинах на плато встречаются такыры, во впадинах — солончаки и пустынно-песчаные почвы.

**Растительность.** Плато Устюрт — самый бедный растительностью район Узбекистана. Это объясняется неблагоприятными климатическими и почвенными условиями района. Здесь очень мало видов растений, и они не образуют сплошного покрова, растут изреженно.

Основные растения Устюрта — биюргун, солянка, сарисазан, полынь. В понижениях и на песках встречаются белый саксаул и песчаная осока.

Хотя Устюрт не богат растениями, пригодными для корма животным, он все же используется как пастбище, главным образом для верблюдов и овец.

**Животный мир.** Животных на Устюрте не очень много. Здесь встречается 36 видов млекопитающих, 51 вид птиц и 20 видов пресмыкающихся. Здесь живут лишь приспособившиеся к редкой растительности и маловодью пустынные животные. Из пресмыкающихся на Устюрте встречаются ящерицы, змеи и черепахи; из грызунов — суслик, тушканчик и заяц-русак; из крупных копытных животных — джейран, сайгак, гепард и устюртский баран, включенные в Красную книгу Узбекистана и нуждающиеся в охране.

У берегов Аральского моря и в примыкающих к дельте Амударьи районах, на Восточном чинке водятся фазаны, чайки, утки, а на Южном чинке и на берегах Сарыкамышского озера — жаворонки, саксаульная сойка, кеклик.



### Вопросы и задания

1. Почему климат на Устюрте резко континентальный?
2. Почему зимой на Устюрте наблюдается самая низкая в Узбекистане температура?
3. Какие типы почв широко распространены в Устюртском районе?
4. Какие растения встречаются на Устюрте? Почему здесь мало растительности?
5. Какие виды животных обитают на Устюрте?

### ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО ПОВТОРЕНИЯ ВТОРОЙ ЧАСТИ

1. В чем преимущества географического положения Узбекистана, в чем проявляются отрицательные особенности географического положения?
2. Сопоставьте физическую и тектоническую карты в атласе для 7-го класса и ответьте: какие платформы и складчатости имеются на территории Узбекистана? Как они выражены в современном рельефе?
3. Как различаются по высоте и происхождению строения горы?
4. Как образуются атмосферные осадки и каковы законы их распределения по территории Узбекистана?
5. Опишите любую реку Узбекистана по следующему плану: исток, куда впадает, тип питания, водный режим, хозяйственное значение.
6. Охарактеризуйте классификацию озер по происхождению. Каково значение озер?
7. Выберите любой высотный пояс и охарактеризуйте его по следующему плану: географическое положение, особенности климата, почвы, растительность, животный мир.
8. Какие меры, по вашему мнению, необходимо принимать для сохранения и восстановления растительных ресурсов Узбекистана?
9. Какие экологические проблемы имеются в районе Низовьев Амударьи? Приведите конкретные примеры.
10. Какие природные объекты на территории Узбекистана, с вашей точки зрения, являются наиболее интересными и почему?

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

**Горные хребты Средней Азии и Узбекистана и их наиболее высокие точки**

<b>Название горных систем и хребтов</b>	<b>Местоположение</b>	<b>Высочайшая точка</b>	<b>Высота, м</b>
Гиндукуш	Юго-Восток Средней Азии	Тиричмир	7690
Памир	Юго-Восток Средней Азии	Исмаил Самани	7495
Тянь-Шань	Восток Средней Азии	пик Победы	7439
Тянь-Шань	Восток Средней Азии	Хан-Тенгри	6995
Гиссарский	Алайская система	Хазрет Султан	4643
Джунгарский Алатау	Восток Средней Азии	Сарканд	4622
Таласский Алатау	Западный Тянь-Шань	Манас	4484
хр. Байсунтау	Алайская система	Ходжапирьях	4425
Пекемский	Западный Тянь-Шань	Бештар	4299
Угамский	Западный Тянь-Шань	Сайрам	4236
Туркестанский	Алайская система	Шаукартау	4033
Кураминский	Западный Тянь-Шань	Бобойоб	3769
Кызылнуратинский	Западный Тянь-Шань	Кызылнур	3267
Чаткальский	Западный Тянь-Шань	Большой Чимган	3309
Копетдаг	Юго-Запад Средней Азии	Риза	2942
Каржантау	Западный Тянь-Шань	Мингбулак	2834
Бабатаг	Западный Памир	Заркаса	2289
Нуратинский хр.	Алай-Туркестанская сис.	Хаятбаши	2169
Казахский мелкосопочник	Север Средней Азии	Аксаран	1565
Тамдытау	Алай-Туркестанская сист.	Актау	974
Кульджуктау	Алай-Туркестанская сист.	Кульджуктау	785
Букантау	Алай-Туркестанская сист.	Ирлир	764
Султан-Увайс	Низовья Амударьи	Аччитау	473





Таблица 2

**Запасы подземных вод по гидрогеологическим  
районам Узбекистана**

<b>Гидрогеологические районы</b>	<b>Динамический запас, м<sup>3</sup>/сек</b>	<b>Запасы используемой воды, м<sup>3</sup>/сек</b>
Ферганский	294,0	289,0
Приташкентский	157,0	128,2
Мирзачульский	65,7	31,7
Нурата-Туркестанский	12,4	7,1
Зарафшанский	93,1	81,8
Кашкадарьинский	22,4	9,8
Сурхандарьинский	61,4	33,9
Бухара-Турткульский	153,8	149,2
Центрально-Кызылкумский	11,0	8,9
Восточно-, Северо-Восточно-Кызылкумский	4,0	4,0
Приаральский	43,6	43,6
Левобережная дельта р. Амударья	118,5	118,5
Устюртский	1,2	1,2
Всего по Узбекистану	1038,1	906,9

Таблица 3

**Основные каналы Узбекистана**

<b>Название каналов</b>	<b>Дата создания</b>	<b>Источник питания</b>	<b>Длина, км</b>	<b>Расход воды, м<sup>3</sup>/сек.</b>
Ташкентский	1941	Чирчик	54	87
Дальверзинский	1930	Сырдарья	46,6	78
Южный Мирзачульский	1960	Сырдарья	127	300
Южный Ферганский	1940	Карадарья	162	63
Большой Ферганский	1940	Нарын—Карадарья	270	240
Северный Ферганский	1940	Нарын	162	103
Большой Андижанский	1969	Нарын	109	200
Большой Наманганский	1970	Нарын	135,3	—
Даргомский	1931	Зарафшан	92	120
Нарпайский	1934	Зарафшан	105	60
Эскиангарский	1955	Зарафшан	300	60
Аму-Бухарский машинный	1965	Амударья	197	290
Аму-Каршинский машинный	—	Амударья	200	200
Киличбайский	1935	Амударья	58	81
Хазарбагский	1929	Тупаланг	49	48
Кумкурганский	1932	Сурхандарья	76	27
Зангский	1966	Сурхандарья	90	85

Таблица 4

## Крупнейшие озера Средней Азии

Название	Площадь, км <sup>2</sup>	Высота над уровнем океана, м	Соленость воды	Глубина, м
Арал	20000	36	солёный	50
Балхаш	18200	341,7	полусолёный	26
Иссык-Куль	6236	1609	слабо солёный	668
Айдаркуль	28000	235	солёный	—
Сонкуль	274,6	3016	пресный	22
Чатыркуль	160	3530	пресный	3,8
Каракуль	380	3915	солёный	238
Сарыкамыш	2850	4,3	солёный	39,5
Сарезское	79,6	3263	пресный	499,6
Арнасай	2000	237,5	слабо солёный	22
Денгизкуль	267	181,5	солёный	—

Таблица 5

## Крупнейшие водохранилища Средней Азии и Узбекистана

Название	Источник питания	Площадь, км <sup>2</sup>	Объем воды, млн. м <sup>3</sup>	Глубина, м	
				средняя	наибольшая
Бухтарминское	Иртыш	5500	53000	—	—
Тахтагульское	Нарын	284	19500	—	—
Кайраккумское	Сырдарья	513	4200	—	—
Чардаринское	Сырдарья	900	5700	—	—
Рагунское	Вахш	180	12400	—	—
Нурекское	Вахш	98	10500	—	—
Туямуюнское	Амударья	790	7300	20	40
Куйимазарское	Амударья	178,5	320	17,3	40,3
Тудакульское	Амударья	162	1200	4,8	—
Каттакурганское	Зарафшан	84,5	825,5	10,1	28
Талимарджанское	Амударья	77,35	2525	—	40
Южно-Сурханское	Сурхандарья	65	800	12,3	27
Андижанское	Карадарья	55,5	1900	—	115
Чимкурганское	Кашкадарья	49,2	500	10,2	30
Чарвакское	Чирчик	40,3	1990	50	166
Туябугузское	Ахангаран	20	250	11,2	31,5
Джизакское	Санзар	13,75	100	26	—
Пачкамарское	Гузардарья	12,4	260	—	62
Учкызылское	Канал Занг	10,8	160	16	40,3
Каркидонское	Исфарамсай	9,5	218	—	23
Касанское	Касан	8	165	17,7	57
Ахангаранское	Ахангаран	5,2	206	—	66

## Основные заповедники Узбекистана

Название и год организации	Место расположения, площадь и рельеф	Климат	Охраняемые объекты
1	2	3	4
Бадайтугайский, 1971 г.	Каракалпакстан, правый берег р. Амударьи, пл. 1000 га, рельеф равнинный	Умеренный, лето жаркое, зима умеренно холодная. Среднегодовая температура +11°C, зимняя -5°C, летняя +26°C, годовые осадки 80 мм	Ландшафт прибрежных тугаев; аридный и сизолистный тополь, джидра, ива, чингил серебристый; различные виды бабочек, чернокрылая стрекоза; змеяяд, сапсан, длиннохвостый беркут, черный коршун, хивинский фазан; бухарский олень, кабан, барсук, камышовый кот, ондатра
Зарафшанский, 1975 г.	Среднее течение р. Зарафшан, пл. 2320 га, рельеф равнинный, абс. высота 62—900 м	Континентальный, субтропический, среднегодовая температура +13,8°C, июльская +27,4°C, январская -0,9°C, годовые осадки 300 мм	Экосистема речного русла в пустынной зоне; из редких растений — многолетний безвременник луковидный, шафран, тополь Болле; суслик, дикообраз, бобер; фазан, сорока
Зааминский горно-лесной, 1959 г.	Северо-западная часть Туркестанского хребта, пл. 15600 га. Горы на абс. высоте 17—3500 м, речные долины, горные ущелья	Умеренный, среднегодовая температура +4,8°C, июльская +15,9°C, январская -5,9°C, годовые осадки 400 мм	Арча (зарафшанская, полушаровидная, туркестанская), черный тополь, горный лук, эремурус, разные виды горного тюльпана, барбарис, шалфей мускатный; рысь, кабан, белокоготный медведь, красный сурок; орел-бородач, кеклик, гималайский улар, черный аист, беркут
Китабский геологический, 1979 г.	Склоны Зарафшанских гор, левый берег Ходжикурганского сая, пл. 5378 га. Рельеф: горы на высоте 1500—2000 м, горные ущелья, овраги, скалисто-каменные массивы	Континентальный, январская температура -5°C, июльская +18°C. Годовые осадки 600 мм	Природный ландшафт; окаменевшие остатки растений и животных, живших 300—400 млн лет назад, горные породы; редкие виды растений, занесенные в Красную книгу (юнона великолепная, большой тюльпан, восточный платан, лук анзур, зарафшанская арча); туркестанская очковая змея, варан; беркут, кеклик и др.

1	2	3	4
Сурхандарьинский горно-ландшафтный, 1960 г.	Горы Кугинтау и р. Амударья	Сухой, субтропический, среднегодовая температура +15...+18 °С, январская 0°С, июньская +28°...+30°С, годовые осадки 300–400 мм	Тугайные растения; бухарский олень, горный баран, винторогий козел, кабан, барсук, камышовый кот; орел, белая цапля, фазан, змеи. Памятники природы
Нуратинский горно-ореховый, 1975 г.	Северные склоны Нуратинских гор, на высоте 400–2000 м, пл. 22135 га. Горный рельеф низкой и средней высотности, горы изрезаны руслами саев	Континентальный, сухой, жаркий. Среднегодовая температура +15°С, январская –2°С, июльская +29°С. Годовые осадки 800–870 мм	Грецкий орех, миндаль, арча; горный баран, кабан, барсук; белоголовый гриф, беркут, орел-бородач, кеклик, черный гриф
Чаткальский горно-лесной, 1947 г.	Западные склоны Чаткальского хребта на высоте 800–3500 м, пл. 35000 га. Средне- и высоко-горный рельеф, горный хребет изрезан саями, долинами	Континентальный, на высоте 1200 м, температура января –16°С, июля +23°С. Годовые осадки 680–900 мм	В заповеднике более 1000 видов растений, из них занесенные в Красную книгу — горный тюльпан, лук пскемский, бересклет, арча; олень, кабан, белокоготный медведь, снежный барс, сибирский горный козел, сурок Мензбира; белоголовый гриф, гималайский улар, черный гриф
Гиссарский горно-арчовый, 1976 г.	Западный склон Гиссарского хребта на высоте 1750–4350 м, пл. 87395 га. Крупные горные массивы и ряд горных хребтов на высоте 4000–4200 м	Сухой, жаркий, среднегодовая температура +14°С, январская –1...–5°С, июльская +28...+30°С. На высоте 3200–3400 м среднегодовая температура бывает ниже +5°С, в июле–августе достигает +10°С	Редкие арчовые леса, горная фисташка, миндаль, груша, джида, лекарственные растения; центральноазиатская рысь, кабан, белокоготный медведь, снежный барс, красный сурок; белоголовый гриф, орел, гималайский улар, бородач, черный гриф
Кызылкумский, 1979 г.	Среднее течение р. Амударья, пл. 10140 га. Абсолютная высота 160–175 м, аллювиальная равнина	Континентальный, среднегодовая температура +14°С, январская –5°С, июльская +30°С. Годовые осадки 50–100 мм	Тугайный ландшафт; облепиха, солянка, песчаная акация; степная черепаха, ящерицы, 8 видов змей, суслик и др.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
<b>Часть первая. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ</b>	
<b>Общая физико-географическая характеристика Средней Азии</b>	
§ 1. Понятие о Среднеазиатской физико-географической стране .....	4
§ 2. Географическое положение, границы и особенности Среднеазиатской природной страны.....	6
§ 3. История исследования Средней Азии .....	8
§ 4. Население и политическая карта Средней Азии .....	11
<b>Географические карты, атласы, глобусы и работа с ними</b>	
§ 5. Понятия о проекциях карт .....	13
§ 6. Географические карты и их условные знаки .....	15
§ 7. Виды карт. Глобус. ....	18
§ 8. Пользование картами. ....	20
§ 9. Топографические карты .....	21
§ 10. Пользование топографическими картами .....	26
§ 11. Отсчет времени. Часовые пояса. Календари .....	27
<b>Геологическое строение и рельеф Средней Азии</b>	
§ 12. Расчет геологического времени .....	31
§ 13. История формирования территории Средней Азии. Полезные ископаемые .....	33
§ 14. Основные особенности строения земной поверхности .....	36
<b>Климат Средней Азии</b>	
§ 15. Факторы, влияющие на климат .....	39
§ 16. Воздушные массы. Циклоны и антициклоны .....	41
§ 17. Климатическая характеристика Средней Азии .....	44
§ 18. Климат гор Средней Азии .....	46
§ 19. Климатические области Средней Азии .....	46
<b>Воды Средней Азии</b>	
§ 20. Общие понятия .....	49
§ 21. Реки .....	50
§ 22. Озера и водохранилища .....	52
§ 23. Подземные воды. ....	55
<b>Почвы, растительный и животный мир Средней Азии</b>	
§ 24. Понятие о почвах .....	56
§ 25. Почвы Средней Азии .....	58
§ 26. Растительный мир Средней Азии. Растительность степей и полупустынь .....	60
§ 27. Растительность пустынь и адыров .....	61
§ 28. Растительность гор и джайлау .....	64

§ 29. Животный мир .....	66
§ 30. Природные зоны .....	69

### **Региональная характеристика Средней Азии**

§ 31. Физико-географическое районирование Средней Азии .....	73
§ 32. Туранская малая физико-географическая страна .....	76
§ 33. Казахская малая физико-географическая страна .....	77
Вопросы итогового повторения первой части .....	78

## **Часть вторая. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ УЗБЕКИСТАНА**

### **Общая характеристика природы Узбекистана**

§ 1. Географическое положение Узбекистана. Границы и площадь .....	79
§ 2. Особенности рельефа .....	80
§ 3. Геологическое строение, развитие рельефа и полезные ископаемые .....	84
§ 4. Климат Узбекистана .....	86
§ 5. Внутренние воды и водные ресурсы Узбекистана .....	93
§ 6. Озера, водохранилища и подземные воды .....	96
§ 7. Использование и охрана водных богатств Узбекистана .....	98
§ 8. Почвы, растительность и животный мир Узбекистана .....	100
§ 9. Природные богатства Узбекистана и их охрана .....	104

### **Характеристика природно-территориальных комплексов**

§ 10. Физико-географические районы Узбекистана .....	107
§ 11. Чирчик-Ахангаранский физико-географический район .....	109
§ 12. Климат и воды, почвы, растительность и животный мир .....	113
§ 13. Ферганская долина .....	115
§ 14. Климат, воды, почвы, растительность и животный мир .....	117
§ 15. Мирзачуль .....	120
§ 16. Климат и воды .....	122
§ 17. Почвы, растительность и животный мир .....	123
§ 18. Зарафшанская долина .....	125
§ 19. Климат и воды .....	127
§ 20. Почвы, растительность и животный мир .....	129
§ 21. Кашкадарья .....	130
§ 22. Климат и воды .....	132
§ 23. Почвы, растительность и животный мир .....	134
§ 24. Сурхандарья .....	136
§ 25. Климат и воды .....	138
§ 26. Почвы, растительность и животный мир .....	140
§ 27. Кызылкум .....	142
§ 28. Климат и воды. Почвы, растительность и животный мир .....	143
§ 29. Низовья Амударьи .....	145
§ 30. Климат и воды .....	146
§ 31. Почвы, растительность и животный мир .....	147
§ 32. Устюрт .....	148
§ 33. Климат и воды. Почвы, растительность и животный мир .....	150
Вопросы итогового повторения второй части .....	151

<i>Приложение</i> .....	152
-------------------------	-----

**26.82** География: Физическая география Средней Азии и  
**Г 35** Узбекистана: учебник для 7 класса школ общего сред-  
него образования / П. Гулямов [и др.]. 4-е изд., с изме-  
нениями — Ташкент: ИПТД „O‘qituvchi“, 2013. — 160 с.  
ISBN 978-9943-02-653-7

**УДК: 911.2(075)**  
**ББК 26.82я72**

**POTINKAMOL G‘ULOMOV**  
**HURBOY VANOBV**  
**PATTON BARATOV**  
**MUROD MAMATQULOV**

## **GEOGRAFIYA**

**O‘RTA OSIYO VA O‘ZBEKISTON**  
**TABIIY GEOGRAFIYASI**

**Ta’lim rus tilida olib boriladigan o‘rta umumta’lim maktablarining**  
**7- sinfi uchun darslik**

То‘ldirilgan to‘rtinchi nashri

*„O‘qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi*  
*Toshkent — 2013*

Редактор *О. Вульф*  
Худож. редактор *Д. Муллаахунов*  
Технический редактор *Е. Степанова*  
Корректор *К. Довлетова*  
Компьютерная верстка *Е. Степановой*

Издательская лицензия АИ № 161. 14.08.2009. Подписано в печать с оригинала-  
макета 27.05.2013. Формат 70 × 100<sup>1/16</sup>. Кегль 11 н/шпон. Гарнитура Таймс.  
Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл. п. л. 12,90.  
Учетно-издательские л. 12,0. Тираж 43 356 экз.  
Заказ №175-13.

Издательско-полиграфический творческий дом «O‘qituvchi»  
Узбекского агентства по печати и информации. Ташкент — 129,  
ул. Навои, 30. //Ташкент, массив Юнусабад, ул. Янгишахар, 1.  
Договор № 07-40-13.

## Сведения о состоянии учебника, выданного напрокат

№	Имя, фамилия ученика	Учебный год	Состояние учебника при получении	Подпись классного руководителя	Состояние учебника при сдаче	Подпись классного руководителя
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Таблица заполняется классным руководителем при передаче учебника в пользование и возвращении назад в конце учебного года. При заполнении таблицы используются следующие оценочные критерии:

Новый учебник	Состояние учебника при первой передаче
Хорошо	Обложка цела, не оторвана от основной части книги. Все страницы в наличии, не порваны, на страницах нет записей и помарок.
Удовлетворительно	Обложка не смята, слегка испачкана, края стёрты. Удовлетворительно восстановлен пользователем. Вырванные страницы восстановлены, но некоторые страницы исчерчены.
Неудовлетворительно	Обложка испачкана, порвана, корешок оторван от основной части книги или отсутствует вовсе. Страницы порваны, некоторых вообще не хватает, имеющиеся исчерчены. Учебник к дальнейшему пользованию не пригоден, восстановить нельзя.