

Р. А. Каратабанов, А.А. Саипов,
Б.Х. Балгабаева, К.Т. Сапаров

9

География Казахстана










9 КЛАСС
Часть 1



Алматыкітап баспасы
2019

УДК 373.167.1
ББК 26.8 я73
К 21

Навигатор

-  – работа с источниками географической информации
-  – моделирование
-  – исследования
-  – визуализация
-  – географическая номенклатура
-  – работа с картами
-  – оценка достижений
-  – работа в тетради
-  – задание высокого уровня сложности_{1,2...}

Каратабанов Р.А. и др.

К 21 География Казахстана. Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательной школы / Р.А. Каратабанов, А.А. Саипов, Б.Х. Балгабаева, К.Т. Сапаров. Часть 1. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2019. – 188 с., ил.

ISBN 978-601-01-3520-8 общ.

Ч. 1 – 188 с.

ISBN 978-601-01-3521-5

УДК 373.167.1
ББК 26.8 я73

ISBN 978-601-01-3521-5 – (ч. 1)
ISBN 978-601-01-3520-8 общ.

© Каратабанов Р.А., Саипов А.А.,
Балгабаева Б.Х., Сапаров К.Т., 2019
© ТОО «Алматыкітап баспасы», 2019

Юный казахстанец!

География 9 класса призвана углублять имеющиеся и формировать новые знания о нашей стране – Республике Казахстан.

На планете есть более 230 стран, из них 194 являются суверенными государствами. Но каждую из них отличает что-то свое, особенное.

Урок за уроком вам предстоит раскрывать своеобразные черты, особенности нашей Родины.

Знание геологического и тектонического строения, климата, водных ресурсов, растительного и животного мира, уникальных ландшафтов нашей страны позволит уберечься от опасных природных катаклизмов, определить запасы природных ресурсов. Знания о них необходимы как для определения путей их наилучшего использования, так и в деле охраны природы.

Главный приоритет нашей страны – мир и благополучие граждан Казахстана. Данные о национальном и религиозном составе важны в деле обеспечения стабильности в обществе. Сведения о численности и составе населения, структуре трудовых ресурсов позволяют проводить рациональную социальную политику, проводить планирование в области здравоохранения, образования, культуры, обеспечения товарами и услугами. Изучение населенных пунктов, тенденций их развития дает возможность улучшать жилищное строительство, планировку городов и сел, их инфраструктуру.

Изучение регионов нашей страны проводится для того, чтобы максимально выгодно использовать их возможности для развития конкретных отраслей экономики.

Уровень развития экономики всегда осуществляется на сравнении достигнутых показателей с поставленными. Поэтому в 9 классе начнется изучение параметров и значений, по которым проводится оценка уровня развития хозяйства. Внимание будет уделено и тем тенденциям, которые наблюдаются в мировом экономическом развитии. Это необходимо для того, чтобы понять, что страна должна развивать особенно сильно, а каких тенденций не допускать.

Республика Казахстан как полноправный член мирового сообщества не развивается изолированно. Отношения казахстанцев с людьми в других странах, экономическое сотрудничество, социальное и культурное развитие всегда требуют мирного соседства, взаимовыгодного партнерства. В этой связи в 9 классе предстоит анализ экономико-

географического и политико-географического положения Республики Казахстан.

Изучение географии Казахстана всегда будет осуществляться сквозь призму основного вопроса: «Что мы можем сделать для развития Казахстана?»

Дорога в мир географических знаний будет не всегда простой, но интересной, потому что будет сопровождаться поиском ответов на главные географические вопросы: «Где? Как? Почему?»

Особенности работы с учебником

Прежде чем приступить к работе с учебником, вам необходимо ознакомиться с особенностями изложения в нем материала.

Главные цели обучения и результаты их достижений в виде знаний, понимания и навыков по каждой теме показаны в «шапке параграфа». Каждый параграф учебника начинается именно с нее.

Учебник вам будет предлагать не только прочитать информацию, но и переработать ее, то есть глубоко понять. Для этой цели после каждого блока текста вам предложены определенные задания и вопросы. Часть ответов на них в учебнике не содержится. Чтобы найти их, вам необходимо все вопросы обсудить с одноклассниками, предложить и оценить идеи, вспомнить свой личный опыт. Ответы содержатся в других источниках географической информации – на веб-сайтах, в фотографиях, рисунках, газетах и журналах. Работа с ними называется **работой с источниками географической информации**.

В ряде случаев учебник предлагает лишь инструкции о том, как узнать о некоторых свойствах географических объектов и пространства. А определять эти свойства вы будете сами, проводя **опыты**, составляя **модели** или занимаясь **исследованиями**.

Ответы на некоторые задания и вопросы можно найти лишь на тематических картах. Кроме того, ряд тематических карт вы должны дополнить элементами их дополнительной характеристики. Поэтому **работа с картой** будет сопровождать вас весь учебный год.

Не все результаты географических исследований можно отобразить в виде текстов или на карте. Но есть возможность показать их в графиках и диаграммах, в запоминающейся и красивой инфографи-

ке, фотоколлажах и рисунках, на постерах, в продуманных таблицах. Иногда можно использовать систему условных знаков или пиктограмм. Все эти работы на географическом языке называются **визуализацией географических данных**.

Иногда одним словом можно выразить очень объемную информацию. Чтобы овладеть географией на высоком уровне, необходимо знать ее **термины и понятия**.

Все географические объекты, которые мы изучаем по каждой теме, подлежат обязательному нахождению на картах и атласах и их показу на карте. Такая деятельность называется работой с **географической номенклатурой**.

Для того, чтобы обучение географии было эффективным, время от времени необходимо проверять качество своих знаний и уровень личных достижений по определенным критериям. Этот вид работы называется **подведением итогов обучения и оценкой достижений**.

Чтобы определить, какую учебную работу надо выполнить, внимательно изучи «**Навигатор**». Для того, чтобы уроки географии были вам полезны и интересны, параграфы дополнены рубрикой «**Геофакт**».

Авторы



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1

МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1 Исследования и исследователи

§ 1. Современные географические исследования	14
§ 2. Исследования казахстанских географов.....	20
§ 3. Номинация географических объектов и явлений... ..	29
§ 4. Академические формы представления результатов исследования	37
5. Мои географические достижения.....	44

РАЗДЕЛ 2

КАРТОГРАФИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

2.1 Географические базы данных

§ 6. Методы дистанционного зондирования Земли, ГИС-технологии	47
§ 7. Мои географические достижения	53



РАЗДЕЛ 3**ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ****3.1 Литосфера**

§ 8-9. Геологическая история и тектоническое строение Казахстана.....	54
§ 10-11. Главные орографические объекты Казахстана .	58
§ 12. Казахские оронимы	71
§ 13. Минеральные ресурсы Казахстана.....	76
§ 14. Центры добычи и переработки минеральных ресурсов	81
§ 15. Проблемы, связанные с освоением минеральных ресурсов.....	87
§ 16. Мои географические достижения.....	92

3.2 Атмосфера

§ 17-18. Климатообразующие факторы в Казахстане.....	94
§ 19-20. Климатические условия и климатические ресурсы Казахстана.....	101
§ 21. Неблагоприятные и опасные атмосферные явления в Казахстане	107
§ 22. Номинация атмосферных и климатических явлений	113
§ 23. Мои географические достижения.....	121

3.3 Гидросфера

§ 24-25. Виды внутренних вод в Казахстане	122
§ 26-27. Казахские гидронимы	133
§ 28. Экономическая оценка водных ресурсов Казахстана.....	141
§ 29-30. Экологические проблемы водных ресурсов.....	149
§ 31. Геополитические проблемы внутренних вод Казахстана	155
§ 32. Мои географические достижения.....	162
Глоссарий	165

МОЙ КАЗАХСТАН

Европа

Азия

Казахстан расположен в двух частях света одновременно –

в Азии и в Европе

Самая длинная непрерывная сухопутная граница в мире проходит между Россией и Казахстаном. Ее протяженность составляет **7591 км**

Е В Р О П А К А З А А



Протяженность Казахстана с запада на восток составляет **2963 км**, а с севера на юг – **1652 км**



Большую часть территории страны составляют:

пустыни

44%



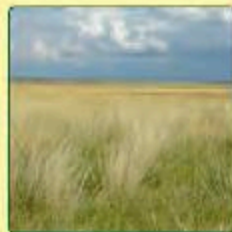
полупустыни

14%



степи

26%



лесостепи

5,5%





Реки в Казахстане протяженностью более 1000 км

Реки	Общая длина	Протяженность в Казахстане
Ертыс	4 248 км	1 700 км
Есиль	2 450 км	1 400 км
Жайык (Урал)	2 428 км	1 082 км
Сырдария	2 219 км	1 400 км
Тобыл	1 591 км	800 км
Иле	1 439 км	815 км
Шу	1 186 км	800 км

В Казахстане есть 48 тысяч больших и малых озер. Самые крупные из них –



Балкаш

Зайсан

Алаколь

Северо-восточная часть акватории Каспийского моря входит в пределы республики



Аральское море разделено между Казахстаном и Узбекистаном

Народ Казахстана – это

18 млн человек

В стране проживают представители **130 этносов**



казахи
60,07%



русские
23,7%



узбеки
2,85%



украинцы
2,08%



уйгуры
1,4%



татары
1,28%



немцы
1,11%



другие
4,51%

В нашей стране



Самая большая область



Самая густонаселенная область –
Туркестанская



Вместе с Астаной
самые крупные
города –
**Алматы,
Караганда,
Шымкент**



административных
районов



городов поселков



сел

Ряд природных объектов и памятников культуры, расположенные в Казахстане, являются уникальными и входят в список Всемирного наследия. Это:



Мавзолей
Ходжи Акмеда
Ясауи



Наскальные
рисунки
археологического
ландшафта
Тамгалы



Сарыарқа – степи
и озера Северного
Казахстана
(Коргалжынский и
Наурызымский
заповедники)



Объекты Великого
Шелкового пути –
городища Каялык,
Карамерген, Талгар,
Актобе, Акыртас, Кулан,
Костобе и Орнек



Западный Тянь-Шань
(Каратауский
заповедник,
Аксу-Жабаглинский
заповедник,
Сайрам-Огемский
национальный парк)

Наша страна, расположенная в сердце Евразии, удалена от всех океанов, поэтому климат у нас резко континентальный

СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН



Казахстан – самая крупная страна в мире, которая не имеет прямого выхода в Мировой океан.

В настоящее время существует 44 государства, границы которых не имеют прямого выхода к Мировому океану

в Южной Америке

2
государств

в Африке

16
государств

в Европе

14
государств

в Азии

12
государств

Наша страна богата полезными ископаемыми, здесь более 5 тысяч месторождений. Прогнозная стоимость минерального сырья оценивается в десятки триллионов долларов.

Республика Казахстан – мировой лидер по разведанным запасам некоторых видов полезных ископаемых:

- 1-е место – цинк, вольфрам и барит
- 2-е место – серебро, свинец, хромит, уран
- 3-е место – медь, флюорит
- 4-е место – молибден
- 6-е место – золото
- 8-е место – уголь
- 9-е место – нефть

Казахстан входит в десятку ведущих мировых экспортеров зерна и является одним из лидеров по экспорту муки.



Казахстан является мостом между Европой и Азией.

Через нашу страну проходил Великий шелковый путь.

На просторах Казахстана древними насельниками была приручена дикая лошадь.

Казахский язык – наследник древнетюркского языка.

Человек впервые полетел в космос с казахской земли.

Казахстан – признанная родина яблок.

Казахстан закрыл один из крупнейших ядерных полигонов и добровольно отказался от арсенала ядерного оружия.

В Астане на регулярной основе проводятся Съезды лидеров мировых и традиционных религий.

Казахстанская валюта «тенге» неоднократно признавались самой красивой валютой в мире.

В течение всего года вы в качестве исследователей, естествоиспытателей, картографов, экономгеографов, геополитиков будете открывать для себя новые знания о Республике Казахстан. Эти знания необходимы как для расширения эрудиции и кругозора, так и для развития нашей страны. Каждый из вас способен внести свой вклад в процветание Республики Казахстан – страны, живущей в веках, – Маңгілік ел!

МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. Исследования и исследователи

1

Современные географические исследования

Цели урока:

- определять современные актуальные проблемы исследования географической науки;

Для достижения цели необходимо узнать:

- что такое глобальные цели человечества;
- что такое актуальная проблема исследования;
- какие исследования являются актуальными для географической науки;
- в чем различие между фундаментальными и прикладными исследованиями.

АКТУАЛЬНОСТЬ НАУКА ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

У каждого государства, общества, человечества в целом возникают потребности, удовлетворение которых позволяет обеспечить всем слоям общества спокойную, комфортную и достойную жизнь.

Удовлетворение потребностей, актуальных для всего общества, начинается с ее исследования. Научные организации и исследователи определяют причины потребностей, количество нуждающихся, территории, где остро проявляется актуальная проблема. Они дают ценные сведения о том, какими ресурсами располагает территория для решения проблемы, то есть узнают ее ресурсный потенциал. Другие организации занимаются техническими решениями по удовлетворению потребностей.

Не стоит в стороне и географическая наука. Она всегда находилась и будет находиться в авангарде наук, необходимых человечеству на каждом этапе ее развития. Актуальность исследования – это его значительность, важная необходимость для настоящего момента.



25 сентября 2015 года Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла резолюцию, в которой сформулировала Цели в области устойчивого развития до 2030 года, одобренной почти всеми участниками (таблица 1). Этот документ обозначил наиболее актуальные проблемы для всего человечества в первой половине XXI века и определил направления исследования, в том числе и для географической науки.

Таблица 1

Цели в области устойчивого развития до 2030 года

Цель	Цель
Цель 1. Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах	Цель 10. Сокращение неравенства внутри стран и между ними.
Цель 2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.	Цель 11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов.
Цель 3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте.	Цель 12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства.

Цель 4. Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.	Цель 13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями
Цель 5. Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек.	Цель 14. Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.
Цель 6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех.	Цель 15. Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия.
Цель 7. Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех.	Цель 16. Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях.
Цель 8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех.	Цель 17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития.
Цель 9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям.	



1. В 7 и 8 классах вы познакомились с направлениями географической науки. Опираясь на свои знания, разделите цели на группы, для решения которых будут требоваться исследования преимущественно в области 1) физической географии, 2) социальной географии, 3) экономической географии, 4) политической географии. Подтвердите свои ответы убедительными аргументами.



Республика Казахстан также ставит перед собой государственные цели развития, достижение которых прямо или косвенно опирается на географические знания. В Стратегии развития нашей страны «Казахстан – 2050» определены приоритеты в области внутренней и внешней политики. Способствовать их реализации посредством исследований является особой актуальностью для всей географической науки.

Для того, чтобы развивать экономику и производить товары, необходимо знать виды, запасы, качество и состояние природных ресурсов. Их исследованиями занимаются физическая и экономическая география.

Чтобы развивать предпринимательство, необходимо иметь сведения о том, в каких регионах лучше всего производить те или иные товары с учетом сложившейся специализации, отраслевого состава экономики региона, состояния инфраструктуры. Этим занимается экономическая география.

Для проведения эффективной социальной политики необходимо знать общую численность населения, его структуру, установить точную численность людей, которым необходимы определенные виды социальной поддержки. Этими исследованиями занимается социальная география. Социальная география призвана определять количество и качество трудовых ресурсов для того, чтобы местные власти знали направления их развития.

Укрепление государственности и демократии, последовательная и предсказуемая внешняя политика, продвижение национальных интересов и укрепление региональной и глобальной безопасности требует научных изысканий в области политической географии.

Все отрасли общественной географии ответственны за формирование нового казахстанского патриотизма – основы успеха нашего многонационального и многоконфессионального общества.



1. Почему развитие государства требует проведения географических исследований? Приведите не менее трех аргументов.
2. Если бы вы были акимом вашего региона, какие географические исследования вы поручили бы провести для его устойчивого развития? Почему? Специалистам какой географической отрасли вы заказали бы то или иное географическое исследование?

География на каждом этапе развития человечества пополняла мировую сокровищницу научных открытий новыми открытыми землями и акваториями, описаниями неизведанных земель. На карте мира практически не осталось «белых пятен».

В прошлом под географическим открытием предполагали первое посещение географического объекта представителями тех народов, которые имели письменность и могли описать его, нанести на карту. В настоящее время географическое открытие – это формулировка новой теории, закономерностей в развитии, функционировании объектов, явлений и процессов.

С точки зрения практического применения результатов географического исследования они делятся на **прикладные** и **фундаментальные**.

Если исследования проводятся для того, чтобы решить определенную задачу, стоящую перед обществом или производством, то они являются прикладными. В этом случае все рекомендации, данные учеными, прикладывают к решению практической проблемы.

Если же исследования проводятся для получения результатов, которые не намереваются использовать определенным способом, они являются фундаментальными. При их проведении познают значимые объекты, явления и процессы, ведут поиск закономерностей, руководящих ими и ответственных за форму, строение, состав, структуру и свойства, протекание процессов, обусловленных ими. Такие исследования являются фундаментом для других. Их результатами пользуются преимущественно ученые и научные организации. В физической географии в результате фундаментальных исследований были открыты такие закономерности географической оболочки, как географическая зональность, секторность, высотная поясность, ритмичность, круговороты вещества и энергии и др.



1. Внимательно изучите фрагменты текстов и присвойте им названия.

ТЕКСТ 1. Лаборатория гляциологии Института географии Республики Казахстан проводит научные исследования по следующим направлениям:

ТЕКСТ 2. Горные ледники при таянии образуют моренные озера. Ледниково-моренные озера время от времени прорываются.

- мониторинг развития компонентов криосферы – снежного покрова, ледников, подземных льдов;
- составление новых каталогов ледников для надежного определения площади оледенения и ледниковых ресурсов;
- исследование климатических условий эволюции ледников, абляции и стока во второй половине XX-начале XXI в.;
- расчет и составление карты распределения высоты климатической снеговой границы;
- расчет и составление карты распределения годовой аккумуляции твердых осадков на высоте снеговой границы;
- оценка современных и прогнозных изменений ледниковых систем;
- оценка влияния климата на ледники.

Прорывы являются главной причиной образования опасных селей.

В окрестностях Алматы расположены 36 моренных озер, 17 из которых определены как прорывоопасные. Мощные селекаменные потоки наносят колоссальный ущерб жителям и экономике региона.

Для предотвращения таких природных рисков гляциологи, специалисты по селезащите проводят непрерывное изучение горных ледников и моренных озер.

В результате такой деятельности спасательные службы производят откачку воды с моренных озер до безопасного уровня при помощи насосных установок, сифонных труб и миниэкскаваторов.

В горных долинах на пути селекаменных потоков возводятся защитные плотины.

2. Определите, в каком тексте повествуется о фундаментальных географических исследованиях, а в каком – о прикладных.

3. Докажите утверждение о том, что прикладные исследования базируются на результатах фундаментальных.

Геофакт. В Казахстане будет создан Центрально-Азиатский региональный гляциологический центр под эгидой ЮНЕСКО. Выбор Казахстана из числа 17 государств является признанием ЮНЕСКО достижений казахстанской гляциологии. Ученые Казахстана более 60 лет ведут исследования в этой области, имеют прочную экспериментальную базу и уникальных специалистов мирового уровня.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Являются ли цели в области устойчивого развития до 2030 года, декларированные ООН, актуальными для нашей страны?

2. Какие географические исследования актуальны для Казахстана?

3. Каков преимущественный характер данных исследований – фундаментальный или прикладной?

2

Исследования казахстанских географов

Цель урока:

- рассказывать об исследованиях казахстанцев, внесших вклад в развитие географической науки.

Для достижения цели необходимо узнать:

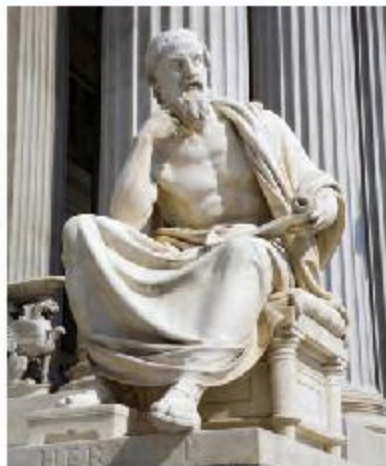
- периоды географического изучения территории Казахстана;
- исследователей, внесших вклад в развитие географической науки Казахстана.

УЧЕННЫЕ-ГЕОГРАФЫ НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ПО ГЕОГРАФИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Изучение Казахстана в древности. В древних источниках упоминаются районы, сочетавшие оседлый образ жизни человека и кочевое скотоводство, которые были расположены в долине реки Сырдария и в Семиречье.

Письменный источник древности, где упоминается о казахской земле – Бехистунская надпись (VI – V вв. до н.э.), составлена от имени персидского царя Дария I. Этот письменный документ Древнего Востока, высечен на скале в Бехистуне на западе современного Ирана, в нем отмечены земли скифов – кочевых племен, обитавших в долине Сырдарии.





Древнегреческий ученый **Геродот** в V в. до н.э. впервые упоминает о племенах, населявших территорию нынешнего Казахстана (скифы, саки, аримаспы и др.). В своей «Истории» в 9 томах он дает некоторые географические сведения о Каспийском море и примыкающих к нему территориях (Общий Сырт, Жайык, Амударья, Сырдарья).

Древнегреческий историк и географ **Страбон** (21 – 63 гг. до н.э.), автор «Географии» в 17 томах, описывает Каспийское и Аральское моря, характеризует реки Средней Азии и точно определяет их устья.



Греческий географ **Клавдий Птолемей** (127–151 гг.) в своем труде «Руководство по географии» дал достоверные сведения о Волге (Ра), Жайыке (Даикс), согдийских горах Мугалжар. Впервые изобразил на карте северо-западную часть Казахстана.

Китайский дипломат **Сюань-Цзан** во II в. до н.э. возглавил посольство китайского императора и прибыл на землю усуней. Им в его труде «История династии Тан» была составлена карта территории Жетысу, Кульджинского края, бассейна р. Сырдарья, описаны города и торговые пути.



Изучение Казахстана в средние века. В средние века ценные сведения о казахской земле оставили арабские путешественники. Они собрали материал о природе, о населении, городах, торговых путях стран Средней Азии и Казахстана X века. В трудах арабских ученых описаны города на Великом Шелковом пути, в Таласской долине. Ими указано, что реки Сырдарья и Амударья впадают в Аральское море. **Аль-Истахри** указал, что

Аральское море – обособленный соленый водный бассейн и дал его первое картографическое изображение. *Аль-Масуди*, названный «арабским Геродотом», дал характеристику Каспийского (Хазарского) моря. Крупнейший ученый Востока (XI в.) *Абу Райхан аль-Бируни* подробно описал расселение тюркских племен на юге Казахстана.



В эту эпоху исследованиями территории современного Казахстана занимался и выдающийся тюркский ученый *Махмуд Кашгар* (XI в.). В своих трудах «Круглая карта» и «Свод тюркской лексики» (Диван лугат ат-турк) он отразил города Кашгар, Баласагун, Барсхан, озеро Иссык-Куль, впервые упоминает Тянь-Шанские горы. Между хребтами гор указаны долины с городами и другими населенными пунктами, показаны горные перевалы Жетысу.



Мухаммед Хайдар Дулати, выдающийся тюркский мыслитель, в своем труде «Тарих-и Рашиди» рассказал о быте, истории и культуре народов, населявших долину Сырдарьи и Жетысу. Он сообщает сведения о климате юго-восточной части территории Казахстана и об озере Балкаш. Труд содержит сведения о формировании казахского ханства, установлении союзов между казахами, кыргызами и узбеками в борьбе против внешних завоевателей. Автор приводит ценные сведения о городской и земледельческой культуре народов юго-востока современного Казахстана.

С XIII в. изученность казахских земель внесли свой вклад дипломатические миссии. Маршрут посла *П. Карпини* пролегал через Польшу к ставке Батые на нижнюю Волгу, через Урал к северному Тянь-Шаню, к озеру Алаколь, через Тарбагатай в Монголию. Были описаны река Сырдарья, озеро Алаколь, предгорья Жетысуского Алатау и Тарбагатай, даны первые сведения о ветре Эби в Жонгарских воротах. Позже посол *В. Рубрук* маршрутом из Франции через Крым, степи Волги и Мугалжар, восточное Приаралье до устья рек Шу, Или и озер Балкаш и Алаколь прошел до Монголии. Были описаны все этапы путешествия. В XV–XVI вв. устанавливаются связи русского и казахского народов. В казахских степях побывали первые послы Семен Мальцев и Третьяк Чебуков, которые вели переговоры об установлении дипломатических отношений.

В конце XI и начале XVII в. *К. Жалаири* составил книгу «Джами ат-Таварих» («Сборник летописей») – документ о казахском народе и его земле, об истории образования Казахского ханства. Книга написана по просьбе русского царя Бориса Годунова.

Изучение Казахстана в новое время. Во второй половине XVII в. русский посол в Китае **Ф. Байков** прошел по Жонгарии, Ертису, побывал на озере Зайсан, описал Прииртышскую часть Казахстана. От-



метил, что местное население в бассейне реки Ертис занимается хлебопашеством. В 1696 году тобольский служащий **С.У. Ремезов** составил карты «Чертеж всех Сибирских городов и земель» и «Чертеж земли всей безводной и малопроездимой каменной степи», на которых были изображены озера Балкаш, Алаколь, Зайсан, Аральское море, реки Иле, Талас, Сырдария, Шу, Каратал, Тобыл, Есиль, Ертис, Жем, Урал, горы Тянь-Шань, Тарбагатай, Мугалжар, Улытау.

В XVIII–XIX вв. значительный вклад в изученность казахских земель внесли русские исследователи, С.У. Ремезов, А.С. Паллас, И.И. Лепехин, И.П. Фальк, С.Г. Гмелин, И.А. Гильденштейд, Н.И. Потанин, А.И. Левшин, А.И. Шренк, А.И. Бутаков. Огромное значение для развития географической мысли того времени имели работы П.П. Семенова-Тянь-Шанского, Н.А. Северцева, И.В. Мушкетова, А.Н. Краснова, Л.С. Берга и др.

Чертеж всех Сибирских городов и земель



Этот период интересен тем, что в нем жил и творил **Шокан Уалиханов** – первый казахский ученый, выдающийся путешественник, географ, этнограф, фольклорист, исследователь истории и культуры народов Средней Азии, Казахстана и Восточного Туркестана. Труды Ш. Уалиханова были опубликованы на немецком, английском и французском языках.

Исследование Казахстана в XX веке. Изучение природы Казахстана в этот период напрямую связано с развитием экономики республики, с поиском новых видов и источников природных ресурсов. Поэтому акцент в географических исследованиях был смещен на комплексное изучение отдельных компонентов природы в соответствии с новыми задачами, стоящими перед страной.

Комплексные физико-географические исследования позволили открыть в Казахстане богатейшие месторождения полезных ископаемых, получить данные о различных компонентах природы (почвенные, климатические, гидрологические, ботанические, зоологические). Продолжились научные поиски путей рационального использования в экономике минеральных, сырьевых, гидроэнергетических ресурсов, изучение физико-географических условий горных районов, пустынь и полупустынь, а также всесторонние исследования микроклимата отдельных районов, теплового баланса, водных ресурсов, почвы, растительности и животного мира. Результаты этих исследований легли в основу общегеографических карт Казахстана.

Этот богатый материал был также научно обобщен в коллективных исследованиях – «Казахстан» (1950), «Очерки по физической географии Казахстана» (1952), а также в монографиях «Климат Казахстана», «Поверхностные водные ресурсы Казахстана», «Природа Казахстана». Были разработаны новые схемы районирования территории республики и карты ландшафтов. Начались ландшафтные исследования, изучение влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природы.

В этот период появляются научно-исследовательские учреждения (Академия наук Казахской ССР, Институт географии), высшие учебные заведения и географические специальности, специализированные отраслевые тресты («Алтайполиметалл» (1924), «Атбасцветметалл» (1925), «Казгеология» (1926).)



1. Какие интересы народов и государств способствовали географической изученности территории Казахстана?
2. Почему в древности и средневековье, в новое время южные, восточные и западные регионы Казахстана были более изученными, чем ее центральная и северная часть?



3. Исследования каких периодов являются страноведческими и описательными?
4. Исследования какого периода являются аналитическими?

Казахстанские исследователи. Вторая половина двадцатого века ознаменовалась тем, что в республике появилась плеяда профессиональных географов-казахстанцев. Среди них отдельно можно отметить таких ученых, как К.И. Сатпаев, Н.К. Мукитанов, Б.Я. Двоскин.



Сатпаев Каныш Имантаевич (1899–1963) – выдающийся казахский ученый в области горнорудной геологии, первый президент Академии наук Казахской ССР. Его основные труды посвящены исследованиям по горнорудной геологии и разведке месторождений минеральных ресурсов Казахстана. Особое место занимают его труды о Жезказганском месторождении медных руд, Сарыаркинской металлогенической зоне и прогнозная карта полезных ископаемых республики. Он является создателем научного метода металлогенической формации. К.И. Сатпаев открыл одно из крупнейших в мире Жезказганское месторождение медных руд. К исследованным им регионам относятся Сарыарка, Горный Алтай. В 1927–1928 годы изучил возможности Жезказгана, Карсакбая, Атбасара, Спасска, Карагандинского каменноугольного бассейна и Каратауского месторождения полиметаллических руд. В 1929 году на основе исследования Атасуского месторождения железомарганцевых руд К. И. Сатпаев поднял вопрос о развитии в Карагандинской области черной металлургии. В Жезказганско-Улытауском регионе он также открыл месторождения железосодержащих руд (Карсакбай), марганца (Жезды), угля (Байконыр, Киякты), свинца (Коргасын). К. И. Сатпаев сделал глубоко обоснованное научное заключение о стратегической, тектонической, строительной, металлогенической, геохимической и промышленно обоснованной структуре добычи на месторождениях в этом регионе.

Основные научные труды К. И. Сатпаева по исследованию природы Казахстана были опубликованы в сборниках: «Большой Алтай» (в 3-х томах), «Большой Джезказган», «Большая Эмба» (в 2-х томах), «Северное Приаралье», «Караганда – третья угольная база Союза». Материалы по геологии Восточного Казахстана были опубликованы в 20 томе сборника «Геология СССР».

Основные научные труды К. И. Сатпаева по исследованию природы Казахстана были опубликованы в сборниках: «Большой Алтай» (в 3-х томах), «Большой Джезказган», «Большая Эмба» (в 2-х томах), «Северное Приаралье», «Караганда – третья угольная база Союза». Материалы по геологии Восточного Казахстана были опубликованы в 20 томе сборника «Геология СССР».



Мукитанов Наурсбай Кшибаевич (1941–1999), доктор философских наук, профессор, внес неоценимый вклад в развитие теоретической географии, осмысление географических идей и знаний. Относится к ученым-географам мирового уровня. Он автор около 100 публикаций на 9 языках мира. Основные труды: «Методологические проблемы теоретизации географического знания», «Проблема целостности в физической географии», «Методологические проблемы теоретизации географии», «От Страбона до наших дней: Эволюция географических представлений и идей».

В своих трудах Н.К. Мукитанов впервые в географической науке дает разносторонний анализ основных концепций теоретической географии; дает обоснование социальной географии и органически увязывает ее со всеми географическими знаниями; отвечает на вопросы как формировалась географическая мысль, начиная с античного времени, как соотносится современная география с экологией и другими науками, какое место занимает география в системе современных наук.



Двоскин Бениамин Яковлевич (1923 –1991) – экономгеограф, доктор географических наук, один из организаторов экономико-географической науки в Казахстане. Основные направления исследований – география промышленности Казахстана. Он исследовал проблемы развития и размещения производительных сил республики, сырьевой базы черной металлургии и других отраслей промышленности. Много внимания уделял экономической оценке естественных ресурсов страны, теоретическим основам экономико-географического районирования, региональной экономике и региональному планированию. Им изучены вопросы географии населения и использования трудовых ресурсов, развития и размещения транспортно-экономических связей, дана классификация территориально-промышленных комплексов. Детально исследовал проблему формирования и развития промышленных комплексов и узлов Казахстана.

Является автором более 400 публикаций, в том числе монографий «Проблемы экономического районирования Казахской ССР», «Проблемы развития промышленных узлов СССР (на примере Казахстана)», «Казахская ССР», «Производительные силы Восточного Казахстана», «Проблемы региональной экономики Казахстана», «Промышленные комплексы Казахстана», «Экономические проблемы развития терри-

ториально-производственных комплексов», «Экономико-географическое районирование Казахстана».

В Казахстане на международном уровне развиты такие направления географической науки, как гидрология, гляциология, геоморфология, ландшафтоведение, картографирование, топонимика. Видные ученые, внесшие вклад в развитие географической науки Казахстана, показаны в табл. 2.

Таблица 2

Ученые-географы Казахстана

Направление географической науки	Видные казахстанские ученые
Общая физическая география	А.В. Шнитников, Ж.А. Айталиев, А.С. Бейсенова (историческая география, организация географического образования), А.В.Егорина.
Геоморфология	И.В. Северский, А.Р. Медеу, Ф.Ж. Акиянова, А.П. Горбунов (топонимика).
Климатология и метеорология	А.С. Утешев.
Гидрология	А.А.Турсунов, В.М. Болдырев, Р.И. Гальперин, Ж.Д. Достай, И.М. Мальковский, И.С. Соседов.
Гляциология	Н.Н. Пальгов, Г.А.Токмагамбетов, В.П. Благовещенский, Е.Н. Вилесов, П.А. Черкасов.
Ландшафтоведение	К.М. Джаналеева, Г.В. Гельдыева, М.Ш. Ишанкулов, А.В. Чигаркин, В.М. Чупахин, И.Б. Скоринцева.
ГИС-технологии и картография	Н.Н. Керимбай.
Топонимика	Г.К. Конкашпаев С.А. Абдрахманов К.Б. Базарбаев, К.Д. Каймулдинова, К.Т.Сапаров.
Экономическая, социальная и политическая география	О.Р. Назаревский, И.М. Назаренко, Н.Ф.Голиков, Ш.М. Надыров, С.Р. Ердаuletов, О.Б. Мазбаев.
Организация школьного географического образования	М.М. Утемагамбетов, П.Д. Устименко, А.С. Бейсенова, К.Д. Карпеков, А.Б. Бирмагамбетов, М.Ш. Ярмухамедов, Е.А. Ахметов, К.Н. Мамирова, У.А. Есназарова, С.А. Абилмажинова



1. Почему в Казахстане получили достаточное развитие направления географической науки, отраженные в тексте и таблице?
2. Какие направления географии целесообразно развивать в нашей стране с учетом содержания §1?

Геофакт. В ноябре-декабре 2011 года профессор О.Б. Мазбаев возглавил первую казахстанскую экспедицию на Антарктиду. За 108 часов члены экспедиции на автомобилях покорили Южный полюс: это достижение попало в Книгу рекордов Гиннесса. 16 декабря Орденбек Мазбаев поднял флаг Республики Казахстан на Южном полюсе. Ученые Казахстана впервые получили для исследований антарктические пробы.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. По своему усмотрению оцените вклад одного из исследователей, путешественников, дипломатов, исследовавших территорию Казахстана и напишите о нем доклад объемом в 1,5 листа, используя дополнительные источники. Результаты своего доклада представьте в виде QR-кода. QR-код – это двухмерное изображение, в которое закладывается определенный текст или цифры. Считать код может любое мобильное устройство с фотокамерой и специальным ПО. QR-код выполняет сразу две функции:

- 1) позволяет автоматически считывать различные данные;
- 2) помещает большое количество информации в небольшую картинку (4296 символов – это более двух машинописных страниц текста).

Для его создания вам необходимо написать доклад, найти в интернете ссылки на специализированные сайты по ключевым словам «генератор QR-кода» и далее следовать инструкциям, размещенным на сайтах. Итогом должен стать QR-код вашего доклада.

Кроме того, вам на ваше мобильное устройство необходимо установить приложение, считывающее данный код.

Распечатайте свой доклад в форме QR-кода, разместите в классе. С помощью мобильных устройств вам следует ознакомиться с содержанием всех представленных работ и взаимно оценить по заранее согласованным критериям.

При отсутствии технических возможностей по созданию QR-кода, отобразите содержание вашего доклада в презентации или в инфографике.

3

Номинация географических объектов и явлений

Цель урока:

- научиться определять особенности номинации географических объектов и явлений;
- объяснять значение народных географических терминов казахского народа.

Для достижения цели необходимо узнать:

- что такое понятия и термины;
- о топонимах, их классах и функциях.

ПОНЯТИЕ ТЕРМИН ОНОМАСТИКА ТОПОНИМИКА
НОМИНАЦИЯ ТРАНСЛИТЕРАЦИЯ

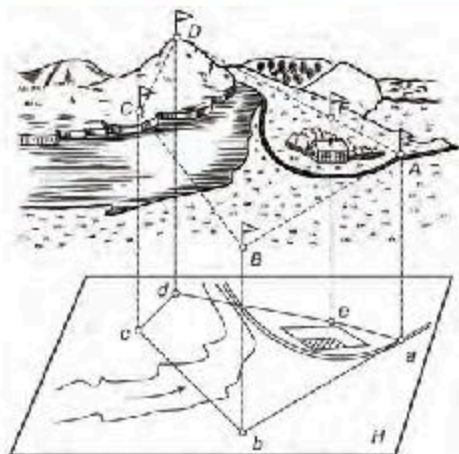
Географические термины и понятия. У каждой науки имеется своя система понятий и терминов, которая отображает ее особенности объектов ее изучения и отличает ее от других научных направлений или школьных предметов. Например, по фрагментам речи учителя всегда можно отличить информатика от математика, географа от биолога. Даже можно отличить речь по физической географии от речи, которая применяется на уроках по экономической и политической географии.

Понятие – это мысленное обобщение предметов или явлений по какому-либо характерным для них признакам и слово или словосочетание, которое это понимание отображает. Люди заметили, что земная поверхность имеет определенные неровности и всю их совокупность называли рельефом. Одни из них высокие и названы горами, другие – низкие и плоские и получили название равнин.

Издревле замечено, что многие понижения заполнены водой и называли их всех гидросферой. Но в одних понижениях вода течет, в других – не течет. Они стали именоваться реками и озерами соответственно.

Все эти мысленные обобщения являются понятиями, то есть люди стремились понять особенности различных объектов, явлений и процессов и обобщить их в определенные группы.

Термин – это слово или словосочетание, которое конкретизирует понятие. Если при образовании понятия люди обобщали схожие объекты, явления и процессы, то термин разграничивает их. В отличие от понятий, которые часто бывают многозначными, термины, как правило, однозначны. Все ученые и специалисты по терминам должны четко представлять конкретные особенности объекта. В народе многие пло-



ские формы рельефа принято называть равнинами. Это понятие. А вот такие слова, как «низменность», «возвышенность», «плато», «нагорье», «плато» являются терминами, которые четко указывают на абсолютную высоту и характер поверхности конкретной равнины.

Слово «гора» является понятием, но особенности гор конкретизируются терминами «низкогорье», «среднегорье», «высокогорье».

Все водные объекты географы объединили под понятием «гидросфера». Но объекты гидросферы по отличительным особенностям названы ручьями, реками, озерами, болотами, морями и заливами, океанами. Это термины.

Особенность географических понятий заключается в том, что в отличие от других, географические понятия имеют пространственный характер, они «привязаны» к земной поверхности, картографируются и определенным образом отражаются на карте.

Присвоение названия объектам, явлениям и процессам называется **номинацией**. Одни термины и понятия обозначены словами, которые есть в естественном языке любого народа, другие же слова придуманы отдельными исследователями. Например, слово «гора» является естественным в любом языке, а слово «биосфера» придумано.



Французский учёный-естествоиспытатель **Жан Батист Ламарк** в начале XIX в. впервые предложил концепцию биосферы, ещё не введя даже самого термина. А термин «биосфера» был предложен австрийским геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом в 1875 году.

Некоторые термины и понятия бывают заимствованными из другого языка. К таким для казахского и русского языков относятся «мелиорация», «мегалополис» и др.

В географии, как и во многих науках, ученые еще не пришли к единому мнению о том, что является понятием и термином. Но в любом случае, эти слова нам помогают глубже понять особенности географических объектов, явлений и процессов. Чтобы исключить спор, многие ученые называют их в своих трудах «географические понятия и термины».

Определение понятий и терминов. Практически в каждом учебнике имеется глоссарий или словарь терминов и понятий. Каждое понятие и термин в нем имеют свое определение. Их определяют через родовое (ключевое) слово с перечислением существенных признаков.



Например, город = крупный населенный пункт + жители которого заняты не сельским хозяйством.

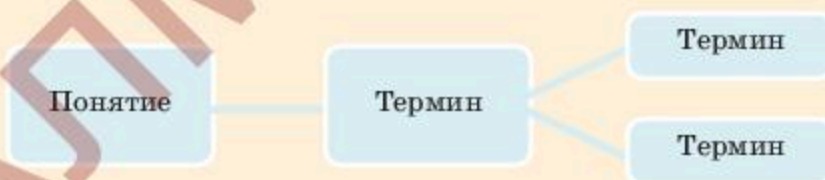
Река = это постоянный водный поток + текущий по земной поверхности в образованном им четко выраженном русле за счет перепада высот под действием силы тяжести.

Иногда один из существенных признаков может быть впереди родового слова.

Одни географические понятия и термины имеют только одно значение, как, например, озеро. Другие же в определенных науках имеют другой смысл, это тоже необходимо учитывать при изучении географии. Например, слово «кластер» в географии обозначает группу взаимосвязанных предприятий, расположенных на одной территории и выпускающих общую конечную продукцию. А в информатике кластер – это два или более компьютеров, собранных в единую систему (кластер), предназначенную для большого объема вычислений. В школе на уроках учителя дают задание составить кластер – то есть начертить схему, показывающую связи и взаимоподчиненность понятий, объектов и т.п.



1. По своему усмотрению выберите одно из географических понятий и на схеме покажите конкретизирующие его термины.



2. Приведите определения понятий и терминов, отраженных на схеме. В структуре каждого определения выделите родовое слово, выражающее объект, процесс или явление и их существенные признаки.

3. Каким образом данные понятия и термины отражаются на географических картах. На карте покажите примеры их изображений.

Топонимика. Мы живем в мире географических названий. Географические названия являются предметом изучения специальной науки – **топонимики**, которая обеспечивает правильный объективный подход к их происхождению и смысловому значению. Топонимика – это раздел ономастики, исследующий географические названия и их функционирование, значение и происхождение, структуру, ареал распространения, развитие и изменение во времени. Географические названия называются **топонимами**. Они содержат четкую характеристику географических объектов, отражая географические особенности местности и позволяют отличать один объект от другого.

По роду/виду географического объекта все топонимы делятся на следующие классы:

Оронимы – названия форм рельефа. В состав этого класса входят наименования гор, вершин, равнин, впадин, пещер оврагов и других геоморфологических объектов. Среди оронимов выделяются несколько подклассов. В частности спелеонимы – названия подземных природных образований и форм рельефа. Это наименования пещер, гротов, пропастей, лабиринтов и т.д.

Гидронимы – названия всех водных объектов – рек ручьёв, источников, колодцев прудов озёр, океанов и их частей. Ввиду обилия водных объектов номинации гидронимы подразделяются на потамонимы – названия рек ручьёв.

Лимнонимы – названия озер, прудов, водохранилищ; океанонимы – названия океанов; пелагонимы – вид гидронимов, включающий названия морей или других частей океана.

Гелонимы включают названия болот.

Дримонимы – названия лесов, роц, парков и их частей.

Ойконимы – названия любых населённых пунктов. Выделяют несколько подклассов ойконимов.

Астионимы – названия городов.

Комонимы – названия сельских поселений.

Дромонимы – это названия транспортных путей.

Урбанонимы – названия любых внутригородских объектов – улиц переулков, площадей и т.д. Урбанонимы делятся на годонимы – названия линейных внутригородских объектов – улицы, переулка проспекта, набережной и т.д.

Агрономимы – названия земельного надела, пашни, сельскохозяйственной земли.

Хоронимы – это названия любых значительных территорий регионов областей.

По территориальному признаку географические объекты в зависимости от их величины относят к макротопонимам либо к микротопонимам. Макротопонимы – названия больших объектов, микротопонимы – названия небольших объектов.

Семантическая классификация (по смыслу названий) выглядит следующим образом:

- названия, отражающие природные условия и процессы (оронимические; гидронимические; фитотопонимы; почвенно-грунтовые топонимы; погодно-климатические топонимы; зоотопонимы);
- антропотопонимы (по именам людей или роду их деятельности);
- производственные топонимы;
- торгово-транспортные;
- типов поселений;
- этнотопонимы (по названиям народов и племен);
- мемориальные топонимы (в честь кого-либо либо для увековечения событий);
- религиозно-культовые топонимы;
- топонимы-мигранты (названия привнесены из других регионов);
- другие топонимы (не поддающиеся объяснению или соотнесению к какой-либо группе).

По количеству слов есть *простые* топонимы, состоящие из одного слова, и *сложные* из нескольких слов. Последние в свою очередь делят на 6 подтипов: существительное + существительное; прилагательное + существительное; числительное + существительное; словосочетания; сокращения; прочие образования. Каждый сложный топоним состоит из народного географического термина и слова-индикатора. Народный географический термин показывает вид или род объекта, а слово-индикатор – его существенные признаки.

Казахские топонимы также делятся на простые и сложные. К простым можно отнести названия «Астана», «Арал», «Балкаш». В сложных топонимах вначале стоит слово-индикатор, а за ним следует народный географический термин. К таким можно отнести названия, например, «Тайтобе» (тай – годовалый жеребенок, тобе – холм), «Коктобе» (зеленый холм), «Бестобе» (пять холмов). Систему казахских народных географических терминов и топонимов вам подробно предстоит изучить в §12, 22, 26–27, 34, 36, 44–45, 59–60.

Целая группа географических названий в силу своего происхождения отражают **пространственное размещение географических объектов**. Их называют названиями – ориентирами или пространственными топонимами. Они образуются с применением названий сторон горизонта, слов, указывающих на центральность или периферийность положения и иных пространственных признаков.

Есть **топонимы-метафоры**. Они образованы благодаря сравнению с негеографическими предметами, например, с казаном, шей, глазом, спиной, цепью, рогом и др.

Существуют многие классы топонимов, которые можно изучать самостоятельно при наличии интереса или необходимости.

Географические названия всегда разноязычные и разновозрастные образования в любом районе земного шара. Такое положение хорошо иллюстрируется топонимией Казахстана. Часто происходят переименования географических объектов.

Некоторые географические названия при произношении на другом языке или письменном воспроизведении в другой системе письменности частично искажаются. Это заключается в неправильном ударении, произношении или написании отдельных звуков, полном или частичном переводе. Поэтому важной задачей топонимики как науки является оказание помощи правительству, картографам и общественности правильно писать и произносить, определять смысл топонимов. Процесс полной, последовательной замены букв иноязычного топонима буквами языка-преемника называется **транслитерацией**. В 9 классе при изучении всех разделов вам предстоит заниматься изучением и транслитерацией топонимов Казахстана. Это очень важное направление, поэтому им занимаются на уровне ООН. Вопросами мировой стандартизации топонимов ведает Группа экспертов ООН по географическим

названиям, которая раз в пять лет проводит конференцию по стандартизации географических названий. Правила унифицированной фиксации и адекватной передачи топонимов особенно важны в картографии, для почтовой связи, прессы и других средств массовой коммуникации. Одной из важнейших рекомендаций Группы экспертов является идея о том, что нельзя заменять местные географические названия другими. Это будет способствовать сохранению уникальности географического объекта, самобытности народов, проживающих на данной территории.



1. По своему выбору – индивидуально, в паре или группах приведите примеры географических названий различных объектов на земном шаре по каждому классу топонимов.

Геофакт. Некоторые казахские (тюркские) слова стали общепринятыми географическими терминами: джайляу (жайлау), сор (шор), такыр (тақыр), тугай (тоғай), чинк (шың) и др.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Используя шаблон схемы покажите, как понятия и термины отражаются в географических названиях. Предложите не менее 3 примеров.



2. Используя карты, составьте классификацию топонимов своего региона. За основу можно использовать нижепредложенную таблицу. При отсутствии определенного класса топонимов оставьте строки пустыми. Как статистический анализ примеров отражает географические особенности вашего региона? Какие казахские народные географические термины и слова-индикаторы вы установили? С чем это связано?

Можете разработать свою таблицу.

Классы топонимов	Географические названия объектов	Примеры
Астионимы		
Ойконимы		
Урбонимы		
Годонимы		
Агоронимы		
Геонимы		
Дромонимы		
Хоронимы		
Пелагонимы		
Лимнонимы		
Потамонимы		
Гелонимы		
Оронимы		
Антропонимы		



3. Приведите примеры искажений географических названий в масштабах земного шара.
4. Приведите аргументированные примеры разноязычности и разновозрастности топонимов в Казахстане.
5. По каким причинам в нашей стране идет процесс переименования отдельных географических объектов?
6. Как бы вы назвали свой населенный пункт с учетом его особенностей?

4

Академические формы представления результатов исследования

Цель урока:

- научиться представлять результаты исследования в различной академической форме.

Для достижения цели необходимо узнать:

- что такое академическое письмо;
- как писать эссе.

АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО

ТЕКСТ

ЭССЕ

Академическое письмо. В 8 классе вы познакомились с такими формами изложения результатов исследования, как отчет, доклад, статья, тезис, аннотация, стендовый доклад и презентация.

В основе всех этих форм лежит **академическое письмо**. Академическое письмо – письменная работа исследователей, которая содержит в себе анализ и формулирование собственных оценок по теме исследования. Владение навыком академического письма позволяет читать и понимать, обсуждать и писать академические тексты.

Академическое письмо характеризуется логической последовательностью изложения, упорядоченной системой связи между частями высказывания, стремлением авторов к точности, сжатости, однозначности при сохранении насыщенности содержания.

Логичность – это наличие смысловых связей между последовательными единицами (блоками) текста.

Последовательностью обладает только такой текст, в котором выводы вытекают из содержания, они непротиворечивы, текст разбит на отдельные смысловые отрезки, отражающие движение мысли от частного к общему или от общего к частному.

Ясность предполагает понятность, доступность.

Академическое письмо характеризуется эмоциональной нейтральностью и безличностью автора. Речь является монологической. Термины и понятия даются только в одном значении. Часто употребляются стандартные выражения и обороты, язык графики, формулы, символы, рисунки, чертежи, используются примечания и ссылки для точности цитат и проверяемости источников.

Академическое письмо реализуется в форме текста.

Тексты могут иметь различные логические порядки.

Хронологический порядок – это порядок изложения во времени, т.е. последовательность событий или фаз процесса, как например, этапы развития города, последовательность переработки сырья, описание учебного процесса и т.д.

В логическом разделении идей тема разделяется на части, и каждая из частей обсуждается отдельно. Например, рост численности населения Астаны может обсуждаться с точки зрения социальных, экономических и политических последствий для общества. Последовательность изложения этих блоков разделенных идей в тексте также определяется логикой (например, приоритетностью, степенью воздействия или масштабами).

В причинно-следственном порядке обсуждаются причины или следствия (результаты) каких-либо действий, событий или процессов. В тексте могут обсуждаться одновременно и причины, и следствия, как например, влияние изменения административного статуса города Шымкента или образования Туркестанской области на работу социально-экономическое развитие региона.

Сравнение/противопоставление – это логический порядок, в котором обсуждается сходство и/или различия между двумя или более явлениями или предметами, как например, успехи определенных регионов Казахстана до и после внедрения каких-либо государственных программ развития страны.

Академическое письмо в любой форме отличается строгой структурированностью. В любом его жанре практически всегда сохраняется одна и та же структура: введение, в котором выдвигается тезис, основная часть, где объясняется его значение, приводятся примеры и аргументы в его пользу, разбираются контраргументы, и заключение, которое обобщает полученные результаты и описывает дальнейшее направление исследований. При этом текст делится на абзацы и предложения по принципу «один абзац / одно предложение – одна мысль».

Тексты состоят из **абзацев**. Абзац имеет свою структуру из трех элементов: все абзацы имеют заглавное предложение и поддерживающие предложения, а некоторые абзацы имеют и заключительное предложение.

Заглавное предложение передает основную мысль абзаца. Оно не только называет тему абзаца, но и ограничивает эту тему рамками специфического аспекта, который может быть полностью рассмотрен в одном абзаце. Та часть заглавного предложения, которая называет специфический аспект, называется контрольной мыслью. Например,

«Некоторые понятия, которые употребляются для указания географического положения определенных стран, не всегда являются точными и корректными».

Поддерживающие предложения развивают тему, то есть они объясняют или подтверждают заглавное предложение, предлагая детальную информацию. Вот пример ряда поддерживающих предложений к приведенному выше заглавному:

«Понятия «дальнее зарубежье» и «ближнее зарубежье» в средствах массовой информации употребляют в тех случаях, когда хотят выразить степень соседства некоторых государств. Тем не менее, это не всегда корректно, так как Китай, с которым Казахстан граничит непосредственно, отнесен к «дальному зарубежью», а Украина, с которой наша страна не граничит, отнесена к «ближнему зарубежью».

Заключительное предложение указывает на конец абзаца и оставляет читателю важные моменты для запоминания. Например, заключительное предложение к данному абзацу:

«Из этого следует, что нужно быть очень внимательным в подборе понятий, поскольку некоторые из них имитируют научные понятия, но на самом деле такими не являются».

Заглавное предложение не должно быть слишком общим (пустым) или раскрывать детали:

Монгольское происхождение многих топонимов не всегда очевидно (оптимальное для одного абзаца).

Корневое во многих топонимах слово «Нарын» (Нарын, Нарынкол, Нарынкум) скорее всего является видоизмененной формой монгольского нарийн и обозначает что-то «узкое», «тонкое» (слишком детальное).

На развитие казахских топонимов повлияли многие другие языки (слишком общее).

Каждый абзац состоит из предложений. Одно предложение содержит одну законченную мысль. Простое предложение должно содержать субъект и глагол (подлежащее и сказуемое). Например:

«Исследователи разделяют казахские топонимы на две группы: 1) образованные на основе родного языка; 2) образованные на основе слов другого языка».



1. Изучите предложенные ниже фрагмент статьи и определите, какой тезис здесь доказываются.

Этнические процессы: два подхода к изучению
Выдержки из статьи Л.Н. Гумилева и К.П. Иванова

«...каждый этнос представляет собой оригинальную форму адаптации человека в биоценозе ландшафта, можно заметить, что суперэтноты обычно существуют в границах определенных этноландшафтных зон.

Так северная граница Римского мира не пересекала зоны распространения виноградной лозы, а с юга была ограничена степными и полупустынными ландшафтами Аравии и Африки. Мусульманский Восток, или Левант, как суперэтнос не расширился далеко за границы адаптации финиковой пальмы, возделываемой в оазисах и почти совпал с зоной полупустынь, где сложился замечательный симбиоз человека и верблюда. Сухие степи Евразии, раскинувшиеся от Венгерской пушты на западе до склонов Хингана на востоке, представляют собой экологическую нишу Степного суперэтноты, которую в наше время заполняют потомки тюрков и монголов — умелых пастухов и всадников. Великая Китайская стена отделяет степные ландшафты от субтропического Китая — Поднебесной — где в бассейне меандрирующих Хуанхэ и Янцзы живут народы Китая, кропотливо выращивая рис».

Впервые опубликовано // Социологические исследования. 1992. № 1. С. 50–57.



2. В каком логическом порядке изложен текст: хронологический порядок, логическое разделение, причинно-следственный порядок или сравнение / противопоставление?
3. Установите заглавное, поддерживающее и заключительные предложения или идеи.
4. Оцените текст с точки зрения логичности, последовательности и ясности.
5. Соответствует ли текст требованиям эмоциональной нейтральности и безличности авторов, монологичности речи?
6. Какие известные вам географические понятия и термины были использованы авторами?

Эссе как жанр академического письма. Эссе – это форма академического письма небольшого объема и свободной композиции, трактующая какую-нибудь определенную тему не в систематическом научном виде, а в свободной форме.

Академическое эссе состоит из следующих частей:

Заголовок (Title) – отражает основную научную проблему, которой посвящено эссе.

Вступление (Introduction) – тезис-проблема. Вступление содержит:

1) общее введение; 2) основная информация / сведения по истории вопроса; 3) описание того, о чем конкретно будет говориться в основной части.

Хорошо написанное введение заставляет читателя заинтересоваться и прочитать эссе до конца. Вступительная часть может содержать формулировку проблемы и ее суть, риторический вопрос, цитату и т.д. важно создать особый эмоциональный настрой и подвести читателя к рассматриваемой проблеме.

Аргументация (Body) – аргументированное раскрытие проблемы на основе собранного материала.

Обычно основная часть состоит из нескольких подпунктов, каждый из которых состоит из трех разделов: тезис (доказываемое суждение), обоснование (аргументы, используемые для доказательства тезиса), подвывод (частичный ответ на главный вопрос).

В данной части работы следует придерживаться строгой структуры и иерархии (от главного к второстепенному, от более к менее важному). Аргументы должны быть сильными, убедительными, взвешенными, эффективными, самостоятельными, непротиворечивыми.

Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др. Лучше приводить два аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным, три аргумента могут «перегрузить» изложение.

Аргументация может быть построена в следующей последовательности: утверждение / пояснение / пример / итоговое суждение.

Заключение (Conclusion) – краткое обобщение и изложение основных выводов, сделанных по каждому тезису, представленному в основной части. Читатель должен прийти к логическому выводу на основании приведенных аргументов.

Если цель вступительной части – заинтересовать читателя, то цель последних предложений – добавить целостность общей картине, оставить произведение в памяти читателя и натолкнуть на размышления.

Рекомендации по написанию эссе.

Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).

При написании эссе следует чередовать короткие фразы с длинными.

В таком случае текст будет достаточно динамичным, чтобы легко читаться.

Не стоит использовать сложные и непонятные слова, особенно, если значение слова малоизвестно.

Следует использовать как можно меньше общих фраз. Эссе должно быть уникальным, индивидуализированным, отражающим личность автора.

Отражение личного опыта, воспоминаний и впечатлений – отличный способ подтверждения своей точки зрения и убеждения читателя.

Необходимо придерживаться темы и основной идеи, не отклоняясь от нее и не описывая ненужные детали.

Закончив эссе, следует перечитать его, убеждаясь в сохранении логики изложения на протяжении всего повествования.

Использование в эссе фактов, результатов исследований – отличный вариант для придания убедительности.

Признаки эссе

Можно выделить некоторые общие признаки (особенности) жанра:

Небольшой объем. Каких-либо жестких границ не существует. Объем – от трех до семи страниц компьютерного текста.

Конкретная тема и подчеркнута субъективная ее трактовка. Тема эссе всегда конкретна. Оно не может содержать много тем или идей (мыслей), и отражает только один вариант, одну мысль. И развивает ее. Это ответ на один вопрос.

Свободная композиция – важная особенность жанра. Для эссе не существует определенных формальных рамок. Логика изложения определяет сам автор.

Непринужденность повествования. Автору такого произведения важно установить доверительный стиль общения с читателем; чтобы быть понятным, он избегает намеренно усложненных, неясных, излишне строгих построений.

Склонность к парадоксам. Эссе призвано удивить читателя (слушателя) – это его обязательное качество. Отправной точкой для размышлений, нередко является афористическое, яркое высказывание или парадоксальное определение, буквально сталкивающее на первый взгляд бесспорные, но взаимоисключающие друг друга утверждения, характеристики, тезисы.

Внутреннее смысловое единство. Свободное по композиции, ориентированное на субъективность, произведение вместе с тем обладает внутренним смысловым единством, т.е. согласованностью ключевых тезисов и утверждений, внутренней гармонией аргументов и ассоциаций, непротиворечивостью тех суждений, в которых выражена личностная позиция автора.

Ориентация на разговорную речь. В то же время необходимо избегать употребления сленга, шаблонных фраз, сокращения слов, чересчур легкомысленного тона. Язык, употребляемый при написании, должен восприниматься серьезно.

1. Используя дополнительные источники, сравните в кругах Эйлера сходства и различия между любым жанром академического письма и эссе.
2. С помощью предложенного шаблона таблицы определите основные преимущества и недостатки научной статьи и эссе. По своему усмотрению можете разработать свой вариант таблицы.

Жанр академического письма	Преимущества	Недостатки
Научная статья		
Эссе		

Геофакт. Казахстанский ученый-философ и географ, профессор Н.К. Мукитанов написал более 100 трудов на 9 языках мира. Его книга «От Страбона до наших дней: Эволюция географических представлений и идей» (М.: Мысль, 1985) была издана тиражом 45000 экземпляров. Ныне относится к наиболее редким книгам по географии и одновременно, к наиболее цитируемым в трудах выдающихся географов мира.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Напишите в объеме 1-2 страниц машинописного текста эссе о необходимости овладения навыками академического письма при изучении географии. Самостоятельно сформулируйте оригинальную тему в данном направлении.

5

Мои географические достижения

1. Изучите фрагмент статьи видного казахстанского географа, академика А.С. Бейсеновой. Обсудите, можно ли по названию предположить содержание статьи, еще не прочитав его?

Где быть центру

(об экономико-географических аспектах переноса столицы в Акмолу.)

На днях вышел Указ Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева «О столице Республики Казахстан». Скажу сразу, я – сторонница переноса столицы в Акмолу. Как ученый попытаюсь обосновать свою позицию.

Думаю, Президенту Н.А. Назарбаеву нелегко было принять такое решение. Хотя бы потому, что перенос столицы требует колоссальных материальных затрат. Но бесспорно то, что им двигали интересы развития республики, ее будущее. Перспектива успешного развития экономики, улучшение благосостояния жителей Казахстана во многом зависит от эффективности управления нашим огромным хозяйством, четкого взаимодействия всех его отраслей. Поэтому выбор оптимального местонахождения центра управления имеет огромное значение. Более того, перенос столицы позволит решить ряд стратегических проблем: удаленность от государственной границы обеспечит столице безопасность и снизит риск внешних экологических воздействий.

Полезное влияние окажет новое место для столицы и на территориальное размещение, а также развитие производительных сил республики. Тем не менее, могут возникнуть вопросы, которые не в пользу переезда столицы. Поэтому, чтобы ответить на них, необходимо дать сравнительную характеристику этих двух городов по нескольким аспектам, среди которых важное место отводится экономическим и социальным.

В пользу переезда столицы в Акмолу говорят факторы: высокая сейсмичность района, где находится Алматы, селеопасность, угрожающая возможностью возникновения катастрофических паводков, оползней, близость китайского ядерного полигона Лоб-Нор, ухудшающаяся экологическая обстановка.

Алматы уже пережил немало тревожных дней. Так, в 1921 и 1973 годах прошли катастрофические сели в долине реки Малой Алматинки. То же самое можно сказать о землетрясениях, которые нередко бывали

и в прошлом. К числу катастрофических относятся землетрясения 1887 и 1911 годов. Есть опасность воздействия ядерных испытаний, проводимых на Лоб-Норском ядерном полигоне, на окружающую среду юго-востока республики, где расположен Алматы. Особенно опасны кислотные дожди, выпадающие после ядерных взрывов, проводимых в Китае, в июне, когда ветер дует в нашу сторону.

Сейчас Акмола – центр развитой строительной индустрии, легкой и пищевой промышленности. В области (Акмолинской – авт.) развиваются добывающая промышленность, электроэнергетика, сельскохозяйственное машиностроение, зерновое земледелие, молочное и мясошерстное животноводство.

Здесь открыто большое количество детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, шестнадцать СПТУ (средне специальных профессиональных технических училищ – авт.), четыре вуза, другие культурно-просветительские учреждения.

Природные и климатические условия Акмолы благоприятствуют становлению новой столицы. Рельеф ее территории в основном представляет собой холмисто-бугристую равнину. Ландшафт и почва Акмолинской степи более устойчивы, чем в высокогорье. И эта устойчивость дает им возможность самоочищаться от загрязнений. Этому способствуют климатические (ветер, осадки, температура) и геофизические (грунтовые воды, кислотно-восстановительные способности почвы) факторы.

Протяженность железнодорожных путей (в Акмолинской области – авт.) составляет 1180 км, основные железнодорожные магистрали Петропавловск – Караганда – Шу, Магнитогорск – Павлодар и др. Длина автомобильных дорог достигает 5,8 тыс. километров, в том числе с твердым покрытием – 4,9 тыс. Акмола связана воздушными линиями со многими городами Казахстана и СНГ.

Все это говорит о том, что база для дальнейшего развития столицы в Акмоле есть. Хотя, конечно, трудности экономического и экологического характера и там имеют место. Но ни не столь ярко выражены, как в Алматы.

Как показывает опыт отдельных стран (к примеру, России, Бразилии и некоторых других), наличие в них двух главных городов – бывшей и новой столиц – благоприятно отражается на развитие образования, науки и культуры (Санкт-Петербург и Москва). Новая столица Казахстана, на наш взгляд, должна также способствовать улучшению гармоничного развития межнациональных отношений, укреплению дружбы между народами, более планомерному, естественному природно-историческому распределению населения в республике.

Казахстанская правда. 1995. 20 сентября



2. С опорой на материалы §1 дайте аргументированные ответы на следующие вопросы:

- 1) Чем обусловлена актуальность данной публикации?
- 2) С помощью *табл. 1* установите, какие глобальные цели достигаются путем переноса столицы из Алматы в Акмолу.
- 3) Какие направления географии призваны содействовать переносу столицы?
- 4) Как вы думаете, географические исследования в данном направлении будут иметь фундаментальный или прикладной характер? Почему?

3. По материалам §2 определите:

- 1) Какие периоды изучения территории Казахстана отражены в публикации.
- 2) По *табл. 2* – в какой сфере географии специализируется автор публикации. Какие предложения в тексте подтверждают ее причастность к указанному направлению географической науки?



4. По материалам §3 определите:

- 1) Какие понятия и термины использовала автор. С помощью словарей и других источников приведите определение не менее двух понятий и терминов.
- 2) Какие топонимы упоминаются в публикации? К каким классам топонимов они относятся? С помощью топонимических словарей и иных источников определите их значение. Предложите их транслитерацию на латинице.



5. По материалам §4 определите:

- 1) Обладает ли публикация характеристиками академического письма?
- 2) Какой логический порядок она имеет?
- 3) Характеристиками преимущественно какого жанра обладает публикация – статьи или эссе? Почему?
- 4) Какой основной тезис приводит автор публикации? Какие аргументы его поддерживают? В чем проявляются сходства и различия между введением и заключением в данной публикации.
- 5) Какой общегеографический метод исследования является преимущественным при написании данной публикации?

КАРТОГРАФИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

2.1 Географические базы данных

6

Методы дистанционного зондирования Земли, ГИС-технологии

Цель урока:

- на основе характеристики методов дистанционного зондирования Земли объяснять их значение и особенности;
- характеризовать значение применения ГИС-технологий в отраслях хозяйства и науки.

Для достижения цели необходимо узнать:

- что из себя представляют методы дистанционного зондирования Земли;
- для чего нужны спутниковые системы навигации;
- сферы применения данных дистанционного зондирования Земли и спутниковой системы навигации.

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ ДЕШИФРИРОВАНИЕ
КОСМИЧЕСКИЕ И АЭРОФОТОСНИМКИ СПУТНИКИ ФОТОГРАММЕТРИЯ
НАВИГАЦИОННЫЕ ПРИЕМНИКИ

Методы дистанционного зондирования Земли.

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) – наблюдение поверхности Земли авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съёмочной аппаратуры. Съёмочная аппаратура может размещаться на различных платформах – космических аппаратах (спутниках), самолетах, вертолетах (рис. 2). Аэросъёмки в принципе, могут проводиться почти с любых высот полета в пределах потолка летательного аппарата (обычно до 10 км). Космические съёмки всегда ведутся с высот значительно более 100 км (обычно 200 – 400 км). И, следовательно, масштабы изображений, получаемые при аэросъёмке одни, а для космических съёмок совсем другие.

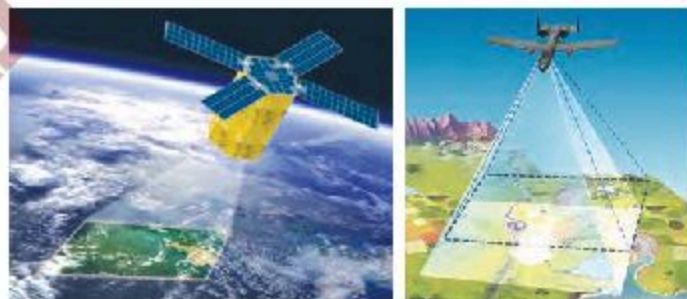


Рис. 2. Спутниковая и аэрофотосъёмка (слева направо)

Дистанционное зондирование осуществляют специальными приборами – датчиками, которые могут быть пассивными и активными. Пассивные датчики улавливают отраженное или испускаемое естественное излучение, а активные способны сами излучать необходимый сигнал и фиксировать его отражение от объекта.

К пассивным датчикам относят оптические и сканирующие устройства, действующие в диапазоне отраженного солнечного излучения, включая ультрафиолетовый, видимый и ближний инфракрасный диапазоны.

К активным датчикам относят радарные устройства, сканирующие лазеры, микроволновые радиометры и др.

Основными объектами дистанционного зондирования являются:

- погода и климат (осадки, облака, ветер, турбулентность, излучения);
- элементы окружающей среды (аэрозоли, газы, электричество атмосферы, перенос, т.е. перераспределение в атмосфере той или иной субстанции);
- океаны и моря (морское волнение, течения, количество воды, лед);
- земная поверхность (растительность, геологические исследования, изучения ресурсов).

Различные объекты дистанционного зондирования имеют различное электромагнитное излучение. В то время как люди могут воспринимать лишь малую часть электромагнитного спектра (видимый свет), спутниковые датчики используют и другие типы электромагнитного излучения, такие как инфракрасный свет, ультрафиолетовое излучение, радиоволны и даже микроволны. Горные породы, почвы, вода, растительность по-разному отражают и поглощают электромагнитные волны. Датчики фиксируют это излучение. Зафиксированное изображение излучений называют космическим снимком или аэрофотоснимком в зависимости



Рис. 3. Аэрофотоснимок и космический снимок (слева направо)

от летательного аппарата. Отдельный аэрофотоснимок представляет собой плоское изображение, на котором трудно, а часто невозможно видеть трехмерность сфотографированного участка. В средствах ДЗЗ каждый вид электромагнитных излучений имеет свой определенный цвет, поэтому космические снимки не похожи на обычные фотографии (рис. 3).

После получения снимка специалисты проводят работу по дешифрированию и фотограмметрии.

Дешифрирование космических снимков – это выявление, опознавание на снимках земной поверхности, получаемых с космических аппаратов либо отдельных объектов, объектов одного вида (с последующим описанием – графическим, словесным, цифровым), либо картографирование территории – тематическое или комплексное (например, топографическое).

Фотограмметрия заключается в выявлении и распознавании заснятых объектов, определении их форм, размеров, положения и иных характеристик, а также регистрации результатов в графической (условными знаками), цифровой и текстовой формах. Результатом такой работы является создание карт и планов.

Применение результатов дистанционного зондирования Земли.

Информация, получаемая средствами дистанционного зондирования, необходима для многих отраслей науки, техники и экономики.

Дистанционное зондирование используется, например:

- метеорологией и климатологией (прогноз погоды);
- авиацией (обнаружение грозы, турбулентности);
- гидрологией (оценка водных ресурсов, прогноз паводков);
- сельским хозяйством (прогноз урожая);
- экологией (контроль загрязнения атмосферы и земной поверхности);
- гляциологией (распространение и движение горных ледников);
- геологией и геоморфологией (наблюдение тектонического движения);
- топографией и картографией (производство карт);
- при контроле стихийных бедствий (песчаные бури, лавины, оползни);
- в технической сфере (инвентаризация и оценка земельных ресурсов, наблюдение за движением транспорта);
- военные применения (контроль передвижения техники и воинских формирований, оценка местности).

Республика Казахстан имеет собственную Космическую систему дистанционного зондирования Земли (КС ДЗЗ). Она включает в себя два космических аппарата: «KazEOSat-1», «KazEOSat-2», а также наземные

комплекс управления спутниками и целевой комплекс для приема, обработки и распространения данных ДЗЗ. KazEOSat-1 был запущен 30 апреля 2014 года с космодрома Куру (Французская Гвиана), а KazEOSat-2 - 20 июня 2014 года с российской пусковой базы «Ясный».

Крупнейшие спутники, осуществляющие дистанционное зондирование Земли – LANDSAT, ICONOS-2, QUICK BIRD-2 (США), EROS-AI (Израиль США), SPOT (Франция), Ресурс-ДК, Электро-Л, Метеор-М, Ресурс-П, Канопус-В (Россия).



1. Какие организации и компании в Казахстане используют данные дистанционного зондирования Земли? Составьте список таких организаций.

ГИС-технологии. Спутниковой навигацией называют практическое применение космических спутников для определения местонахождения и направления движения.

Существует несколько таких спутниковых систем навигации, принадлежащих разным странам. Наиболее известна американская система GPS (Система глобального позиционирования), спутники GPS позволяют ориентироваться во всех уголках планеты, в том числе на территории нашей страны. Данные этих спутников может получать любой человек, имеющий GPS-приёмник (в продаже имеется множество моделей, в том числе вполне доступных по стоимости). Развивается также российская система ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система).

Не так важно, к какой навигационной системе относится прибор спутниковой навигации и к какой модели он относится: самое главное – чтобы он мог определять географические координаты (широту и долготу), а такой функцией обладают все навигаторы (рис. 4). При выборе модели прибора важно учитывать способность ловить сигналы в пасмурную погоду и под кронами деревьев, водостойкость и метеоусловий и особенностей местности). Прибор покажет географические координаты точки значения широты и долготы.

Во всё мире существует лишь одна-единственная точка с такими значениями широты и долготы. Именно получение географических координат является основной целью измерения. Некоторые модели позволяют загружать в память карту местности и пока-



Рис. 4. Пример показаний прибора спутниковой навигации

зывают фрагмент карты на экране. Но в природных условиях такие данные не всегда помогают: на карте обычно показаны детали «обитаемых» мест (улицы, шоссе, населённые пункты) или достаточно крупные географические объекты (например, реки, близость которых может быть заметна и без прибора). А вне дорог и населённых пунктов местность на экране может выглядеть сплошной «зеленью». Поэтому совсем не обязательно приобретать дорогие модели с множеством дополнительных функций; приборы многих простых недорогих моделей с минимальным набором функций работают надёжно (к тому же они обычно более компактны, что важно в полевых условиях).

Наиболее надёжно прибор работает на открытой ровной местности в безоблачную погоду. Когда небо затянуто облаками или закрыто густой листвой деревьев или когда исследователь находится в овраге или у горного склона, прибор иногда может давать сбой или отказываться работать. В число показателей измерения входит точность определения координат точки, обычно точность колеблется в пределах 5–12 метров. Если прибор показывает большой диапазон или «ловит» сигналы спутников более 5 минут, то показаниям прибора следует доверять с большой осторожностью и впоследствии, при более благоприятных условиях, повторить измерения. Для учебного исследования точность $\pm 5-12$ м можно считать достаточной. Все приборы спутниковой навигации способны запомнить измеренные данные и потом вывести своего обладателя в ту же самую точку (это можно использовать также для фиксации точки начала маршрута и последующего благополучного возвращения в начальную точку). Работа с прибором наверняка увлечёт юных исследователей.

Сбор, хранение, координацию и обработку всех этих данных в цифровой компьютерной форме осуществляют, как уже говорилось в 8 классе, географические информационные системы - ГИС. С их помощью выдается информация пользователю в наиболее удобной для него форме (в виде карт, схем, таблиц и т.п.).

Сейчас приемники навигации встраиваются в смартфоны, онбордеры, мобильные телефоны, КПК. Потребители без проблем могут приобретать программы и устройства, которые позволяют на электронной карте видеть свое местоположение и способствуют прокладыванию маршрутов, учитывая дорожные знаки, пробки и разрешенные повороты. Кроме того, при помощи такого приемника можно найти конкретные улицы и дома, кафе, различные достопримечательности, а также автозаправки и больницы.



1. Расскажите о том, как помогают системы навигации в полевых географических исследованиях.
2. Расскажите о своем опыте применения навигационных систем для различных целей?

3. Выяните, есть ли в ваших мобильных устройствах приемники навигации или приложения с их применением.
4. Какие известные вам компании применяют навигационные системы и для чего?

Геофакт. Космонавтика, изменившая облик современной цивилизации, зародилась в России, а запуски первых космических кораблей и искусственных спутников начались на космодроме «Байконур» в Казахстане. Признанными лидерами в космической сфере являются США, Россия и Китай. В клуб космических держав входят также Великобритания, отдельные страны Европейского Союза, Индия, Япония, Южная Корея, Индонезия, Израиль, Иран, Бразилия, Украина, Казахстан, Беларусь. Их список растет с каждым годом.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Какие факторы способствовали тому, что у Казахстана имеется собственная Космическая схема дистанционного зондирования Земли (КС ДЗЗ)? С помощью дополнительных источников информации определите все организации в Казахстане, которые занимаются космическими исследованиями и составьте их список.
2. Подготовьте сообщение об одном из таких организаций. По вашему усмотрению сообщение можете представить в виде QR-кода.
3. Рассмотрите скриншот одного из казахстанских международных информационных агентств и по заголовкам определите прикладное значение дистанционного зондирования Земли для развития Республики Казахстан.

The screenshot shows the website kazinform.kz with search results for 'КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ'. The results include:

- Земляне и паломники разрушают Тургайские геоглифы (ФОТО)**
АСТАНА, КАЗИНФОРМ – Новые космические снимки Тургайских геоглифов Американского космического агентства (NASA), опубликованные на днях в New York Times, вызвали большую тревогу у первооткрывателя этих древнейших археологических объектов геолога Димитрия Дель.
- Казахстанские спутники ДЗЗ будут поставлять космические снимки для Египта (ФОТО)**
АСТАНА, КАЗИНФОРМ – В течение пяти дней делегация Арабской Республики (Египет (АР)) находилась с рабочим визитом в Астане. Переговоры с египетской делегацией, прибывшей в казахстанскую столицу по линии КазАкосмос, проходят в Национальном выставочном центре Казахстана.
- Казахстан и Узбекистан планируют сотрудничать в сфере космических технологий (ФОТО)**
АСТАНА, КАЗИНФОРМ – Узбекистан заинтересован покупать космические снимки с казахстанских спутников дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) KazEOSat-1 и KazEOSat-2, сообщает пресс-служба АО «НН «КазАкосмос-Техно» (НН).
- Казахстанский спутник KazEOSat-1 сделал снимки пожара в амбаре по сливу нефтепродуктов в Жамбылзоне (ФОТО)**
АСТАНА, КАЗИНФОРМ – Казахский спутник дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) KazEOSat-1 сделал космические снимки пожара в амбаре в Мангистауской области.

7

Мои географические достижения

1. По вашему усмотрению, с помощью дополнительных источников, составьте алгоритм работы с навигационными приемниками:

- в мобильном устройстве;
- в автомобиле;
- в картографических сервисах в интернете.

Продemonстрируйте способ работы. Окажите помощь тем, кто делает это впервые или неуверенно.

2. В картографических сервисах найдите ваш населенный пункт, определите известные вам объекты.

3. Какие полезные функции предлагают навигационные приемники и картографические сервисы в интернете? Продemonстрируйте одну из них.

4. С помощью мобильного устройства сделайте фотоснимок и отметьте его геотегом. Какие социальные сети предлагают функцию геотегинга. С помощью скриншота продemonстрируйте применение геотегинга в социальных сетях. Как вы думаете, для чего нужны геотеги?

5. Какие мобильные устройства с навигационным приемником применяют для обеспечения безопасности школьников?

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

3.1. Литосфера

8-9

Геологическая история и тектоническое строение Казахстана

Цели урока:

- с дополнительным охватом местного компонента определить геологическую историю и тектоническое строение Казахстана.

Для достижения целей необходимо узнать:

- этапы развития Земли, какие процессы происходили на каждом этапе;
- методы определения возраста горных пород;
- геохронологическую историю развития территории Казахстана и своего региона.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ ГЕОТЕКТНИКА
 МИНЕРАЛОГИЯ ПЕТРОГРАФИЯ ТЕКТНИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ
 ПЛАТФОРМЫ ГОРООБРАЗОВАНИЕ

Для понимания причин различий современного рельефа надо знать историю его формирования. Современный рельеф – это результат длительной геологической истории развития Земли, как планеты солнечной системы. Существовало два основных этапа развития Земли: *догеологический* (или планетарный) и *геологический*. В планетарном этапе происходило формирование Земли как планеты Солнечной системы, а также первичной литосферы, первичной атмосферы и первичной гидросферы. Новый геологический этап развития Земли начался 4,5 млрд лет тому назад. Историю развития Земли и его строение изучает наука **геология**.

Геология делится на следующие отрасли:

1. **Историческая геология** изучает строение земной коры в течение всего времени его формирования.
2. **Палеонтология** – это наука о вымерших организмах, сохранившихся в виде ископаемых останков.
3. **Геотектоника** – это наука о строении и развитии земной коры, формировании тектонических структур.
4. **Минералогия** – это наука, изучающая состав, свойства, процессы образования минералов.
5. **Петрография** – это наука, изучающая минеральный и химический состав и структуру горных пород.

Результатом исследований ученых является, созданная ими, геохронологическая таблица (табл. 3).

Таблица 3

Геохронологическая таблица

Эра	Продолжительность (млн лет)	Период	Продолжительность (млн лет)	Складчатость
Кайнозой (КЗ)	67	ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ (Q) (АНТРОПОГЕНОВЫЙ)	1,8	Альпийская
		НЕОГЕНОВЫЙ (N)	23,2	
		ПАЛЕОГЕНОВЫЙ (P)	42	
Мезозой (МЗ)	165	МЕЛОВОЙ (К)	70	Мезозойская
		ЮРСКИЙ (J)	55–58	
		ТРИАСОВЫЙ (T)	40–45	
Палеозой (PZ)	330	ПЕРМСКИЙ (P)	45	Герцинская
		КАРБОНОВЫЙ (C)	65–70	
		ДЕВОНСКИЙ (D)	55–60	Каледонская
		СИЛУРИЙСКИЙ (S)	35	
		ОРДОВИКСКИЙ (O)	60–70	Байкальская
КЕМБРИЙСКИЙ (E)	70–80			
ПРОТЕРОЗОЙ (PR)			2100	
АРХЕЙ (AR)			1000	

В геологическом прошлом развитие земной коры было цикличным. В более длительные и спокойные эпохи происходило *расхождение* и *опускание* литосферных плит. В результате этого площадь Мирового океана увеличивалась, а суша сокращалась и наступала эпоха моря. Они чередовались с более короткими и бурными эпохами суши. Смена эпох вызывала потепления или похолодания климата, т.е. происходило изменение отражательной способности поверхности Земли.

Допустим, что в геологическом прошлом обогрев земного шара, как внутренними источниками, так и Солнцем была постоянной. Результатом теплового баланса поверхности Земли будет ее отражательная способность. Чем сильнее поверхность Земли отражает солнечные лучи, тем меньше происходит нагрев атмосферы. Климат становится холоднее.

Отражательная способность разных участков подстилающей поверхности неодинакова (рис. 5).

Задания

1. Как изменится климат на Земле, если площадь Мирового океана увеличится в эпоху моря?
2. Каков будет климат? Учтите теплоемкость воды. Какими особенностями обладает вода?
3. Подумайте, какие еще изменения произойдут в природе в результате изменения климата?



Рис. 5.

4. Покажите все взаимосвязи эпохи моря в виде схемы.



Ученые выделили два метода определения возраста горных пород – **относительный и абсолютный**.

Относительный возраст определяется по принципу залегания горных пород – чем ниже слой, тем он старше. Если в нижнем слое найдены останки морских обитателей, значит в это время была эпоха моря. Если в верхнем слое нет останков рыб, значит, на этой территории установилась эпоха суши.

Измерителем **абсолютного возраста** горных пород является радиоактивный элемент уран, который, находясь в недрах земли, распадается на свинец и гелий. Гелий – это инертный газ, он быстро улетучивается, а свинец остается. Ученые рассчитали, что за 75 млн лет из 100 граммов урана образуется 1 грамм свинца.

Рассмотрим геохронологическую историю развития территории Казахстана. В самые древнейшие эры территория Казахстана была почти полностью покрыта морем, за исключением западной части, там, где расположена окраина Восточно-Европейской платформы. В начале палеозоя платформа тоже подвергалась медленному погружению и была покрыта морскими водами. В это время и происходило накопление осадочных пород, которые и являются в настоящее время чехлом платформы.

В палеозойскую эру было два мощных горообразовательных процесса: **каледонский и герцинский**.

Каледонское горообразование привело к тому, что на территории Казахстана появились участки суши: *север и северо-запад Сарыарки и Северный Тянь-Шань*. Происхождение многих горных пород и полезных ископаемых связано с вулканической деятельностью. По трещинам поднималась магма, которая была богата такими элементами, как железо, магний и др. В это же время начинает подниматься со дна моря *Восточно-Европейская платформа*.

В период герцинского горообразования завершилось поднятие *Восточной и Центральной части Сарыарки, Алтая, западных хребтов Тянь-Шаня и Мугалжар*.

В мезозойскую эру море покрывало только западную часть Казахстана, простираясь до Сарыарки, образуя многочисленные заливы. В них происходило накопление обломочного материала, приносимого реками. Тектонические движения в это время были незначительными. В это время горы подвергались разрушению, нежели созиданию. Эти обломки горных пород накапливались в глубоких впадинах, что послужило формированию молодых платформ на территории Казахстана – *Западно-Сибирской и Туранской*. Именно поэтому в основании молодых платформ лежат палеозойские древние отложения. К концу мезозойской эры территория Казахстана представляла собой выравненную поверхность.

Тектонические движения начинают происходить в *кайнозойскую эру в неогеновый период*. Море начинает мелеть и территория северного и юго-западного Казахстана освобождаются от воды. В конце неогенового периода мощные движения земной коры привели к *альпийскому горообразованию*. Это вызвало поднятие и опускание земной коры, ее расколу и образованию складчато-глыбовых высокогорных областей на востоке и юго-востоке Казахстана. Вторичному поднятию подверглись – *Алтай, Сауыр, Тарбагатай, Жетысуский (Жонгарский) Алатау и Тянь-Шань*.

Тектоническими структурами называются типы земной коры, которые состоят из относительно устойчивых и подвижных участков. На территории Казахстана выделяются *две основные тектонические структуры: платформы* (древняя – Восточно-Европейская и молодые – Западно-Сибирская и Туранская) и *складчатые области* (Сарыарка, Мугалжар, Алтай, Сауыр, Тарбагатай, Жетысуский Алатау и Тянь-Шань).

Геофакт. В 2007 году на территории Торгайского прогиба исследователем-краеведом Дмитрием Деем в результате изучения космических снимков, доступных в программе Google Earth, были обнаружены таинственные геоглифы, которые получили название «Уштогайский квадрат» и «Тургайский трикветр» (Тургайская трехлучевая свастика). Геоглифы – это нанесенные на землю геометрические или фигурные узоры, созданные насыпанием грунта или путем снятия верхнего слоя почвы или высаживания деревьев по периметру. Многие геоглифы настолько велики, что их можно рассмотреть только с высоты птичьего полета. В 2008 году для их комплексного изучения был создан научно-исследовательский проект Turgay Discovery.

ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Почему рельеф Казахстана имеет сложное строение?
2. Объясните причины смены эпохи моря и суши. В какие периоды развития Земли устанавливается эпоха суши?
3. Когда Казахстан стал окончательно сушей?
4. Что свидетельствует о том, что горообразование на территории Казахстана не завершилось?
5. Какие типы земной коры размещены на территории, где вы проживаете?

10-11

Главные орографические объекты Казахстана

Цели урока:

- *характеризовать основные орографические объекты Казахстана.*

Для достижения целей необходимо узнать:

- *характерные особенности рельефа Казахстана;*
- *географическое положение равнин и гор на территории страны;*
- *как используются человеком природные богатства равнин и гор.*

ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ
НИЗКОГОРНАЯ ОБЛАСТЬ

РАВНИНА
МЕЛКОСОПОЧНИК

ПЛАТО

АРТЕФАКТ
НИЗМЕННОСТЬ

По характеру поверхности территория Казахстана делится на две части: 10% занимают высокогорье, которые расположены на востоке и юго-востоке страны, а остальная часть приходится на долю равнин и низкогорий. Современный рельеф Казахстана – это результат длительного развития, в процессе которого неоднократно менялись климат и тектонические движения. Процесс горообразования на юго-востоке Казахстана, начавшийся в неогене, продолжается до настоящего времени.



1. По каким признакам мы можем утверждать, что горообразование не завершилось?



2. По физической карте, определите, в каких направлениях рельеф Казахстана понижается. Приведите доказательства.

Равнины Казахстана

Северо-Казахская равнина расположена узкой полосой от Уральских гор до Алтая на севере Казахстана. Эта равнина является продолжением Западно-Сибирской равнины и на юге граничит с Сарыаркой. В ее состав входят Тобыл-Обаганская, Есильская, Есиль-Ертисская и Ертис-Кулундинская равнины (рис. 6).



Рис. 6. Северо-Казахская равнина

Равнина имеет наклон с юга (200 м) на север (чуть выше 100 м) и имеет плоскую поверхность с сухой сетью речных долин. В отдельных местах встречаются гривы и увалы высотой 5–15 м, протяженностью от

2 до 8 км. Это связано с тем, что в юрском периоде, эта территория вновь была дном моря. Только в конце неогена завершилось формирование современного рельефа равнины.

Северо-Казахская равнина – это житница нашей страны. Начиная с середины 50-х годов большая часть равнины, благодаря ровной поверхности и плодородию почв, была освоена в качестве целинных и залежных земель. Здесь часто дуют ветра, а в последние десятилетия и пыльные бури.



1. Какие проблемы возникают в связи с освоением Северо-Казахской равнины?

2. Определите, чем вызвана ветровая эрозия почв, которая раньше здесь не наблюдалась.



3. Какие специальные меры необходимы для принятия мер по защите почвенных богатств этой территории? Предложите пути решения этой проблемы.

Туранская равнина расположена на юго-западе и юге нашей республики. На территории Казахстана расположена только северная часть равнины. Основная часть расположена на территории среднеазиатских республик. Основание равнины лежит на молодой платформе, именуемая Туранская плита. Длина равнины 2000 км. Высота равнины по окраине 200 м, которая понижается в сторону Аральского моря. Связана равнина с Северо-Казахской равниной через Торгайскую ложбину. На территории равнины расположены: низкогорная область Мангыстау, плато Устирт, Большие и Малые Барсуки, Приаральские Каракумы, Бетпақдала, Мойынқум, пески Кызылқум, река Сырдарья, озера Балкаш и Алаколь.

Торгайское плато – возвышенная равнина между горами Мугалжар и Сарыаркой. Плато расчленено на систему возвышенностей с плоской поверхностью, что послужило названию *Торгайская столовая страна*.



Рис. 7. Туранская низменность



Рис. 8. Торгайское плато

Длина плато 600 км, ширина 300 км, высота до 310 м, средняя высота 200–300 м. Территория сложена морскими и континентальными отложениями: глина, песчаник (рис.8).

Низкогорная область Мангыстау сложена белыми и черными известняками мезозоя. Именно поэтому хребты получили названия *Каратау* и *Актау* (Черные и Белые горы). Хребет Каратау имеет протяженность 130 км, среднюю высоту 350 м, с расчлененными ущельями и крутыми оврагами. Высшая точка хребта Каратау – *Бесшюкы* (556 м). Параллельно Каратау протянулись хребты – Северный и Южный Актау, высотой не более 300 м и сложены белыми известняками эпохи мелового периода. К югу от Мангистауских гор расположены замкнутые котловины, которые находятся ниже уровня Балтийского моря. Самая глубокая из них – *впадина Каракия* (132 м), которая является одной из глубоких впадин суши.



Рис. 10. Мангыстауские горы



Рис. 11. Впадина Каракия

Плато Устурт расположен между полуостровом Мангыстау и заливом Кара-Богаз-Гол на западе, Аральским морем и дельтой реки Амударья на востоке, на территории трех государств: Казахстана, Узбекистана и Туркменистана (рис. 12). Плато расположено на юго-западе Казахстана. В центре плато возвышается *увал Карабаур*, а по краям окаймлено отвесными обрывами – *чинками*. Особенно хорошо они выражены на западе и востоке. На севере – слабее, а на юге их нет. Чинками называют обрывистые труднодоступные уступы высотой, местами превышающие 300 м. Это результат морской абразии. Плато сложено осадочными породами кайнозойской эры неогенового периода: известняками с вкраплениями ракушек, песчаниками, гипсом. В целом рельеф выражен в виде пологих повышений и понижений, где и были обнаружены месторождения газа, в пределах территории Казахстана, а в странах Средней Азии – месторождения нефти.



Рис. 12. Плато Устюрт

Основной ландшафт – это глинистая и глинисто-щебнистая, полынно-солянковая пустыни.



1. Используя физическую карту, назовите два признака, с помощью которой можно определить направление понижения рельефа Туранской низменности.



2. О чем свидетельствует наличие белого известняка в Мангыстауских горах?



3. Результатом, какого процесса является образование чинков на плато Устюрт?

4. Как население региона может использовать в хозяйственной деятельности территорию Туранской низменности?



5. Какие экологические проблемы могут возникнуть в результате использования этой территории? Предложите пути решения этой проблемы.

Плато Бетпақдала (Голодная степь) расположено в пределах Карагандинской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областях Казахстана, между низовьями рек Сарысу, Шу и озером Балкаш (рис.13). Бетпақдала плоская и пологоволнистая равнина с высотой 300–350 м и протяженностью с запада на восток 700 км и с севера на юг шириной 150 км. Высшая точка – гора Жамбыл (974 м).

Восточная часть плато является продолжением каледонской структуры Сарыарки, которые состоят из эффузивных магматических и осадочных пород палеозойской эры. Западная часть представлена породами палеозойской, мезозойской и палеогеновыми отложениями кайнозойской эры (пески, песчаники, глина, галечник). Они и сформировали равнину местами с приподнятой поверхностью, разделенной крупными впадинами. Начало палеозойской эры отмечилось здесь очень мощной вулканической деятельностью, в результате чего территория полностью

покрылась лавой. В конце палеозоя в карбоновый период равнину занимало тропическое море. В мезозое рельеф Бетпакдалы выровнялся – это была суша с жарким климатом и разнообразным растительным и животным миром.



Рис. 13. Плато Бетпакдала

Бетпакдала – самый малоизученный район Казахстана. И связано это не только с характером поверхности равнины, глинистыми почвами, но и с климатом этой территории. Вплоть до 30-х прошлого века ее никто серьезно не изучал. В 1936 году была организована экспедиция под руководством зоолога В.А. Селевина, ее участники изучали не только флору и фауну, но проводили раскопки на значительных территориях равнины. Позднее здесь было обнаружено богатое месторождение урана.



1. Что свидетельствует о том, что территория Бетпакдалы когда-то была дном моря?
2. Почему в прошлом, когда казахи вели кочевой образ жизни, они старались быстро прогнать свои стада через Бетпакдалу с летних пастбищ?
3. Сарыарки на зимние пастбища Мойынкума и Чуйской долины?
4. Сколько раз в году им приходилось перегонять свой скот, почему?

Восточно-Европейская равнина заходит своей юго-восточной частью на территорию Казахстана (рис.14). На востоке граничит с горами Мугалжар, на юго-востоке с плато Устирт, на юге с Мангыстаускими горами. В состав равнины входят: Прикаспийская низменность, возвышенность Общия Сырт, Предуральское плато.



Рис. 14. Восточно-Европейская равнина

В основании равнины лежит древняя платформа, основание которой покрыто осадочными отложениями палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Современный рельеф сформировался после того, как отступило море. Предуральское плато возникло в эпоху в конце мезозойской эры, а Общий Сырт – в палеогеновый период кайнозойской эры.

Прикаспийская низменность на севере граничит с плато *Общий Сырт*, на востоке – *Предуральское плато* и *Устирт*. Поверхность низменности ровная, понижается в сторону Каспия. Северная часть равнины расположена выше, а южная часть – ниже уровня моря. Ее пересекают большие и малые реки, некоторые из которых летом пересыхают или распадаются на ряд котловин. Есть соленые озера. В четвертичный период низменность несколько раз подвергалась опусканию и была залита водами моря, что послужило накоплению на севере глинистых и суглинистых, а на юге – песчаных отложений.

Общий Сырт – это равнина с платообразными возвышенностями, расположившаяся между Россией и Казахстаном (рис. 15). Плато является водоразделом между двумя бассейнами рек Урала и Волги. Средняя высота 190 – 240 м, с высшей точкой *Куянтау*, высота 619 м (рис. 16).

Плато сформировалась на глинистых сланцах, песчаниках, известняках и других меловых отложениях, которые являются прекрасными строительными материалами.



Рис. 15. Общий Сырт

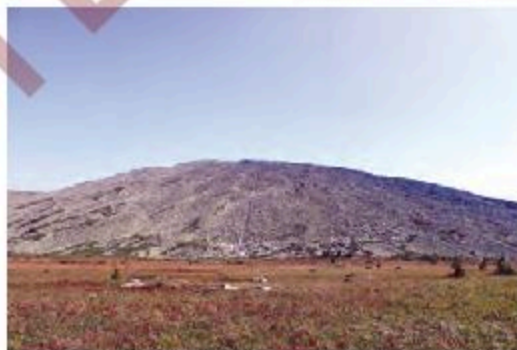


Рис. 16. Гора Куянтау

В прошлом эта территория использовалась казахами и русскими для выпаса скота.

Предуральское или *Эмбинское плато* находится между Прикаспийской низменностью и Мугалжар. Плато понижается с северо-востока (до 450 м) на юго-запад (до 100 м). Оно богато многими видами полезных ископаемых.



Найдите на карте это плато и определите, чем оно богато.

Горные области Казахстана

Горы Мугалжар являются продолжением Уральских гор в Казахстане (рис.17). Средняя высота 300–400 м, высшая точка – гора **Большой Боктыбай** (657 м). С севера, востока и запада Мугалжар берут начало небольшие реки. Археологами в горах были обнаружены десятки стоянок древнего человека, с большой плотностью находок – артефактов.



Артефакт – любой объект, созданный хозяйственной деятельностью человека и обнаруженный в результате раскопок (в археологии).



Подумайте.

1. По карте «Тектоника» определите возраст этих гор.
2. Почему они ниже, чем Алтайские горы, хотя образовались в одно и то же время?
3. Какие реки берут начало с Мугалжар? Дайте оценку характеру течения и направления этим рекам.
4. О чем свидетельствуют десятки найденных артефактов в этих горах?



Рис. 17. Горы Мугалжар

Сарыарка (Казахский мелкосопочник) занимает Центральную и Восточную часть Казахстана, занимая значительную часть территории республики. На севере, западе и юге граничит с равнинами Казахстана, а на востоке – с высокогорными областями.

Используя карту атласа, перечислите географические объекты, с которыми граничит Сарыарка.

Сарыарка – древняя, сильно разрушенная область, состоящая из выровненных возвышенностей и низкогорных массивов. Восточная часть более приподнята. В формировании рельефа этой территории сыграли залегания горных пород и экзогенные процессы. Протяженность мелкосопочника с запада на восток 1200 км. В восточной части расположены Каркаралинские горы (рис.19), Кент (1460 м), Шынгыстау (1300 м), Баянаульские горы (950 м), южнее горный массив Кызылрай с высшей точкой мелкосопочника горой **Аксоран** (1565 м). На севере мелкосопочника расположены не очень высокие горы Кокшетау (947 м) (рис.18), на юго-западе – Улытау (1134 м) с сильно расчлененными склонами.



Рис. 18. Кокшетауские горы



Рис. 19. Каркаралинские горы

Еще в древности знали о горной стране, в центре Евразийского континента под названием **Алтай**. Алтай расположен на территории четырех государств. На территорию Казахстана заходит только ее западные отроги и занимают десятую часть от площади республики. Этот удивительно красивый уголок нашей необъятной Родины наделен природными контрастами, от пустынных каменистых гор до скалистых гребней, покрытых вечными снегами и ледниками. Алтай – это разнообразие пейзажей, непроходимые леса, горные реки и множества озер с кристально чистой и холодной водой. Самая высокая вершина Алтая – *Белуха (Музтау – 4506 м)* расположена на границе России и Казахстана. Средняя высота массива от 1800 до 2000 м. Очень много в горах пещер и труднодоступных мест, открывающие все красоты Алтая. Все это великолепие привлекает сюда туристов и альпинистов из разных стран (рис. 20).

Хребты Алтая имеют сложное геологическое строение и появились они более 200 млн. лет назад. В результате интенсивных вулканических процессов, которые сопровождались излиянием и внедрением магмы в толщи осадочных пород, образовались довольно высокие горы. В процессе остывания возникли кристаллические породы, которые стали основой для образования полиметаллических руд. К концу мезозоя экзогенные процессы основательно разрушили алтайское поднятие. Альпийское горообразование, мощные подземные силы, вновь «омолодили» рельеф этой горной области, подняли его отдельные части на различную высоту. Так сформировался современный рельеф Алтая.

Рельеф Алтая делится на три части: *Рудный Алтай, Южный Алтай и хребет Калба*.

Главные хребты Рудного Алтая – *Холзун и Листвяга* – проходят вдоль границы Казахстана и России (рис. 21). Рудный Алтай также состоит из хребтов *Ульба (2300 м), Ивановского (2275 м) и Оба (2100 м)* и плоскогорье *Уюк*.



Рис. 20. Алтай

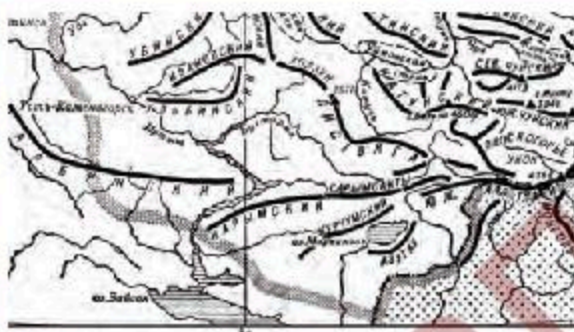


Рис. 21. Орографическая схема Алтая

Южный Алтай расположен между реками Буктырма и Ертис. Эта часть Алтая включает в себя хребты Сарымсақты, Нарым, Куршим, Сарытау и Азутау.

Отдельно на левобережье Ертиса расположен хребет Калба с высшей точкой *Сарышокы* (1558 м). Вершины гор сглажены, склоны сильно разрушены.



1. На территории каких государств расположена горная область Алтай?

2. Используя карту атласа, перечислите географические объекты, с которыми граничит Алтай.

3. По тектонической карте определите, когда образовался рельеф Алтая.



4. Как рельеф территории влияет на жизнь и деятельность человека?

К востоку от Сарыарки, между Жайсанской и Алакольской котловинами расположена горная система *Сауыр – Тарбагатай*. Эти два горных хребта находятся на территории двух государств и разделены двумя реками Кандысу и Верхний Емел.



Рис. 22. Сауыр



Рис. 23. Тарбагатай

Общая протяженность Сауыра 110 км, на территории Казахстана находится его северная часть длиной 65 км. Высшая точка – *пик Музтау* (3816 м). В Сауыре есть ледники (рис. 22).

Тарбагатай входит на территорию Казахстана своей западной частью, и соединяется с хребтом Шынгыстау. Протянулся Тарбагатай на 300 км, его ширина составляет 30-50 км. Высшая точка – *гора Тастау* (2992 км). Вершины гор сильно разрушены, характерны выравненные плоские участки, склоны слабо расчленены ущельями. На Тарбагатае нет ледников (рис. 23).

Сауыр – Тарбагатай сложен породами палеозоя. В Сауре больше распространены эффузивные породы, порфиры и порфириты. А в Тарбагатае встречаются известняки, гранит. Тектоническая структура сформировалась в позднем палеозое, при прохождении герцинской складчатости. На формирование современного рельефа повлияли древние оледенения, воздействие проточных вод и новые тектонические процессы.

В Сауыре открыты месторождения кендишликского угля и найдены большие запасы горючих сланцев.

Жетысуский (Жонгарский) Алатау расположен между Алакольской котловиной на севере и рекой Иле на юге (рис. 24). Протяженность с запада на восток 450 км, с севера на юг 100–200 км. На территории Казахстана Жетысуский Алатау делится на два параллельных хребта: северный – с высшей точкой *Бесбакан* (4622 м) и южный – *Музтау* (4370 м). Та часть Жетысуского Алатау, которая находится в Китае образуются хребтами Оркашар и Жайыр (2500 м). На территории Казахстана Оркашар соединяется с горой Барлык (3300 м) и постепенно переходит в низкогорья – Жайыр и Майлы. Между этими хребтами и расположен горный проход, шириной 10 км, который соединяет котловину озера Эби-Нур с котловиной Алаколь и получивший название Жонгарские (Жетысуские) ворота. Издавна через этот проход шли караваны из Китая в Европу, Казахстан и страны Юго-Западной Азии. Через ворота проходил Великий Шелковый путь, монгольские завоеватели, в XIII



Рис. 24. Жетысуский Алатау

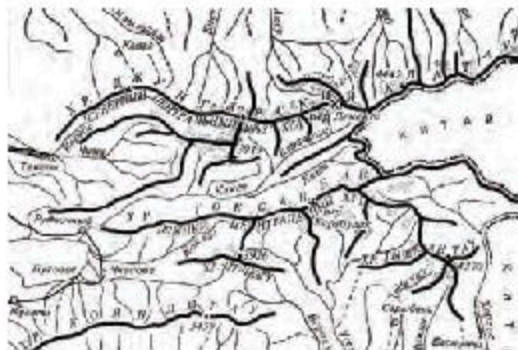


Рис. 25. Схема Жетысуского Алатау

веке Чингисхан использовал этот проход для завоевания Казахстана и Средней Азии.

Склоны Северного хребта пологие, имеют ступенчатую форму рельефа. На *верхней ступени* расположены хребты Тастау, Аканжайлау, Котырмас, Мыншункыр (2800 – 3000 м). Между хребтами находятся межгорные котловины, самая крупная – Ойжайлау (рис. 25). *Средняя ступень* представлена хребтами – Кунгей, Ешкиолмес, Суыктау, Карапоки, Жельдыкарагай (2000 м). В *нижней ступени* расположены массивы Шабынды, Карасарык, Кырыкколь (1500 м), а к северо-востоку от них протянулись горы Текели и Сайкан (1100 м).

Склоны Южного хребта крутые, тоже ступенчатые, рельеф сильно расчленен по сравнению с северным хребтом. На западе и юго-западе расположены хребты Итшоки, Шолак, Дегерес, Матай, Алтынемел, Суаттау, Киши и Улкен Калканы.

Жетысуский (Жонгарский) Алатау в палеозое превратился в складчатые горы, поэтому горная система сложена гнейсами, известняками, гранитами и кристаллическими сланцами докембрия. Кроме того на северо-западе встречаются породы силура и девона – это песчаник, глинистый сланец и много осадочных отложений. Южная и юго-западная часть сложена такими же горными породами, но силурийского и девонского периодов (верхнего палеозоя).

В мезозое и нижнем кайнозое горы разрушались и выравнивались под действием экзогенных процессов. В кайнозойскую эру строение этих гор стало складчато-глыбовым. Большую роль в формировании рельефа также сыграли процессы древнего и современного оледенения.



1. В какую складчатость произошло поднятие Жетысуского Алатау?
2. Объясните, результатом каких процессов является современный складчато-глыбовый рельеф Жетысуского Алатау?

Тянь-Шань одна из самых крупных и величественных горных систем в Азии, расположенная на территории пяти государств (перечислите эти государства). В переводе с кит. яз. Тянь-Шань означает «Небесные горы». На территорию Казахстана входят почти полностью Северный Тянь-Шань, небольшая часть Центрального и Западного Тянь-Шаня.

Центральный Тянь-Шань на территории Казахстана представлен *горным узлом Хан-Тангри* (6995 м) (рис. 27), на стыке границ Казахстана, Кыргызстана и Китая. И далее на запад протянулись ряд хребтов. Самый крупный из них *Терскей Алатау*, по восточной ветви, которой проходит граница с Кыргызстаном. Северный Тянь-Шань входят хребты: Узынкара (Кетмень), Кунгей Алатау, Илейский Алатау (рис. 26), Шу-Илейский горы и Кыргызский Алатау. В Западный Тянь-Шань входят Таласский хребет и отходящие к юго-востоку от него хребты – Угамский и Коржынтау (Огем, Каржантау). Полностью на территории Казахстана находится хребет Каратау, самый западный и сильно разрушенный край (рис. 28).



Рис. 26. Заилийский Алатау



Рис. 27. Пик Хан-Танари



Рис. 28. Орографическая схема Тянь-Шаня

Там, где находится Тянь-Шань, расположен древний пояс повышенной эндогенной активности, которые называются *геосинклиналями*. Тянь-Шань имеет большую высоту, не смотря на древнее происхождение. Основание гор сложено докембрийскими и нижнепалеозойскими породами: метаморфизированными гнейсами, песчаниками, типичным известняком и сланцами.

В мезозое этот регион подвергнулся затоплению, поэтому долины гор покрыты отложениями озерного типа – песчаник и глина. Немалую роль в формировании рельефа сыграли и ледники, моренные отложения тянутся от вершин до снеговой линии.

Геологическое строение гор существенно меняется в неогене, в фундаменте гор встречаются относительно «молодые» породы вулканического типа. Процесс горообразования, который начался в неогене, продолжается и до сегодняшнего дня.



Задание. Используя физическую, тектоническую и геологическую карты атласа, дайте характеристику хребтам Северного Тянь-Шаня по плану.

1. Географическое положение орографической единицы.
2. Какие высоты преобладают (средние и максимальные)?
3. Какие реки берут начало и куда несут свои воды?
4. Какие неблагоприятные для человека явления связаны с рельефом данной территории?
5. Перечислите дары Небесных гор и дайте краткую характеристику им с точки зрения использования их в хозяйственной деятельности.

Геофакт. Высота пика Хан-Танири с учетом ледяной толщи составляет 7010 м. Благодаря леднику это самый северный семитысячник мира.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Какие противоположенные процессы формируют рельеф?
2. Есть ли связь между геологическим строением и рельефом?
3. Как вы думаете, что повлияло на неоднородность рельефа Тянь-Шаня: высокие вершины чередуются с полуразрушенными плато?

Цель урока:

- на основе классификации казахских оронимов объяснять их значение и предлагать транслитерацию на трех языках.

Для достижения цели необходимо узнать:

- о народных географических терминах в составе оронимов;
- о способах образования оронимов;
- о значении распространенных оронимов.

ТОПОНИМИКА ТОПОНИМ ОРОНИМ
НАРОДНЫЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИН ИНДИКАТОР

Народные географические термины. Ороним – собственное название любого объекта рельефа земной поверхности: как выпуклого (гора, горный хребет, холм), так и вогнутого (долина, овраг, впадина, ущелье, котлован), то есть любого орографического объекта; класс топонима.

Примеры оронимов: горы *Тянь-Шань*, *Шуская долина*, *хребет Кунгей Алатау*, *Тайтобе*, *Каракия*.

Все особенности типов и форм рельефа нашли свое отражение в топонимах, как составляющие компонентов ландшафта. В формировании оронимов на территории нашей страны большую роль сыграло скотоводство – исконный тип хозяйствования казахского народа. Кочевой образ жизни казахов обусловил изучение всех особенностей рельефа ландшафта, что было необходимо для рационального использования естественных пастбищ.

Народные географические термины рельефа активно участвуют в номинации практически всех орографических объектов. Абсолютное большинство топонимов включает в свой состав народные географические термины рельефа. Значение некоторых из них показаны в *таблице 4*.

Таблица 4

Казахские народные географические термины

Народный географический термин	Значение
Адыр	во многих районах Казахстана означает отдельные сравнительно небольшие расчлененные каменистые кряжи или высокие горы – сопки, сложенные обычно из твердых пород. Центральный Казахстан в литературе носит название Казахского мелкосопочника именно от обилия адыров – сопки.

Продолжение таблицы 4

Арқа (спина)	крупная удлиненная возвышенность, вытянутая в определенном направлении в виде хребта.
Атырау	расчлененное побережье.
Бел (поясница, талия)	а) в южной части Казахстана и Средней Азии – широкий плоский перевал через горный хребет; б) в центральных, северных и восточных районах Казахстана – невысокая пологоудлиненная возвышенность, без ясно выраженной подошвы и гребня типа увала.
Дөң	выпукло-пологая сравнительно небольшая возвышенность, вытянутая в одном направлении.
Есік (дверь)	а) глубокое горное ущелье, по которому обычно течет река; б) на южном побережье Балкаша это название носят узкие заливы, протоки, а также узкие длинные полуострова.
Жал (грива)	более или менее значительная вытянутая возвышенность с относительно крутыми склонами, с ясно выраженным гребнем и подошвой.
Жар	обрыв, круча, обрывистый берег. Термин употребляется в смысле оврага или сухого русла с крутыми берегами.
Қақпа (ворота)	вход в ущелье; продольное понижение между горами.
Қуыс (полый; продольное углубление)	узкая длинная долина, глубоко запрятанная в горах.
Оба	большая куча камней, сложенная обычно на возвышенности, а иногда и на ровной местности.
Өзек	лощина, балка.
Сай	овраг; ложбина (сухое русло временного водостока); балка.
Сауыр (круп лошади)	сглаженные выступы округлой формы в зоне альпийских лугов.
Сырт (внешний, наружный, вне, спина)	а) вытянутая возвышенность со сглаженным верхом; сглаженный верх возвышенности; б) означает местность, сравнительно редко посещаемую людьми и лежащую вне района их постоянного пребывания, т. е. мало обжитую местность, независимо от ее рельефа.
Тас	собираемый термин, означающий в составе географического названия почти всегда горы, сопки или другие виды возвышенности, сложенные из твердых пород с их обнажениями.
Тау	гора.
Төбе	холм.
Шоқы	возвышенность, имеющая конусообразную форму, или выделяющаяся остроконечная вершина гор.

Шұңқыр (яма), шұқыр	небольшая котловина, впадина, низина: көл шұқыры – озерная котловина.
Шың	пик, труднодоступная вершина высоких гор. В районе Устирта – высокий обрывистый спуск возвышенности. В последнем значении употребляется в научной географической литературе.



1. Используя физическую карту Казахстана, составьте, по возможности, полный перечень оронимов, в которых были использованы казахские народные географические термины, приведенные в таблице. Какие термины применяются часто, а какие – реже?

Образование оронимов. Казахские оронимы образуются путем добавления к народному географическому термину слова-индикатора (табл. 5). Термин выражает род, вид объекта – гора, холм, равнина, низменность, сопка и т.п. Индикатор же определяет существенные признаки объекта. Редко название может состоять только из термина, такие оронимы называются **апеллятивами**, например, Тау, Төбе, Жота и т.п.

Таблица 5

Способы образования казахских оронимов

Способ образования топонимов (оронимов)	Примеры
Прилагательное + существительное	
Прилагательное цвета	Ақ + жар (обрыв с почвами или породами светлых оттенков),
Прилагательное качества	Салқын + төбе (климатические особенности)
Прилагательные формы и направления	Айыр + тау (гора с раздвоенной вершиной), Жалпақ + ой (плоская низина)
Существительное + существительное	Ағаш + оба (сопка с деревом или древесной растительностью), Айғыр + жал (гряда более крупного размера по сравнению с другими, слово «айғыр» (жеребец) выражает размеры), Тай + төбе (жеребенок и холм) обозначает холм меньших размеров
Числительное + существительное (в том числе прилагательные, выражающие числа)	Бес + тау (пять соединенных гор), Жалғыз + төбе (отдельно стоящий холм), Егіз + төбе (два близкорасположенных холма), Жүз + адыр (множество сопкок), Қос + қорған (сдвоенные сопки)
Прилагательное + прилагательное	Қара + ала, Жуан + сары

Числительное + прилагательное	Егіз + қара, Үш + қызыл
Существительное + глагол	Бата + оқы, Қой + бақ, Тірел + сай
Наречие + существительное	Бөлек + тау, Көлденең + сай
Спаренные сложные названия	Жаркент + арасан, Шу + Іле, Іле + Алатау

Оронимы могли возникнуть по следующим причинам.

1. Переход имени нарицательного в имя собственное. Вначале большинство топонимов были просто нарицательными словами и лишь потом стали собственными названиями географических объектов, как, например, «*тастақ*» (каменистое место) или «*ишүңқыр*» (яма).

2. Перенесение названия части оронима на всю систему. Современное название Кокшетауских гор в качестве прототипа имеет название вершины *Көкше* – «зеленоватая».

3. По форме оронима. Некоторые названия гор, отдельных вершин имеют уподобительное происхождение: *Сандықтау* (похожий на сундук), *Сауыр* (похожий на круп лошади), *Жал* (похожий на гриву лошади).

4. По наличию определенной растительности – *Белсексеуіл, Қайыңды, Сарымсақты, Жуалы, Жалаңаш, Қотыр*.

5. По реальному наличию определенных животных: *Үлкен Борсық, Кіші Борсық, Бұғылы, Арқарлы, Текелі, Қасқыржол, Қояндытау, Доңытау*.

6. Оронимы в терминах цвета. Оронимы в терминах цвета не всегда имеют цветовое значение. Наиболее распространенными цветовыми характеристиками являются «ақ», «қара», «көк», «сары», «қоңыр»: *Ақтау, Қаратау, Көктөбе, Сарыарқа, Қоңыртау*.

7. По наличию полезных ископаемых: *Теміртау, Жезді, Жезқазған*.

8. Оронимы с числительными: *Үшқоңыр, Бестөбе, Жетіжол*.

9. Мемориальные оронимы отражают какие-то исторические события, ими отмечена память исследователей, крупных ученых, общественных деятелей: *Жоңғар қақпасы, Ордабасы, пик Абая, Бектауата*.

10. Уподобление с небом и культовые названия. Высота гор нередко наталкивала людей на мысль о близости вершин к небу. Возможно, по этой причине появились такие топонимы, «*Тенгри-Таг*» (небесная гора, на кит. яз. – Тянь-Шань), *Хан-Танири*. Культовые названия отражают обожествление объектов. Так, имеются названия, включающие слово «*әулие*» (святой), «*мола*» (могила) – *Әулиетау, Қоңырәулие, Ақмола*.

11. Эмоциональный оттенок несут слова «*жақсы*», «*жаман*», «*бетпақ*»: *Жақсы Абыралы, Жаман Абыралы, Бетпақдала*.

12. Метафоры. Ряд казахских оронимов является метафорическим. Метафора подразумевает сравнение и перенос названия благодаря мни-

мому, воображаемому сходству. Наибольшее количество среди метафор принадлежит терминам, образованным переносом значений слов, которые обозначают части тела человека и животных, а также некоторые предметы обихода. К таким словам относятся: *айдар, айыр, алқа (алқан), аша, аяқ, бақан, бауыр, бет, дарбаза, емел, қазан, қақпа, қоржын, кетмен, найза, тұмсық, шелек, шоқпар* и др.



1. По каждому способу и причине образования оронимов приведите не менее трех примеров географических названий на территории Казахстана или вашего родного края.
2. Какие слова; кроме перечисленных, являются метафоричными для образования оронимов?

Геофакт. В народной этимологии часто ошибочно поясняется, что Көкшетау – это «синеватые горы», а вершину называют – «Синюхой». Но казахи словом «көк» в отношении оронимов обозначают растительность, зеленый цвет. С точки зрения пастбищного скотоводства названия местности должны сообщать о качестве травянистого покрова: «көк» - покров хороший, густой, «көкше» – разреженный.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Составьте перечень терминов, которые имеются в топонимии вашего родного края.
2. Выполните задание «Конструктор казахских оронимов» по приведенному ниже шаблону. Задание должно охватить каждый способ образования оронимов, охарактеризованный в табл.5 В первую ячейку вставьте любое слово – индикатор, а в последующие – народные географические термины. Например, ақ + тау, ақ + төбе, ақ + адыр. С помощью дополнительных источников установите, есть ли в реальности орографические единицы с таким названием?

Индикатор

народный географический термин

народный географический термин

13

Минеральные ресурсы Казахстана

Цели урока:

- определять закономерности распространения минеральных ресурсов Казахстана.

Для достижения целей необходимо узнать:

- основные виды и месторождения минеральных ресурсов;
- способы добычи полезных ископаемых;
- применение этих минералов в хозяйственной деятельности человека.

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НЕФТЬ ГАЗ УГОЛЬ МЕДЬ
ЖЕЛЕЗО ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

На обширных площадях Восточно-Европейской платформы, Туранской и Западно-Сибирской плит преобладают осадочные породы, представленные горючими полезными ископаемыми – нефтью и газом. Казахстан можно отнести к крупнейшим нефтедобывающим странам, так как обладает большими запасами нефти и газа, сосредоточенные в основном на западе страны. На территории страны расположены три нефтегазоносных бассейна: *Урало-Эмбинский*, *Мангистауский* и *Южно-Торгайский*.

Нефть – это стратегическое сырье и в целом при переработке сырья можно получить более 300 видов продукции. Отрасль зародилась в конце XIX века, первое месторождение было открыто в 1899 году – *Карашунгул*. Позднее были введены в строй – *Доссор* (1911) и *Макат* (1915). Эти месторождения находятся в Атырауской области и относятся к *Урало-Эмбенскому бассейну*.



Нефть легкая, маслянистая идет на производство ракетного топлива, ценных смазочных масел. *Мангистауский бассейн* был открыт в середине 60-х годов XX века – месторождения *Узень*, *Жетыбай*, а позже *Каражанбас*, *Каламкас*, *Северный Бузачи*. Эта нефть содержит много парафина, поэтому она становится вязкой даже при комнатной температуре. В 80-е годы был открыт третий бассейн – *Южно-Торгайский* с крупным месторождением *Кумколь*.

В процессе переработки нефти (перегонка) получают следующие продукцию: бензин, керосин, дизтопливо и новые химические продукты. А из отходов – мазут, гудрон и сырье для химической промышленности.

Способы добычи: фонтанный (под действием пластовой энергии), газлифтный (в скважину закачивается сжатый газ или воздух) и насосный.

Нефтяная промышленность является ведущей отраслью топливно-энергетического комплекса Казахстана и делится на 4 подотрасли: *нефтедобывающую, нефтеперерабатывающую, газодобывающую и газоперерабатывающую*. На территории Казахстана функционируют три крупных нефтеперерабатывающих завода (НПЗ) – в г. Атырау, Павлодар, Шымкент, а также мини-НПЗ Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б.В., расположенный в ЗКО г. Аксай.

Добыча и переработка газа тоже сосредоточены в основном в Западном Казахстане. Последние годы были открыты месторождения газа и в Южном Казахстане. Крупнейшие газовые месторождения – *Карачаганакское, Кашаган и Тенгиз*. Заводы по переработка газа находятся в *Жанаозене, Жанажоле, Тенгизе и Карачаганаке*.

Северо-восточная и Центральная часть Казахстана представлена древней разрушенной страной, практически лишенной осадочного чехла, но очень богатой топливными, рудными и нерудными полезными ископаемыми.

Уголь. Общегеологические запасы составляют более 162 млрд тонн. На территории Казахстана сосредоточены десять бассейнов каменного и бурого угля и разведано более 300 месторождений. Большая часть месторождений угля находятся в Карагандинской, Павлодарской, Костанайской, Восточно-Казахстанской и Туркестанской областях. Добыча угля ведется двумя способами: шахтный и открытый (карьерный).

Карагандинский угольный бассейн расположен на Казахском мелкосопочнике (Сарыарке) площадью 3600 км². Среди стран СНГ занимал 3-е место после Кузбасса (Россия) и Донбасса (Украина). Благодаря неглубокому залеганию пластов и высокой их мощности стоимость была ниже стоимости бассейнов других стран (рис. 29).

Первым открыл это месторождение мальчик-пастух Аппак Байжанов (рис. 30).

В 1833 году он нашел каменный уголь, который оказался на поверхности земли. Он знал, что при горении эти черные камни дают хорошее тепло и начал обеспечивать углем не только свой аул, но близлежащие. Промышленное освоение этого месторождения началось только через 23 года, после покупки месторождения купцом Н. Ушаковым. В 1905 году официальным владельцем стал Жан Карно (сын президента Франции



Рис. 29. Шахта Карагандинского угольного бассейна



Рис. 30. А. Байжанов

Сади Карно). В 1907 году месторождение перешло во владение англичанам, а в 1918 году было национализировано Советской властью.

Карагандинский уголь высокого качества, коксуется и поэтому является сырьевой базой для металлургических заводов не только Казахстана, но и соседних государств.

Экибастузский угольный бассейн расположен в Павлодарской области. Открыто это месторождение в 1886 году Сындаром Абылайханом, а Косум Пшембаев (геолог-самоучка), чтобы месторождение не затерялось, отметил его двумя глыбами соли, которые взял из соседнего озера (*еки бас тұз*). В 1893, 1896 годах в этот регион отправлялись поисковые партии во главе с русскими и французскими инженерами. С 1895 года начинается освоение данного месторождения.

Строительство экибастузских разрезов началось в 1948 году. Были введены в строй 1-й, 2-й и 3-й разрезы. Строительство самого мощного разреза «Богатырь» (рис. 31) началось в 1964 году (проектная мощность 50 млн т в год), а разреза «Восточный» в 1979 году (проектная мощность 30 млн т в год).



Рис. 31. Угольный разрез «Богатырь»

Экибастузский уголь высокозольный (более 40%), с высоким содержанием примесей, в основном используется на ТЭС и металлургических комбинатах.

В Павлодарской области расположено крупное разрабатываемое месторождение высококачественного бурого угля – *Майкубенское*. Добыча

ведется открытым способом, зольность – 22%. Используется населением в основном для коммунально-бытового потребления.

Перспективными месторождениями считаются *Алакольское* и *Кендырликское* в ВКО (по 300 тыс тонн в год), *Ойкарагайское* в Алматинской области (500 тыс. т в год), *Кулан-Кетпесское* в Жамбылской области (500 тыс. т в год), *Сарыадырское* в Акмолинской области (1 млн т в год), *Торгайский бассейн* в Костанайской области (500 тыс т в год).

Казахстан богат рудами черных и цветных металлов – железа, свинца, цинка, хрома, золота, алюминия, марганца и другими видами. А также имеются огромные запасы неметаллических полезных ископаемых – фосфоритов, асбеста, солей.

Железо. Добыча железных руд ведется на 12 месторождениях. Основными железорудным районам является Северный Казахстан, где расположены *Соколовско-Сарыбайское*, *Лисаковское* *Кашарское*, и другие месторождения. Руды черных металлов также имеются в *Карсакпае*, *Каражале* (Карагандинская область) и в Рудном Алтае (Восточно-Казахстанская область).

Богат Казахстан и полиметаллическими рудами. Районами залегания являются Рудный Алтай (*Риддер-Сокольское*, *Зыряновское*, *Малеевское* и др.), Сарыарка, хребет Каратау (*Ащисай*), Жетысуский Алатау (*Текели*). Эти руды содержат ценные минералы – *свинец*, *цинк*, *медь*, *золото*, *серебро*, *платиноиды* и *редкие элементы*.

Большим спросом на внутреннем и внешнем рынке пользуется *медь*. Казахстан занимает 7-е место в мире по добыче меди. Основные месторождения сосредоточены в Карагандинской области (*Жезказганское*, *Коньрат*, *Саяк*), а также в Восточно-Казахстанской области (*Артемьевское*).



золото



боксит



марганец



хром

Рис. 32. Виды черных и цветных металлов

**Задания.**

1. Найдите в атласе виды полезных ископаемых, показанные на *рис. 32* и районы их распространения. Полученные сведения занесите в таблицу. Включите в таблицу и нерудные полезные ископаемые.

№	Полезные ископаемые	Основные месторождения
1	Золото	
2	Боксит и т.д.	



2. Большую часть добытых полезных ископаемых Казахстан экспортирует другим странам. Правильно ли мы распоряжаемся добытыми ресурсами? Мы должны помнить, что этот ресурс исчерпаем и невозобновим. Необходимо заботиться об экономном расходовании минеральных ресурсов. Это можно достичь несколькими путями. Предложите свои пути решения этой проблемы. Докажите о целесообразности принятых решений.



3. Выявите экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых. Заполните схему.

Открытая
добыча рудыОбразование
карьеров

ГЕОФАКТ. Нефть в Казахстане начали добывать намного раньше, чем в Иране, Кувейте, Мексике, Норвегии, Саудовской Аравии. Сведения о нефтеносности казахской земли встречаются, например, в записках А. Бековича-Черкасского, направленного по указу Петра I из Астрахани в Хиву. В 1717 году экспедиция пересекла территорию Атырауской области и собрала общие географические и гидрогеологические данные об этой местности, включая сведения о нефти. Урало-Эмбинский район в течение XVIII и первой половины XIX века посетили исследователи: И. Лепихин (1771), П. Рычков (1772), П. Паллас (1775), С. Гмелин (1783) и др.

**ПОДВЕДИ ИТОГИ**

1. Какой уголь будет дороже Карагандинский или Экибастузский? Приведите два аргумента.
2. Выгодно ли перевозить Экибастузский уголь на большие расстояния? Как можно решить эту проблему?
3. С чем связано, что главным районом углеводородного сырья является Западный Казахстан?
4. Объясните, почему в складчатых областях сосредоточены магматические горные породы?

Центры добычи и переработки минеральных ресурсов

Цель урока:

- показывать на карте и характеризовать основные центры добычи и переработки минеральных ресурсов Казахстана.

Для достижения цели необходимо узнать:

- способы добычи минеральных ресурсов;
- факторы размещения и центры переработки минеральных ресурсов;
- стадии металлургического производства.

ЦЕНТРЫ ДОБЫЧИ

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ЗАВОДЫ

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Экономика страны не может развиваться без металла. Это касается в первую очередь отраслей машиностроительного комплекса, строительной индустрии (каркасы промышленных корпусов, мостов, плотин, электростанций), которые являются основными потребителями металла. Металлургия Казахстана начала развиваться только после Великой Отечественной войны.

Так как центры добычи черных и цветных металлов находятся в Северном, Восточном и Центральном Казахстане, то и перерабатывающие заводы находятся в этих же регионах.

К черным металлам относятся железо и его сплавы (чугун, сталь, ферросплавы). А также марганец, хром, никель, кобальт, ванадий (рис. 33).



1. Покажите на карте крупнейшие месторождения железной руды в РК.



2. Каким способом ведется добыча этих руд?

3. Как вы думаете, где может вестись переработка этих ресурсов?

Типы предприятий черной металлургии (рис. 34):

1. Металлургические заводы полного цикла (все стадии переработки).

2. Предприятия неполного цикла (ГОК).

3. Переделные заводы (работают на металлоломе).

Предприятия неполного цикла, где ведется переработка минеральных ресурсов, называются **горно-обогатительными комбинатами (ГОК)**. На Соколовско-Сарыбайском, Лисаковском, Аятском, Кашарском,

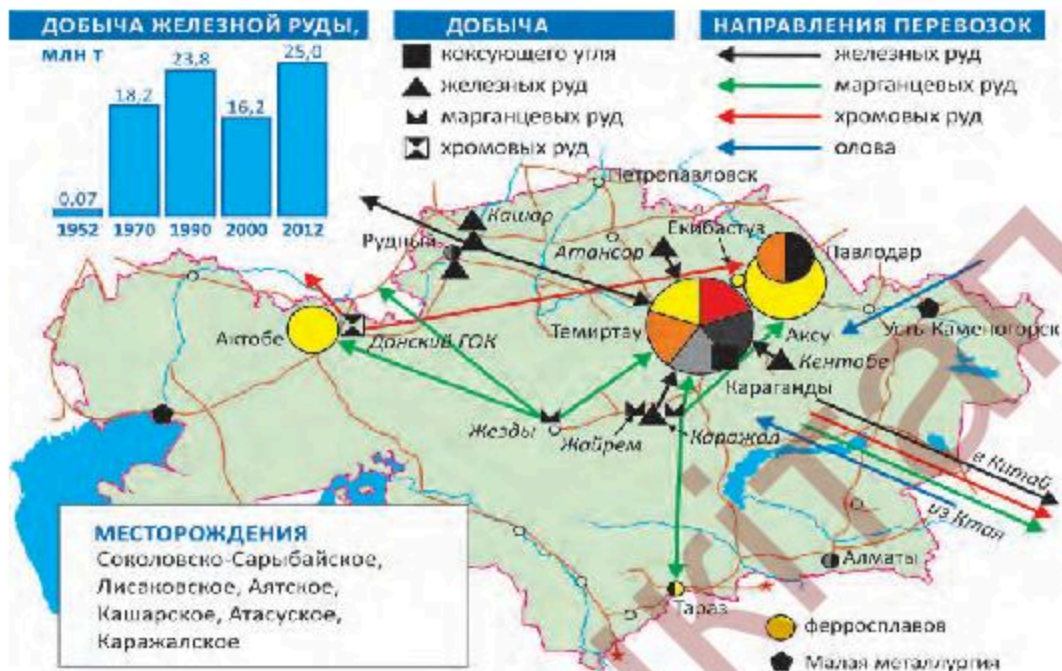


Рис. 33. Карта «Черной металлургии»

Атасуском и Каражалском ГОКах после добычи в карьерах, руду измельчают, добавляют воду и реагенты (спирты, масла и т.д.), которые вступив в реакцию с металлом образуют пенку. Пенка собирается, высушивается это и есть чистый железорудный концентрат, который отправляется в Темиртау. Этот процесс называется обогащение руды методом флотации. В Темиртау работают два предприятия: передельный завод и комбинат полного цикла, использующий железорудные концентраты из Костанайской области и местных месторождений, а также уголь Карагандинского бассейна. В доменных печах плавят чугун, затем в сталелетейном плавят сталь, а в прокатном цехе на прокатных станах выпускают готовую продукцию.



Рис. 34. Металлургический завод полного цикла (Темиртау)

ПРОКАТ



Рис. 35. Виды проката

Производство ферросплавов ориентировано на хромитовое сырье – феррохром (Актобе) и дешевую электроэнергию – ферросилиций (Аксу). Часть обогащенной руды и ферросплавы продаются предприятиям Урала (Россия).

Казахстан располагает *большими запасами руд цветных металлов*. Цветные металлы широко применяются в машиностроении, радиоэлектронике, сфере высоких технологий и бытовой коммуникации. Цветные металлы по физическим свойствам и назначению делятся на тяжелые, легкие, драгоценные и редкие (рис. 36). Эта группа металлов обладают такими свойствами как: жаропрочность, электропроводность, кислотостойкость, антикоррозийность и т.д.

Тяжелые	Легкие	Драгоценные	Редкие
<ul style="list-style-type: none"> • медь • цинк • свинец • олово • никель 	<ul style="list-style-type: none"> • алюминий • титан • магний 	<ul style="list-style-type: none"> • золото • серебро • платина 	<ul style="list-style-type: none"> • цирконий • селен • германий

Рис. 36. Цветные металлы

Технологическая цепочка производства цветной металлургии представлена на *рис. 37*.



Рис. 37. Технологическая цепочка производства

Одной из особенностей тяжелых металлов является содержание серы в руде, поэтому при плавке образуется ядовитый сернистый газ, который улавливается и перерабатывается в серную кислоту. Другая особенность тяжелых металлов – низкое содержание полезных компонентов. Поэтому плавильные заводы размещают у источника сырья.

Главный район полиметаллической промышленности – это *Рудный Алтай*. Здесь три центра – *Алтай* и *Риддер* дают концентраты, а перерабатывают в *Усть-Каменогорске* («Казцинк»), т.к. производство цинка энергоемкое. Производство ориентируется на дешевую электроэнергию Буктырминской ГЭС и комбинируется с получением свинца. Свинцовый комбинат также находится в г. Шымкент (АО «Южполиметалл»), который перерабатывает руду, добываемую в Каратауском хребте.

Найдите на *рис. 38* эти географические объекты.



Рис. 38. Металлургия тяжелых металлов

Медь – один из первых металлов, которые человек начал применять для технических целей. Крупнейшие месторождения меди сосредоточены в Центральном Казахстане – *Жезказганское, Коньрат, Саяк* и др. Для переработки медной руды были построены медеплавильные комбинаты в г. Балкаш и Жезказган (АО «Казахмыс»).



1. На *рис. 38* определите, где еще есть залежи меди.
2. Подумайте и определите, какими свойствами обладает медь.

В рудах легких металлов полезных компонентов больше, но на их переработку требуется много электроэнергии (рис. 39). Для выплавки 1 т алюминия требуется 21000 кВт час, а титана – 40000 кВт час. Поэтому заводы по выпуску легких металлов тяготеют к источникам дешевой электроэнергии.

Сырьем для получения алюминия служат бокситы, которые добывают в Костанайской области – *Амангельдинское и Краснооктябрьское месторождения*. А завод по получению глинозема находится в г. Павлодаре.



1. По *рис. 39* определите, где сосредоточены месторождения титана.
2. В каком городе был построен титано-магниевый комбинат и каковы принципы размещения этого комбината именно в этом городе?



3. Откуда еще поступает сырье на это предприятие? Почему?



Рис. 39. Легкие цветные металлы

**1. Внимательно прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

Берельский курган известен тем, что в 2003 году археологической экспедицией под руководством сотрудника Казахского национального университета доктора наук А. Толеубаева, там найден так называемый «Золотой курган царей». Курган датируется VIII–VII веками до н.э. Курган известен тем, что в нем были найдены украшения, ставшие впоследствии основой для реконструкции третьего в Казахстане «Золотого человека». Одежда погребённого, предположительно полностью расшита золотом, но не так, как во всех остальных богатых скифо-сакских гробницах. Исследования показали, что царь носил эту одежду постоянно. Кроме того, ранее в соседних курганах было обнаружено ещё некоторое количество золотых и ценных вещей, большинство из них сейчас хранится в Эрмитаже. Период, к которому принадлежат найденные артефакты, называется «Берельский этап развития культуры кочевников Восточного Казахстана эпохи раннего железного века (V–IV века до н. э.)».

1. Каким временем датируется эта археологическая находка?
2. Что изготовлялось из золота в прошлом, да и в настоящее время?
3. О чем это свидетельствует?
4. Почему золото считают «царем металлов» и «металлом царей»?
5. По карте найдите основные месторождения золота на территории Казахстана.
6. В каких регионах они сосредоточены?

Геофакт. Одни из самых дорогих металлов – это Осмий-187 – редкий изотоп, процесс добычи которого отличается особой сложностью и занимает около 9 месяцев. Он представляет собой черный мелкокристаллический порошок с фиолетовым оттенком, носящий звание самого плотного вещества на планете. Он имеет важное научно-исследовательское значение, его используют как катализатор химических реакций, для изготовления измерительных приборов высокой точности и в медицинской отрасли. Казахстан – первое и единственное государство, продающее Осмий-187 на мировом рынке. Рыночная стоимость уникального металла составляет 10 тысяч долларов за 1 грамм.

**ПОДВЕДИ ИТОГИ**

1. Перечислите стадии металлургического производства на предприятиях неполного цикла (передельного цикла)?
2. По какому принципу размещаются заводы черной и цветной металлургии?
3. Перечислите факторы, влияющие на размещение предприятий по переработке тяжелых и легких металлов.

15

Проблемы, связанные с освоением минеральных ресурсов

Цель урока:

- дать оценку минеральным ресурсам Казахстана.

Для достижения цели необходимо узнать:

- затраты на разведку полезных ископаемых;
- влияние способов добычи на проблемы освоения полезных ископаемых, возникновение антропогенных форм рельефа и экологическую ситуацию в районах добычи сырья, а также как это все влияет на здоровье человека;
- как эти проблемы решаются в мире.

ТЕРРИКОНЫ

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ

Любая хозяйственная деятельность связана с капиталовложениями, и добывающая промышленность не исключение. Необходимо вести учет расходов на разведку и оценку месторождения. На поиски полезных ископаемых учитываются следующие затраты: составление топографических, проектных, геологоразведочных, геохимические и геодезические исследования; сооружение буровых скважин и шурфовую разведку; взятие образцов и проведение экспертизы; определение технической возможности и экономической целесообразности добычи полезных ископаемых. Иногда такие огромные затраты не оправдывают ожидаемые результаты.

Добычу нефти в Казахстане ведут более 70 компаний, которые представлены казахстанскими и зарубежными предприятиями. Представителями иностранных компаний являются: Россия, США, Канада, Франция, Китай, Италия, Испания, Германия и др. страны. К числу проблем в нефтяной промышленности Казахстана можно отнести: изношенность нефтепроводов, устаревшее оборудование, невысокая доля национальной компании в разработке нефтегазоносных месторождений, слабо развитая структура транспортировки нефти.



Каковы могут быть последствия при отсутствии действий со стороны правительства в решении описанных проблем?

Проблемы с освоением минеральных ресурсов на шахтах – в первую очередь связаны со взрывом метана. Это происходит при нарушении техники безопасности во время замены вентиляционных труб, при нарушении подачи инертного газа, его утечки, часто приводит к пожару.

Обвалы горных пород в шахтах могут произойти во время бурения, из-за ошибок, допущенных при определении устойчивости пород и крепления. Все это может привести к травмированию, а иногда и гибели шахтеров.

При добыче и переработке полезных ископаемых происходит воздействие на экологию региона. Наша страна обладает многими видами полезных ископаемых, т.е. является сырьевой базой, и поэтому имеет хорошо развитую добывающую промышленность. Процессы, происходящие при переработке полезных ископаемых, естественно затрагивают все сферы Земли: литосферу, атмосферу, гидросферу, биосферу.

Любой способ добычи минеральных ресурсов приводит к нарушению земной коры. В результате этого могут произойти обвалы, оползни, разломы. Возникают антропогенные формы рельефа, которые могут достигать высоты до 300м, а протяженность до 50 км. Это карьеры, отвалы, терриконы, овраги.



1. Что необходимо сделать, чтобы решить экологические проблемы, связанные с возникновением этих антропогенных форм рельефа?
2. Как экологи предлагают размещать перерабатывающие сырье предприятия? Приведите 2 примера выгоды такого размещения.
3. Что вы можете предложить в связи с уменьшением запасов сырья?

В процессе переработки добытых руд в воздух выбрасываются большие объемы – метана, оксидов, серы, углерода, тяжелых металлов. Терриконы часто горят, в результате в атмосферу попадают вредные газы – углекислый, сернистый, угарный, а также большое количество пыли.



1. К чему приводит такое загрязнение?
2. Как может такое загрязнение влиять на сельское хозяйство? Какой компонент сельского хозяйства больше всего страдает?
3. Приведите примеры того, как происходит процесс загрязнения рек, озер, подземных вод. Как можно предотвратить эти загрязнения? Приведите 2 аргумента.
4. Как экологическое загрязнение может повлиять на природный ландшафт района.

Одним из важных мер по защите литосферы являются рекультивация земель. **Рекультивация** – это комплекс работ по восстановлению продуктивности и реконструкции нарушенных промышленностью ландшафтов.



Рис. 40. Рекультивация карьер



Рис. 41. (а, б)

Нарушенные территории, связанные с освоением минеральных ресурсов делятся на две группы:

1. Территории с насыпным грунтом, отвалами (земляные насыпи), терриконами, свалками;
2. Территории, где проводилась выемка грунта, карьеры открытых горных выработок, провалы на месте подземных работ, траншеи при строительстве линейных сооружений.

Рекультивации земель могут иметь следующее направление:

- сельскохозяйственное – создание сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – создание лесных насаждений;
- рыбохозяйственное – создание рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – создание водоемов различного назначения;
- рекреационное – создание объектов отдыха;
- строительное – приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного строительства.



1. Определите на рис. 40 направление рекультивации земель.
2. Какие работы были проведены на этом участке.
3. Сравните рис. 41 (а и б):
 - Какие изменения произошли на этом участке?
 - Перечислите все направления рекреационных работ.
 - Как вы думаете, какие факторы повлияли на выбор направления рекультивации.

Большое влияние на здоровье человек оказывает пыль, которая поднимается в процессе добычи, вызывает заболевание легких. А добыча и переработка некоторых токсичных, радиоактивных минералов несет угрозу жизни человека. Интересы экономики и человека можно соблюсти при использовании технологии, которые максимально будут оберегать природу.

Минеральные ресурсы могут быть сохранены за счет **рециркуляции** – повторного использования сырья. Пример рециркуляции – *переработка металлолома*. Использование новых технологических методов добычи сырья и подготовка шахтеров, сберегает минеральные ресурсы и сохраняет жизни людей.

ГЕОФАКТ. Ученые Южного Казахстана нашли способ, как из полиметаллических, фосфоросодержащих и свинцово-цинковых отходов извлечь ценные компоненты, включая редкоземельные элементы (РЗЭ). Предлагаемая технология вполне вписывается в Концепцию устойчивого развития и сохранения окружающей среды.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Любой способ добычи предусматривает выемку минералов из земной коры, что приводит к образованию пустот, нарушается целостность. Попробуйте решить экологические проблемы, связанные с возникновением пустот и уменьшением количества отходов.
2. Куда можно распределять верхний слой грунта при разработке нового месторождения?
3. Перечислите воздействие горного производства на окружающую среду.

К числу проблем можно отнести: высокую изношенность нефтегазопроводов, невысокую долю участия национальной компании в разработке нефтегазовых месторождений, слабо развитую структуру транспортировки нефти. Описанные выше проблемы при отсутствии действия со стороны правительства могут привести к отрицательным последствиям. Относительно небольшой опыт компании можно компенсировать высокотехнологичными оборудованями, позволяющими производить высококачественный нефтепродукт, соответствующий евростандарту. А также необходимо решить проблему, связанную с низкой долей национальных компаний в отрасли. Развитие нефтяных компании требует соответствующих высококвалифицированных кадров. Это в свою очередь создает дополнительные рабочие места решая проблему с безработицей. Очень важным является создание благоприятного инвестиционного климата для привлечения иностранных инвесторов.

16

Мои географические достижения

Цели урока:

- классифицирует проблемы, связанные с освоением минеральных ресурсов, и предлагает пути их решения.

Для достижения целей необходимо узнать:

- составление мини-проекта «Минеральные опасности»;
- составление SWOT-анализа минеральным ресурсам Казахстана (по выбору только один вид ресурса) выполняя эти работы, обязательно используйте материалы § 13–15 учебника.

Составьте мини-проект «Минеральные опасности», используя техническую информацию из интернета, на такие металлы, как асбест, цинк, ртуть (по выбору).

1. Районы размещения этого ресурса на территории Казахстана (указать регион, рельеф данной местности).
2. Технические данные данного ресурса, спрос на этот ресурс.
3. Экономические исследования: запасы, как транспортируется данный ресурс.
4. Сформулируйте экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой данного сырья для окружающей среды. Объясните, какую угрозу он представляет для здоровья человека.
5. Составьте памятку правильного поведения при авариях на предприятиях, где перерабатывается этот ресурс (для жителей и гостей данного города).
- 6.

Составление SWOT-анализа минеральным ресурсам Казахстана

SWOT-анализ – это метод первичной оценки текущей ситуации основанный на рассмотрении её с четырёх сторон:

- Strengths – сильные стороны;
- Weaknesses – слабые стороны;
- Opportunities – возможности;
- Threats – угрозы.

Сильные и слабые стороны – это внутренние факторы, то, что уже имеется на текущий момент времени. **Возможности и угрозы** – это внешние факторы, они могут произойти, а могут и нет, это зависит от определенных действий и решений.

Правила проведения SWOT-анализа

Перед тем как приступить к составлению SWOT-анализа, необходимо знать ряд правил.

1. Выбрать вид минерального сырья.

2. Четко разделить элементы SWOT.

Не путать сильные стороны и возможности. *Сильные и слабые стороны* – это внутренние особенности. Возможности и угрозы связаны с внешней средой и напрямую неподвластны влиянию чего-либо или кого-либо.

3. Избегать субъективности. Прислушиваться к мнению всех членов группы.

4. При составлении анализа применять максимально конкретные и точные формулировки, конкретные действия.

	Способствующие факторы	Препятствующие факторы
Внутренние факторы	S Сильные стороны	W Слабые стороны
Внешние факторы	O Возможности	T Угрозы

Используя эти несложные правила можно перейти к составлению SWOT-матрицы.

Прежде всего, нужно нарисовать SWOT-матрицу. Можно это сделать, поделив лист бумаги на четыре части. В каждую часть написать, как можно больше имеющейся информации. Желательно сначала написать более значимые факторы, затем перейти к менее значимым.

Применение SWOT-анализа

Простота SWOT-анализа делает этот инструмент очень универсальным, его можно использовать как в жизни, так и в бизнесе. SWOT-анализ применяется как отдельно, так и совокупности с другими инструментами анализа и планирования.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

3.2. Атмосфера

17–18

Климатообразующие факторы в Казахстане

Цель урока:

- анализировать климатообразующие факторы Казахстана.

Для достижения цели необходимо узнать:

- виды и значение солнечной радиации;
- районы формирования и действия воздушных масс, атмосферных фронтов, циклона, антициклона, местных ветров;
- влияние характера поверхности Казахстана на климат.

СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ	ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ
ВОЗДУШНАЯ МАССА	АТМОСФЕРНЫЙ ФРОНТ
ЦИКЛОН И АНТИЦИКЛОН	ВЕТЕР
	ПОДСТИЛАЮЩАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

Казахстан находится в центре Евразии, поэтому климат отличается резкой континентальностью, связано это с удаленностью страны от морей и океанов. Проявляется это следующими особенностями – большая амплитуда не только между зимними и летними температурами, но и перепадами температуры в течение суток, суровая зима и короткое лето на севере, жаркое лето и короткая зима на юге республики, сухость воздуха на большей территории.

Обширная территория страны, ее географическое положение и разнообразие рельефа сказываются на климатообразующих факторах: солнечной радиации, атмосферной циркуляции и подстилающей поверхности (суша, море).

Солнечная радиация – это излучение солнцем тепла и света. Ее величина измерения определяется в *джоулях* на см^2 поверхности на единицу времени. За счет излучения происходит передача тепла Солнцем. Распределение солнечной радиации зависит от географической широты. Чем больше угол падения солнечных лучей, тем больше тепла поверхность Земли получает на единицу площади.

20% солнечной радиации, которая поступает на поверхность Земли, отражается атмосферой, остальная достигает поверхности Земли и называется *прямой радиацией*. Но на поверхность Земли поступает *рассеянная радиация*, так как часть солнечной радиации поглощается и рассеивается водяными парами, частицами пыли, кристаллами льда, облаками. Прямая и рассеянная радиации составляют *суммарную радиацию*. Часть радиации отражается от поверхности Земли, ее

называют *отраженной радиацией*. А та часть радиации, которая поглощается поверхностью Земли, называется *поглощенной* (рис. 42).

Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в Казахстане очень большая – от 2000 часов на севере до 3000 часов на юге.



Рис. 42. Виды солнечной радиации



1. Солнечная радиация связана с закономерностями распространения ясных и пасмурных дней. Количество ясных дней на севере Казахстана составляет 120 дней, а на юге – 260. Это больше, чем на южном берегу Крыма. Дайте объяснение этому.



2. По карте «Суммарная солнечная радиация» определите количество радиации в районе городов Петропавловска и Шымкента. От чего может зависеть количество солнечной радиации? Приведите два аргумента.

Циркуляция атмосферы – это система воздушных течений в атмосфере, являющаяся важным фактором формирования климата.

Воздух тропосферы неоднороден не только по вертикали, но и по горизонтали. Причина – неравномерное распределение тепла по поверхности Земли и в различии подстилающей поверхности. Тропосферу делят на разные воздушные массы. **Воздушная масса** – это крупный объем воздуха, обладающий однородными свойствами (температура, влажность, прозрачность) и движущийся как одно целое. Протяженность его тысячи километров, а вертикальная мощность – вплоть до границы

тропосферы. Воздушные массы по отношению к подстилающей поверхности делят на *теплые* (ТВ) и *холодные* – (ХВ). Воздушная масса считается теплой, если она движется на более холодную подстилающую поверхность, и холодная, если движется на более теплую поверхность. В результате чего свойства воздушных масс могут изменяться.

На климат Казахстана влияют три типа воздушных масс: *арктические* ВМ (континентальные), *умеренные* ВМ (континентальные и морские) и *тропические* ВМ (континентальные) (рис. 43, 44).

Континентальный арктический воздух (КАВ) формируется над льдами Арктики, обладает низкими температурами и низкой влажностью.

Морской воздух умеренных широт (МУВ) формируется над Атлантическим океаном с теплым течением. Летом он прохладнее, а зимой теплее, с очень высокой влажностью.

Континентальный воздух умеренных широт (КУВ) формируется над территорией Монголии и Казахстана. Летом этот воздух жаркий, а зимой холодный, влажность невысокая.

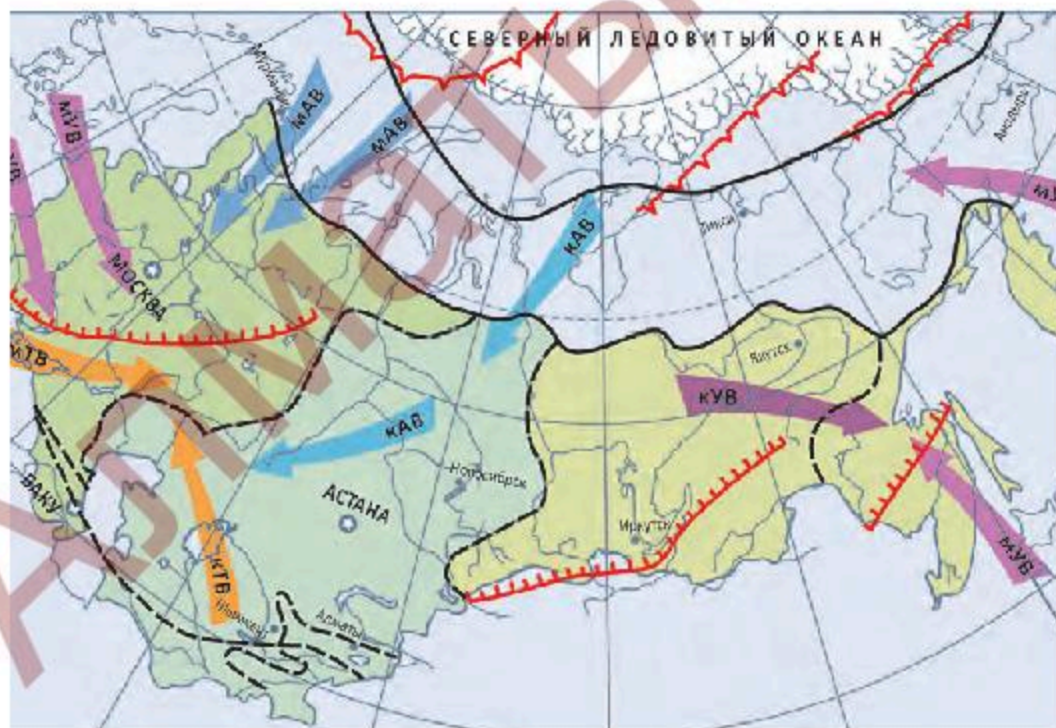


Рис. 43. Схема движения воздушных масс летом

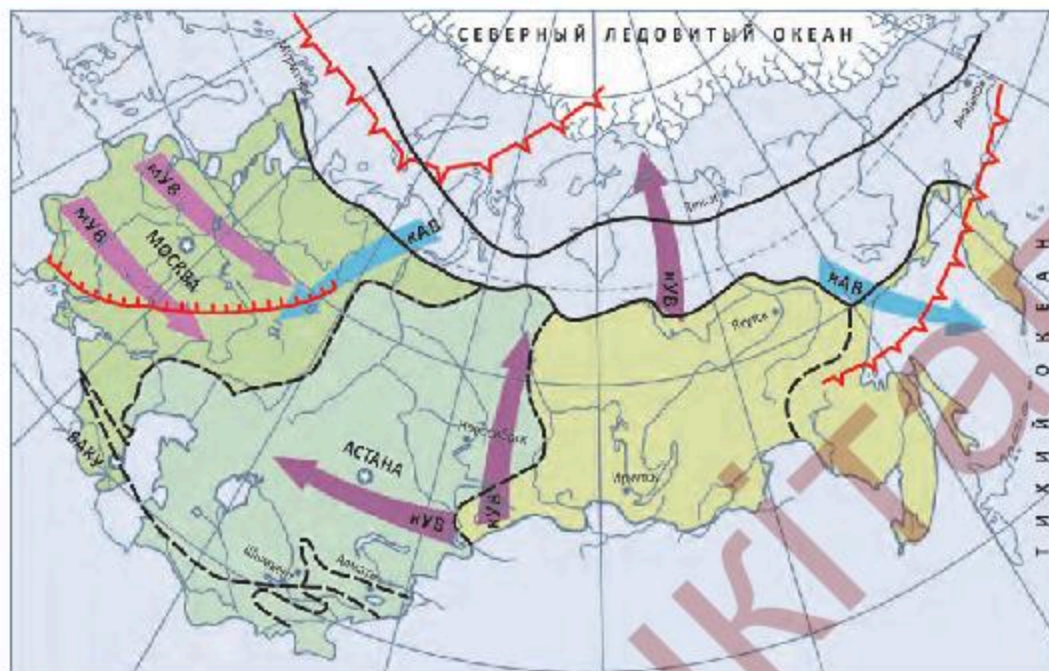


Рис. 44. Схема движения воздушных масс зимой

Континентальный тропический воздух (кТВ) формируется над пустынями Средней Азии и Ирана и приносит летом жару без осадков, а зимой – оттепели.



Используя текст и рис. 43, 44, выполните следующие задания:

1. С чем связано то, что кАВ могут проникнуть далеко на юг Казахстана? В какое время года они оказывают воздействие на климат Казахстана? Каковы могут быть последствия этого проникновения? Что может произойти при вторжении этих воздушных масс?
2. В чем причина перемещения воздушных масс?
3. Подумайте, если бы не было циркуляции атмосферы, то какова бы была температура воздуха над нашей страной?
4. При движении воздушных масс в глубь континента происходит их трансформация, т.е. преобразование. Объясните, почему?

Воздушные массы, находясь в постоянном движении, сближаются друг с другом, образуют фронтальные зоны шириной несколько десятков, а длиной – сотни километров.

Если температуры и атмосферное давление между воздушными массами отличаются незначительно, то движение воздуха медленны, а атмосферный фронт устойчив. В этих районах, где находится такой

фронт, погода будет характеризоваться слабыми ветрами и незначительными осадками.

Все изменится, если температуры и атмосферное давление между воздушными массами увеличатся. Ширина фронта уменьшится, ветер усилится, произойдет столкновение воздушных масс. Возникнут холодные и теплые фронты.

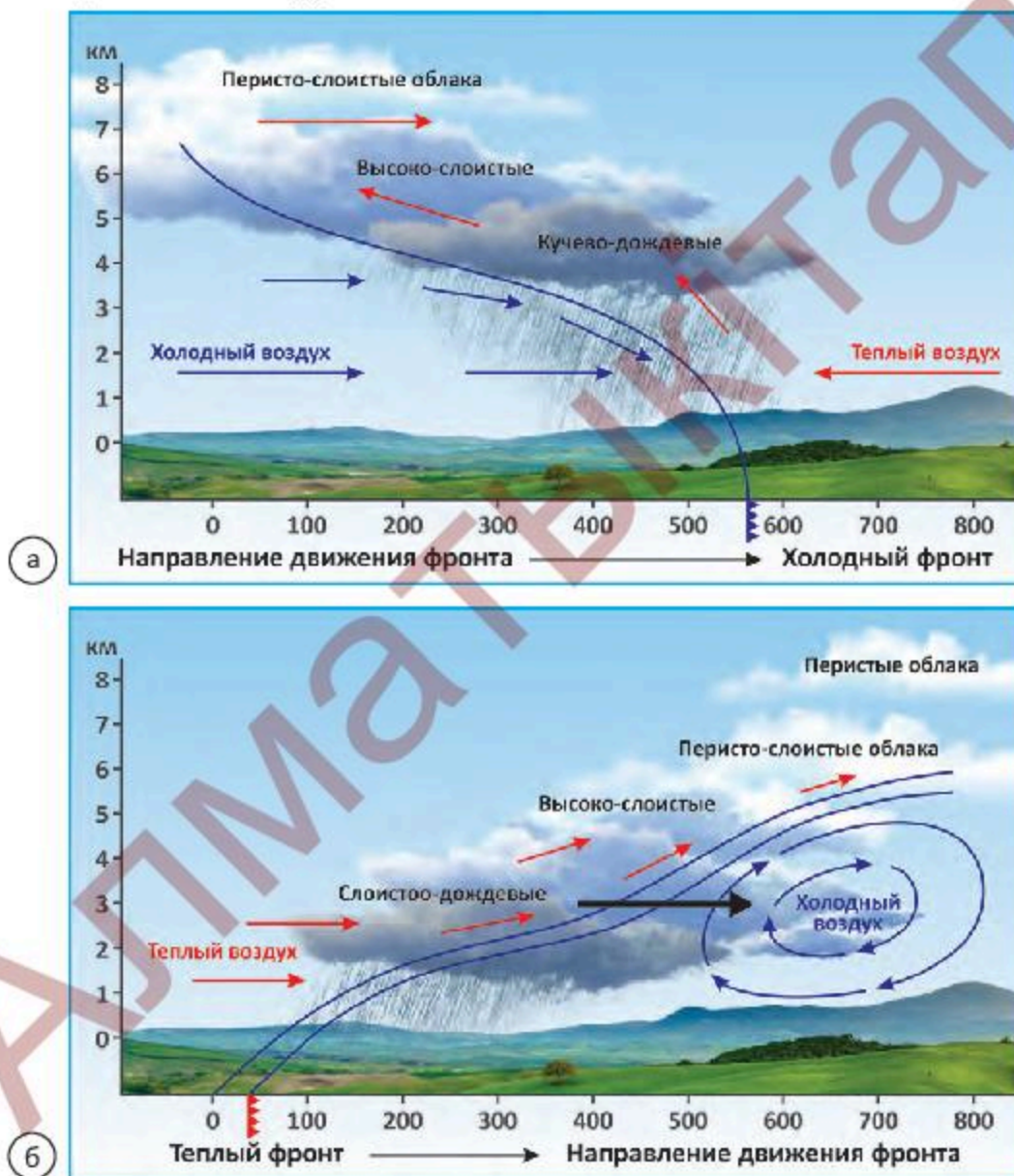


Рис. 45. Атмосферные фронты (а – холодный, б – теплый)

Холодный фронт образуется при наступлении холодного воздуха на теплый. Теплый воздух поднимается, и образуется своеобразный воздушный клин холодного воздуха. Он приносит похолодание. Наступление холодного фронта сопровождается образованием темных кучево-дождевых облаков с грозой, градом, а зимой – с метелью.



Используя рис. 45 (б), попробуйте дать характеристику теплому фронту.

Между арктическими и умеренными воздушными массами образуется *арктический фронт*, а между умеренными и тропическими – *полярный фронт*. Фронты в зависимости от времени года смещаются то на север, то на юг.

На фронтах из теплого воздуха возникают *фронтальные циклоны* – огромные восходящие вихри, связанные с областями низкого атмосферного давления. А из холодного воздуха возникают *антициклоны* – огромные нисходящие вихри. С циклонами связаны облачность, осадки, понижение температуры летом и повышение зимой. С антициклонами – ясная, сухая погода, холодная зимой и жаркая летом.

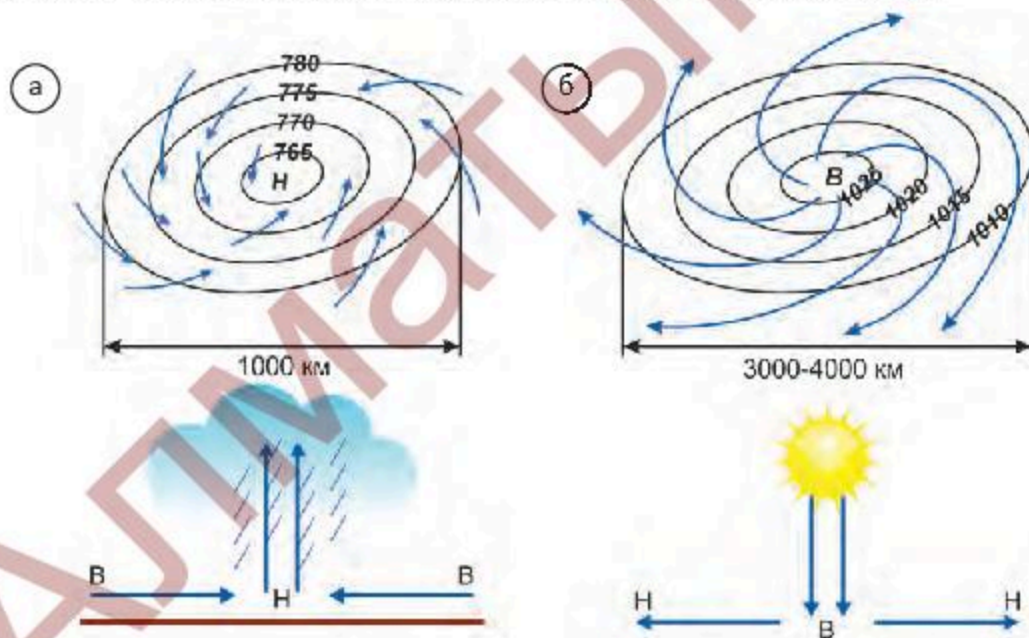


Рис. 46. Схема циклона (а) и антициклона (б)



1. Рассмотрев и сопоставив рис. 46, составьте краткое описание циклона и антициклона. Они характеризуются противоположными свойствами.



2. Откуда на территорию Казахстана приходит циклональная погода?

Третий климатообразующий фактор – это подстилающая поверхность. К ней относятся: снег и ледники, почва, растительность, лес, все виды водоемов, рельеф.



1. Используя рис. 5 § 8–9, самостоятельно выявите, как то, что находится под ногами, может повлиять на климат.
2. Как рельеф, в частности высота над уровнем моря, может влиять на климат Казахстана?

Геофакт. За последнее столетие в Казахстане наблюдается рост температуры воздуха. В период с 1894 по 2014 г. он составил 2 градуса. Причем за последние десятилетия температура повышается все большими темпами. К концу XXI века среднегодовая температура в стране может увеличиться уже на 3–5 градусов. Постепенно будет сокращаться число экстремально холодных дней и ночей, а вот число экстремально теплых дней и ночей будет только расти.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. К вечеру усилился ветер, появились перистые облака, а утром – кучевые. Они растут и принимают причудливые формы. Какой фронт приближается? С какой областью атмосферного давления связано усиление ветра? Как изменится погода в ближайшее время?
2. Какие природные объекты на территории Казахстана препятствуют движению воздушных масс?

19–20

Климатические условия и климатические ресурсы Казахстана

Цели урока:

- анализировать климатические условия Казахстана;
- оценивать климатические ресурсы Казахстана.

Для достижения целей необходимо узнать:

- что включает в себя понятие «климатические условия»;
- что относится к климатическим ресурсам и как человек использует эти ресурсы в жизнедеятельности.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Климатические условия. Температура воздуха

Наша страна расположена в умеренном климатическом поясе. На обширной территории Казахстана температура воздуха распределена неравномерно. Среднегодовая температура воздуха на всей равнинно-низкогорной части положительна. На севере она составляет $0,4^{\circ}\text{C}$, на крайнем юге – $13,7^{\circ}\text{C}$. Средняя температура января на севере -19°C , на юге -4°C , а в июле на севере $+19^{\circ}\text{C}$, на юге $+26^{\circ}\text{C}$.

Летом погода жаркая, осадков выпадает мало, воздух очень сухой, особенно на юге. Температура на юге летом может подниматься до плюс 40°C и выше. Зима холодная и продолжительная на севере и умеренно мягкая на юге. Зимой морозы могут быть до -50°C . Весна начинается в апреле и заканчивается в конце мая. Погода весной неустойчива. Ясная и теплая погода может смениться резким похолоданием. А осенью, наоборот, погода более устойчива, чем весной, но ночью бывают заморозки.



1. Почему на юге устанавливается жаркая и сухая погода летом?
2. С чем связано наступление сильных морозов зимой?
3. Объясните причины неустойчивости погоды весной.



Рис. 47.

Самая высокая температура воздуха в Казахстане $+49^{\circ}\text{C}$ наблюдалась в пустыне Кызылкум, недалеко от г. Туркестана, а самая низкая температура в Акмолинской области, в г. Атбасаре – 57°C (рис. 47).

Распределение осадков

Территория Казахстана расположена в центре Евразии и удалена от морей и океанов, поэтому климат отличается своей засушливостью. Среднегодовое количество осадков колеблется от 100 до 1600 мм. На северо-востоке Аральского моря и в западной части озера Балкаш выпадает 100 мм, а иногда и того меньше. Самое большое количество осадков получают отроги Западного Алтая.

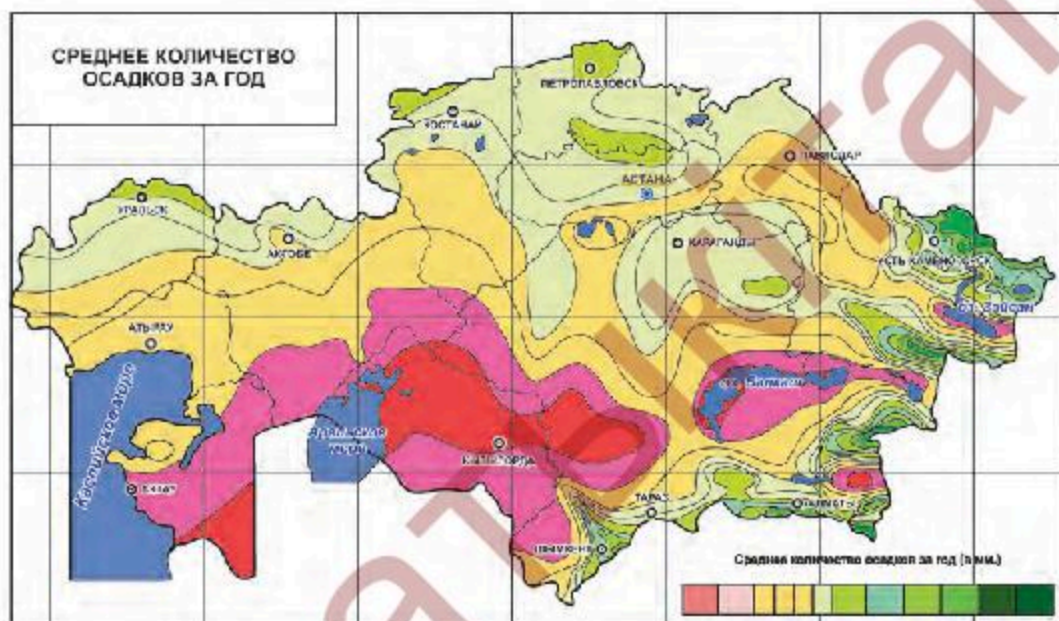


Рис. 48. Карта годового количества осадков



Используя рис. 48, дайте анализ распределения осадков:

1. Назовите направления уменьшения количества атмосферных осадков на равнинно-низкогорной части республики. Перечислите основные показатели атмосферных осадков.
2. Дайте анализ причины уменьшения осадков именно в этих направлениях.
3. На карте видно, что высокогорные районы получают осадков больше, чем равнинно-низкогорные области. Как вы думаете, какие склоны этих высокогорных областей получают больше осадков? Объясните причины выпадения большого количества осадков в горах. Почему Западный Алтай получает наибольшее количество осадков?

Неравномерное распределение атмосферных осадков на территории Казахстана наблюдается не только по регионам, но и по сезонам года.

В северной части страны 70–80% годовых осадков выпадает летом, больше в июле. На юге 50–60% годовой нормы выпадает зимой. Осадки приносят циклоны, проходящие через южные районы.

На юге и юго-востоке республики в теплый период возможно полное отсутствие осадков или их выпадает очень мало. В зоне пустынь в теплое время года в течение 2–3 месяцев подряд могут не выпадать осадки, в это время наблюдаются «сухие» дожди.

Неодинаковы и продолжительность залегания и толщина снежного покрова. На севере его средняя толщина составляет 20–30 см, лежит он 125–165 дней. На юге же – 10–15 см, лежит 40–60 дней. В горных поясах Алтая и гор юго-восточного Казахстана толщина снежного покрова зависит от высоты и может достигать 90 см, а продолжительность залегания – 230 дней и больше.

Показателем достаточности или недостаточности увлажнения территории является коэффициент увлажнения. Это отношение годового количества осадков к показателю испаряемости.

Коэффициент увлажнения вычисляется по формуле:

$$K_y = O/I$$

где K_y – коэффициент увлажнения,

O – среднегодовое количество осадков (в мм),

I – величина испаряемости (в мм).

При этом, если:

$K_y = 1$, то увлажнение считается достаточным;

$K_y > 1$, то увлажнение считается избыточным;

$K_y < 1$, то увлажнение считается недостаточным.

Казахстан – огромная страна, но в распределении осадков большого разнообразия нет. Максимальные значения коэффициента увлажнения характерны для высокогорных районов Алтая, он составляет 1,8–2,4. В зоне степи он колеблется от 0,3 до 0,8. Самое скудное увлажнение характерно для зоны пустынь и полупустынь ($K=0,2-0,3$).

Благодаря коэффициенту увлажнения мы можем объяснить закономерности размещения природных зон, причины плотности сети рек и озер, правильно районировать сельскохозяйственные культуры.

Ветры Казахстана

Ветер играет немаловажную роль в климате страны. Он переносит воздушные массы, а вместе с ними тепло, холод, влагу.

В широтах, в которых расположен Казахстан, господствуют постоянные западные ветра. Параллель 50° с.ш. пересекает полоса высокого давления – эта параллель называется **осью Воейкова**. Она является юго-западным отрогом сибирского антициклона. Эта полоса высокого давления зимой является важным ветроразделом на равнинах. К северу от этой параллели дуют южные и юго-западные ветры, а к югу – северные и северо-восточные ветры. Скорость этих ветров уменьшается по мере удаления от этой параллели.

Ветер Эби дует со стороны озера Эби-Нур, расположенного в Китае, когда над озером устанавливается область высокого давления. Он дует через Жетысуские ворота в сторону озера Алаколь, где в это время формируется область низкого давления. Летом скорость ветра достигает 60–80 м/с. Зимой воздух имеет температуру на $8-10^{\circ}\text{C}$ выше, чем в окружающих районах. Ветер теплый, дует в среднем 70–100 дней. Ветер препятствует рыболовству, работе транспорта, ведению хозяйства.

Ветер Сайкан дует с хребта Сайкан через Жетысуские ворота в Центральную Азию в сторону озера Эби-Нур. Скорость ветра – 50–60 м/с. Особенно сильные бывают в октябре и апреле, в другое время затихают. Продолжительность сайканского ветра – 2–3 суток. Он сопровождается сильными снежными бурями и метелями, иссушает почву, осложняет работу транспорта, наносит урон рыболовству и животноводству.

У истока реки Чилик в Илейскую долину дует чиликский ветер, который образуется от передвижения холодного воздуха из района ледника. Ветер дует вдоль долины реки днем с северо-запада на юго-восток, а ночью меняет направление в обратную сторону. Скорость ветра в течение года – 8–10 м/с. Зимой ветер образует снежные заносы и затрудняет транспортное движение.

На юго-западном склоне хребта Каратау вдоль долины реки Арыстанды непрерывно дует арыстанды-карабасский ветер. При прохождении над пустыней Мойынқум он образует песчаную бурю. В народе его называют «карабас», что в переводе с казахского означает «черная голова». Иногда скорость ветра увеличивается до 35 м/с.

Курдайский ветер дует над Курдайским перевалом, расположенным на юго-востоке Жамбылской области, между горами Киндиктас и хребтом Жетыжол. Ветер дует 55 дней в году. Скорость его достигает 40 м/с, когда на территории Казахстана зимой устанавливается сибирский антициклон.

Мугоджарский ветер дует в районе Мугоджарских гор. Воздушные массы, поступающие с Атлантического океана, всем своим объемом полностью не могут перевалить через Уральские горы, поэтому и часть их огибает Мугоджары с юга. Возникновение этого ветра связано с рельефом и атмосферной циркуляцией. Он превращается в сильную бурю, когда скорость достигает 50 м/с. Этот ветер наблюдается в Актюбинской, Атырауской, Мангистауской областях.

Климатические ресурсы

Климатические ресурсы важны для многих сфер экономики: сельского хозяйства, строительства, альтернативной энергетики, транспорта.

Для сельского хозяйства самым важным являются **агроклиматические ресурсы** – свойства климата, обеспечивающие возможности сельскохозяйственного производства. Ключевыми параметрами агроклиматических ресурсов являются: суммарная t , продолжительность вегетационного периода, осадки (как в целом, так и по месяцам), ветра, вероятность засух и заморозков и т.д.

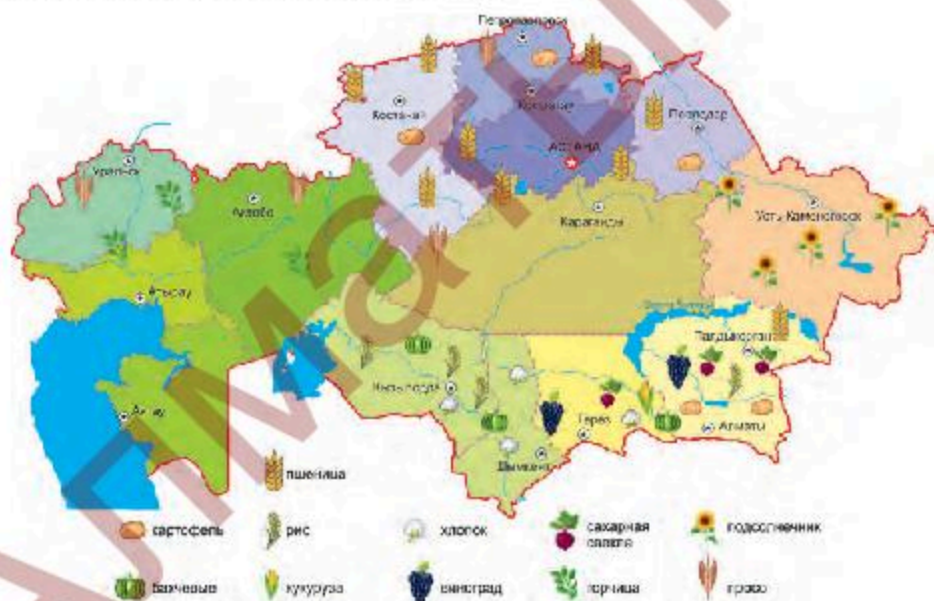


Рис. 49. Районы размещения сельскохозяйственных культур



Используя материал параграфа, агроклиматическую карту и рис. 49, ответьте на вопросы.

1. Где размещен основной район выращивания пшеницы, кукурузы, риса, винограда и бахчевых культур?

2. Какие погодные условия благоприятствуют этому? (Приведите не менее 2–3 аргументов.)
3. Какие неблагоприятные погодные явления могут снижать урожаи сельскохозяйственных культур?

Климатические ресурсы для строительства. Перед тем как строить дом, необходимо тщательно изучить и учесть климатические условия места, выбранного для строительства. Они необходимы для принятия правильных инженерных решений при планировке участка, разработке будущего дома и технологии строительства.

Задание. (Вы решили строить дом на юге или севере Казахстана).

- Какие климатические показатели вы будете учитывать при строительстве?
- Какой период года нужно особенно учитывать при строительстве?
- Где можно получить эту информацию?
- Могут ли эти показатели сказаться на стоимости и сроке эксплуатации здания?

Казахстан богат и ресурсами ветра. В районах с частыми ветрами энергию ветра используют для выработки механической и электрической энергии. Для строительства ВЭС требуется скорость как минимум 5 м/с, а оптимально 10 м/с. Таких мест в Казахстане много.



Назовите регионы Казахстана, где можно построить ВЭС.

Какие проблемы могут возникнуть при строительстве и транспортировке электроэнергии?

Геофакт. Работа ВЭС Ерейментау 45 МВт обеспечит снижение дефицита электрической энергии в Акмолинской области и внесет существенный вклад в защиту окружающей среды. Использование возобновляемых источников энергии (ветрового потенциала) позволит ежегодно сохранить от сжигания более 100 тыс. тонн угля. Часть «зеленой» электроэнергии ВЭС Ерейментау 45 МВт была использована на нужды Международной специализированной выставки EXPO-2017 «Энергия будущего».



ПОДВЕДИ ИТОГИ

Используя полученную информацию и дополнительные материалы с интернет-сайта, ответьте на вопросы:

1. Как климатические условия (температура воздуха, осадки, ветер) могут влиять на работу сухопутного транспорта?
2. Какой урон рыболовству и животноводству приносит деятельность ветров?
3. Перечислите профессии, связанные с климатическими ресурсами.

Неблагоприятные и опасные атмосферные явления в Казахстане

Цели урока:

- показывать на карте территории формирования и распространения неблагоприятных и опасных атмосферных явлений и предлагать меры защиты от них.

Для достижения целей необходимо узнать:

- неблагоприятные и опасные атмосферные явления, распространенные в Казахстане, причины их возникновения;
- на карте найти регионы распространения этих неблагоприятных явления в природе и предлагать меры защиты от них.

ЗАСУХА

СУХОВЕЙ
ЗАМОРОЗКИ

ПЫЛЬНЫЕ БУРИ
ГОЛОЛЕД

Классификация неблагоприятных и опасных атмосферных (метеорологических) явлений. Климат играет большую роль в жизни растений и животных, образовании почв, формировании рельефа, распределении внутренних вод, развитии сельского хозяйства, в работе транспорта. Но не всегда влияние климата бывает благоприятным для человека и его хозяйственной деятельности.

Территория Казахстана подвержена различным стихийным бедствиям, и это диктует необходимость изучения причин их возникновения для разработки проектов по защите населения, объектов национального хозяйства и территории.

При всем разнообразии стихийных бедствий в их проявлении наблюдаются определенные закономерности:

- каждый вид бедствия чаще всего проявляется на определенных территориях;
- более интенсивные (мощные) опасные природные явления случаются реже;
- наступлению каждого стихийного бедствия предшествуют определенные признаки (предвестники);
- стихийные бедствия наступают внезапно, но, тем не менее, их можно предсказать;
- для защиты от многих из них предусмотрены пассивные и активные защитные мероприятия.

К неблагоприятным и опасным природным явлениям метеорологического характера относятся:

Ветер	буря, ураган, смерч
Осадки	сильный дождь и снегопад, град, метель
Осадки	большие перепады температуры (холод, жара)

Количественные показатели стихийных бедствий

Причина стихийного бедствия	Количественные показатели
Ветер (буря, ураган, смерч)	скорость 25 м/с и более
Сильный дождь	количество осадков 50 мм и более в течение 12 ч и менее, а в горных, селевых и ливнеопасных районах – 30 мм и более за 12 ч и менее
Крупный град	диаметр градин 20 мм и более
Сильный снегопад	количество осадков 20 мм и более за 12 ч и менее
Сильная метель	скорость ветра 15 м/с и более
Пыльная буря	скорость ветра более 10 м/с и более, наличие в воздухе видимых частиц песка, пыли, почвы
Заморозки	понижение температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0°C
Сильная жара	превышение среднеплюсовой температуры окружающего воздуха на 10 и более градусов в течение нескольких дней
Сильные морозы	максимальная температура воздуха – 30°C и ниже

Признаки перехода природных явлений в стихийное бедствие (кроме смерчей, града и шквалов):

- 1) охват 1/3 и более территории области (района, республики);
- 2) охват нескольких административных районов;
- 3) продолжительность более 6 часов.



1. Используя материалы СМИ и других источников, подтвердите, что неблагоприятные и опасные метеорологические явления чаще всего проявляются на определенных территориях.
2. Назовите предвестников не менее трех видов стихийных бедствий.
3. Назовите несколько защитных мероприятий против одного метеорологического стихийного бедствия.
4. Почему показатели сильной жары имеют больший диапазон количественных значений, чем другие явления?

Неблагоприятные и опасные метеорологические явления на территории Казахстана. В теплый период года к опасным явлениям для сельского хозяйства относят заморозки, засуху, суховеи, сильные ливни и град, пыльные бури. Эти неблагоприятные агрометеорологические явления могут значительно или полностью уничтожить посевы сельскохозяйственных культур. Засуха является самым распространенным и опасным явлением в земледельческих районах Казахстана.

Засуха – продолжительный период устойчивой погоды с высокими для данной местности температурами воздуха и малым количеством осадков, в результате которого иссякают запасы влаги в почве, что ведет к снижению или гибели урожая. Установление антициклональной погоды является началом засухи. Возникает очень высокая испаряемость в результате обилия солнечного тепла и сухости воздуха. Истощаются запасы почвенной влаги, так как они не пополняются осадками. Затем постепенно пересыхают родники, пруды, небольшие реки и озера (рис. 50).



Чаще всего засухи наблюдаются в степной зоне, реже лесостепной. Понятие «засуха» неприменимо к пустынным и полупустынным зонам, где земледелие возможно только при искусственном орошении. Больше всего от засухи страдают земледельцы Западно-Казахстанской, Актыубинской, Северо-Казахстанской, Костанайской и Акмолинской областей.

Суховей – это ветер с высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха в степях, полупустынях и пустынях.

Температура воздуха в тени может достигать $+40^{\circ}\text{C}$, влажность воздуха менее 30%. Скорость суховея 5–20 м/с, иногда может достигать ураганной силы. Суховей отходит от периферии антициклона при вторжении тропических воздушных масс. Так как антициклон мало подвижен, действие суховея может быть продолжительными: в степной зоне – 5–10 дней в год, в пустынной зоне – 40 дней, в пустынной – 100 дней. Это вызывает засуху, может привести к порче сельскохозяйственных и плодовых культур.

Для борьбы с засухой и суховеями проводятся агротехнические мероприятия: *снегозадержание, лесопосадка, орошение*. Очень сложно

вести борьбу с засухой и суховеями на юге и юго-западе Казахстана, так как выпадающие осадки намного меньше, чем испарение. Единственным агротехническим мероприятием здесь может являться только орошение.

Пыльная буря – атмосферное явление, переносящее большое количество частиц почв, песка ветром с поверхности Земли, в результате чего происходит ухудшение видимости. Эта пыль может оседать на большой территории. Причинами пыльной бури являются сухая поверхность почвы и скорость ветра 10 м/с и более. В степной зоне Казахстана продолжительность пыльной бури может составлять до 20–38 дней, а в пустынях и полупустынях – 55–60 дней.



К неблагоприятным атмосферным явлениям в зимний период относятся *заморозки* и *гололед*.

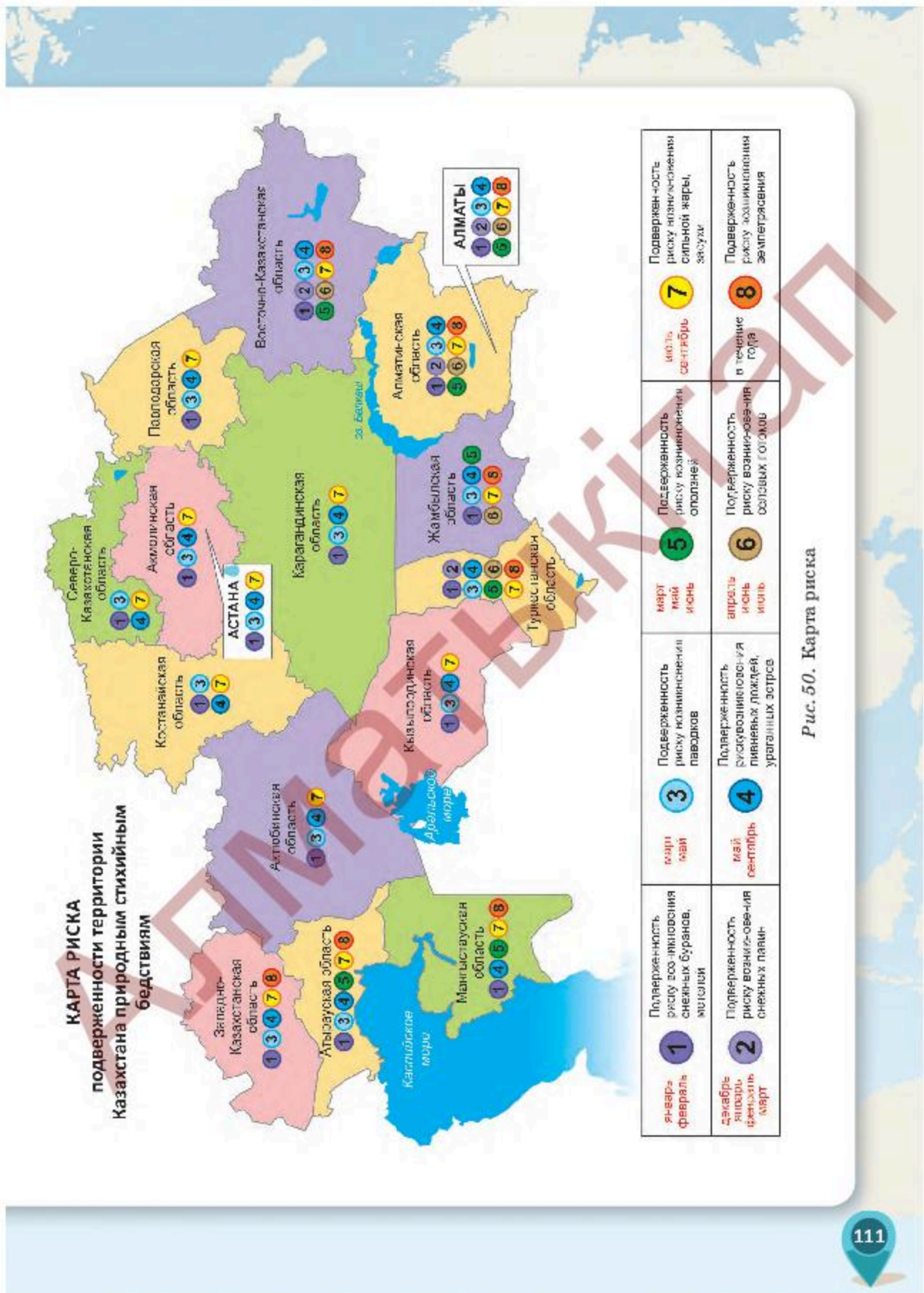
Заморозки обычно наблюдаются в конце весны, начале осени, а на севере республики иногда и летом. Чаще всего заморозки бывают в северных и центральных регионах Казахстана. При заморозках наблюдается инверсия температуры, так как охлаждение воздуха происходит у земной поверхности. Характерны заморозки для отрицательных форм рельефа, т.е. в низинах. Они имеют неблагоприятные последствия и для сельскохозяйственных культур.



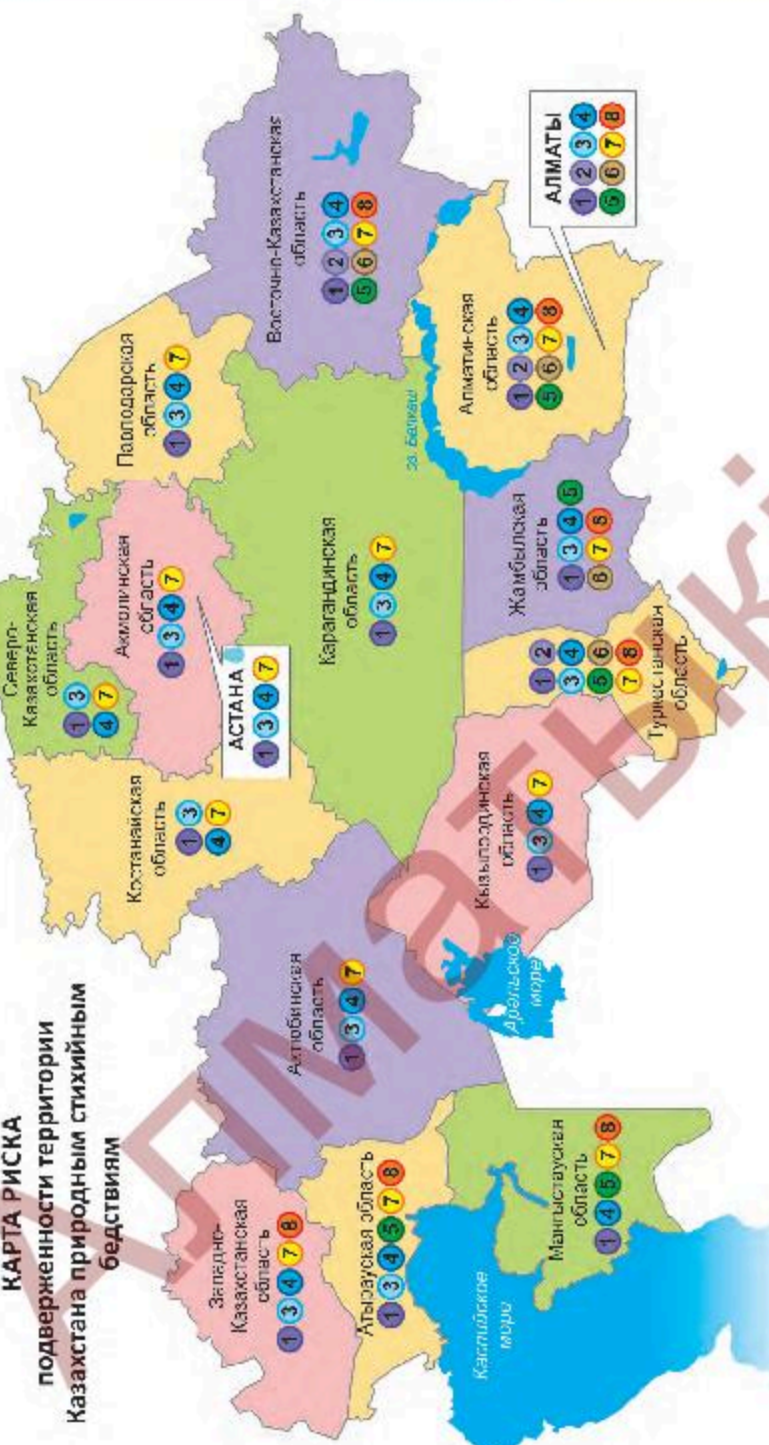
Гололед – это отложение плотного слоя льда на ветвях, проводах, земле. Гололед образуется в морозные дни, после дождей, обычно весной и осенью. На территории Казахстана может наблюдаться во всех регионах.



Опишите в виде логической схемы механизм формирования и распространения одного из неблагоприятных и опасных метеорологических явлений, районы распространения, его последствия для населения и экономики, меры по минимизации и устранению ущерба.



КАРТА РИСКА
подверженности территории
Казахстана природным стихийным
бедствиям



1 январь февраль	Подверженность риску засухи, снежных бурь, метелей	3 март апрель	Подверженность риску возникновения паводков	5	Подверженность риску возникновения оползней	7 июль сентябрь	Подверженность риску возникновения сильной жары, засухи
2 декабрь январь февраль март	Подверженность риску возникновения снежных паводков	4 май сентябрь	Подверженность риску возникновения паводков, ураганов, лесных пожаров	6	Подверженность риску возникновения лесных пожаров	8	Подверженность риску возникновения землетрясения

Рис. 50. Карта риска

Геофакт. Благодаря своей узкой и длинной форме горный проход Жонгарские ворота в Жетысуском Алатау образует природную аэродинамическую трубу. В проходе воздух сжимается и в соответствии с законом Бернулли ускоряется, из-за чего образуются сильные ветры (до 60–80 м/с). Сухой юго-восточный ветер из Китая, дующий в холодное время года до 100 суток, называется «эби». При перемене погоды из казахских степей через Жонгарский проход дует северо-западный ветер сайкан.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Перечислите неблагоприятные и опасные атмосферные явления, не описанные в параграфе.
2. Изучите внимательно предложенную ниже карту риска подверженности территории Казахстана природным стихийным бедствиям и разъясните:
 - Какие из показанных стихийных бедствий связаны с ветрами, осадками, экстремальными температурами?
 - Какие стихийные бедствия характерны для региона, где вы проживаете?
 - Объясните характер возникновения этих опасных явлений в вашем регионе.
 - Разделитесь на несколько групп и составьте памятку для населения вашего региона и гостей: как себя вести при возникновении неблагоприятных и опасных явлений.
 - Покажите в фотографиях приспособления и защитные механизмы, которые использует население в вашем регионе.

Номинация атмосферных и климатических явлений

Цели урока:

- определять особенности номинации казахским народом атмосферных и климатических явлений (с дополнительным охватом местного компонента).

Для достижения целей необходимо узнать:

- о народных географических терминах в составе метеонимов и анемонимов;
- о способах образования метеонимов и анемонимов;
- о значении распространенных метеонимов и анемонимов.

НОМИНАЦИЯ ТОПОНИМ МЕТЕОНИМ АНЕМОНИМ
НАРОДНЫЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИН ИНДИКАТОР

Метеонимы. Из курса географии 7 и 8 классов вы установили, что природные объекты, явления и процессы имеют определенные свойства, которые можно измерить и оценить.

В § 2 данного учебника определено, что все объекты, явления и процессы фиксируются в сознании человека и находят отражение в языке народа в виде терминов, понятий, географических названий.

Не является исключением и такой объект, как атмосфера, в особенности его нижняя часть – тропосфера. Элементы, их свойства, качества, оценки, процессы, происходящие в ней, называются **метеонимами** из-за принадлежности к метеорологическим элементам.

Метеорологическая лексика любого естественного языка неоднородна по своему составу. В ней можно условно разграничить следующие основные компоненты (схема 1).

Схема 1

Компоненты метеорологической лексики

общесистемные обозначения:
атмосфера, воздух,
климат, погода

обозначения состояния атмосферы: тепло, холодно, прохладно, сыро, сухо, ясно

Метеонимы

названия атмосферных явлений: гром, молния, заря, радуга, марево, туман

названия атмосферных осадков: дождь, изморозь, ливень, роса, снег, крупа, град, иней,
названия ветров: ветер, буря, вихрь, метель

Но и внутри каждой из групп метеонимов имеется множество индикаторов, которые в языке обозначают разные свойства и состояния одного и того же явления. Например, по отношению к названиям ветров можно выделить следующие классификационные группировки (схема 2). Также важно учитывать, что один и тот же метеоним может выражать более двух характеристик ветра.

Схема 2

Метеонимы группы «Ветер»

Метеонимы, выражающие силу ветра	<ul style="list-style-type: none"> • Тас боран – суровый ветер, срывающий с земли камни и грунт • Желен жел – едва дующий ветер
Метеонимы, выражающие температуру воздуха	<ul style="list-style-type: none"> • Ызгырық – холодный, пронизывающий ветер зимой • Самал – свежий, приятный ветерок во время жары
Метеонимы, выражающие направление ветра	<ul style="list-style-type: none"> • Желжак – наветренная сторона • Терістіктен ызгырық – холодный, пронизывающий северный ветер

Казахские метеонимы и анемонимы. Казахские метеонимы ярко выражают наличие системы географических знаний в области атмосферы, его элементов и свойств, природной ритмики. **Анемоним** – название неблагоприятного и опасного стихийного явления. Главным фактором развития сложной системы метеонимов и анемонимов являлось пастбищное животноводство, когда большая часть физической активности и хозяйственной деятельности людей круглый год проходила на открытом воздухе.

Природная ритмика обусловила появление и развитие не только общих терминов и понятий, как названия времен года, но и ряда понятий, которые отражают ярко выраженные явления внутри каждого сезона. Их народный смысл не всегда совпадает с названиями современных сезонов, которые стали общепринятыми терминами в казахском языке. Например, ақпан-қаңтар раньше – самый холодный период года, примерно соответствующий декабрю-январю, тогда как в современном языке это февраль и январь соответственно.

Названия сезонов года и их значения предложены в таблице.

Таблица 6

Сезоны года и годовая природная ритмика

<p>Ақпан-қаңтар – самый холодный период года, примерно соответствующий декабрю-январю.</p> <p>Ақпан-тақпан – сильные январские («крещенские») морозы.</p> <p>Амал – изменение погоды в сторону ненастья и похолодания: <i>бұл құралай амалы</i> – это похолодание на сезон куралай.</p> <p>Аңызақ – сухой, горячий ветер, дующий летом; суховей. Под влиянием такого ветра почва иссушается, пастбище выгорает, что причиняет большой вред сельскому хозяйству: <i>аңызақ соғып тұр</i> – дует горячий ветер.</p> <p>Аптап – сильная жара летом в безветренную погоду; зной: <i>бүгін аптап</i> – сегодня зной.</p> <p>Бесқонақ (букв.: пять гостей) – в Западном Казахстане ветры, дующие в начале весны подряд 5–8 дней, под действием которых быстро стает снег.</p> <p>Жаз – лето (казахская поговорка: <i>шаруа қыста қысылады – жазда жазылады</i> – зима давит – лето расправляет).</p> <p>Жазғытұры – весна.</p> <p>Жұт (в литературе – <i>джут</i>) – массовый падеж скота зимой от бескормицы. Иногда в литературе под жутом понимают только гололедицу, что не совсем правильно. Жут бывает от сочетания многих неблагоприятных обстоятельств. У казахов есть поговорка: <i>жұт жеті ағайынды</i> – у жута семь братьев. Так, предшествующее жуту лето обычно бывает засушливым, трава выгорает раньше времени, поэтому скот поправляется плохо, зима же бывает с частыми бурями, глубоким снегом и гололедицей и продолжается дольше, чем обычно. Все это вместе взятое и приводило к массовой гибели скота, если не было в достаточном количестве заготовленного корма.</p> <p>Көктем, көктеу (от слова <i>көк</i> – зелень) – весна.</p> <p>Қоңыркүз (букв.: темная или коричневая осень) – теплая сухая осень.</p> <p>Күз – осень: <i>күз суық</i> – осень холодная.</p> <p>Құралай (букв.: детеныш кийка) – похолодание во многих районах Казахстана в первой половине мая, сопровождаемое холодными дождями, а иногда снегопадом. Казахи говорят про такое похолодание: <i>құралайдың амалы</i> – похолодание куралай. По старому поверью казахов детеныш кийка, только что родившийся, под действием холодного дождя начинает бегать.</p> <p>Қыс – зима: <i>қыс қатты</i> – суровая зима.</p> <p>Шілде (от таджикского <i>чиль</i> – сорок) – самое жаркое время года, продолжающееся примерно 40–50 дней; у казахов часто (выражение <i>қырық күн шілденің ыстығы</i> – жара сорокадневного шилде).</p>



1. В таблице 6 сезоны года предложены в алфавитном порядке. Отрадите годовые природные ритмы на ленте времени. Выделите особым оформлением анемонимы. Можете предложить в виде инфографики.

В активной казахской лексике достаточно много понятий и терминов, выражающих различные виды осадков. Наиболее распространенные из них предложены в таблице 7.

Таблица 7

Метеонимы, выражающие осадки

Снег	Дождь	Другие осадки
<p>Ақшақар – пороша, свежий снег в начале зимы.</p> <p>Алақар, алатегенек – снежные полосы и пятна, чередующиеся с проталинами во время таяния снега: <i>жер алатегенек</i> – земля со снежными пятнами.</p> <p>Жапалақ қар – крупные хлопья снега. По-видимому, такое название хлопьям снега народ дал потому, что они по своей пушистости и величине отдаленно напоминают перья совы.</p> <p>Қалың қар – толстый глубокий снег: <i>қалың қарда малға жайылу қиын</i> – в глубокий снег пастись скоту трудно.</p> <p>Кесеқар – снежные валы; заструги, наметанные сильным бураном: <i>кесеқар, жүруге болмайды</i> – снежные валы, ехать нельзя.</p> <p>Қыйыршыққар – снежная крупа, мелкий снег: <i>қыйыршық қар жауып тұр</i> – идет мелкий снег.</p> <p>Қырбыққар – свежевывающий тонкий слой снега: <i>қырбық қар тез кетеді</i> – тонкий снег скоро сойдет.</p> <p>Омбықар – снежный сугроб; глубокий снег: <i>омбы қар, әрі жүре алмадық</i> – снежный сугроб, мы не могли дальше ехать.</p>	<p>Ақжауын – не сильный, но продолжительный дождь в летнее время, когда небо бывает обложено серовато-белыми облаками: <i>күн ақжауын</i> – дождливая погода.</p> <p>Бүрікпе жауын – моросящий дождь.</p> <p>Жаңбыр – дождь: <i>жаңбыр жауып тұр</i> – идет дождь.</p> <p>Жауын-шашын – осадки (любые): <i>осы жауын шашында қайда барасын?</i> – Куда едешь в такую погоду?</p> <p>Қара жаңбыр – холодный длительный сильный дождь весной или осенью. Весной во время такого дождя худой слабый скот часто погибает, если нет за ним нужного ухода.</p> <p>Нөсер – ливень, сильный проливной дождь: <i>кеше осында нөсер жауын болды</i> – вчера здесь прошел проливной дождь.</p>	<p>Бұршақ – град: <i>егінді бұршақ соқты</i> – град побил посевы.</p> <p>Жауын – дождь, иногда осадки.</p> <p>Көкмүз – лед, не прикрытый снегом; гололедица: <i>осы көкмүзді мал жайыла ма?</i> – Разве в такую гололедицу скот может пастись?</p> <p>Қылау – изморозь; мелкая снежная крупа: <i>шөптің басы қылау</i> – на траве изморозь; или <i>қылаулап тұр</i> – идет мелкая снежная крупа.</p> <p>Мүз – ледники в горах.</p> <p>Мүздақ – гололедица; ледяная корка на снегу, образовавшаяся вследствие наступления оттепели или дождя зимой: <i>мүздақ, қойлар тебе алмайды</i> – гололедица, овцы не могут откапывать себе корм.</p> <p>Тоң – промерзший слой земли; мерзлота: <i>тоңды қазу қыйын</i> – копать мерзлоту трудно.</p> <p>Тұман – туман: <i>бүгін тұман</i> – сегодня туман. Отсюда русское слово «туман».</p> <p>Шық – роса: <i>шық түсті</i> – роса выпала.</p>

Продолжение таблицы 7

<p>Сарықар – слежавшийся плотный глубокий снег; <i>сары қар, мал жайылуға қиын</i> – скоту пастись трудно, снег глубокий и плотный.</p> <p>Сонар – свежавывавший снег. Представляет интерес для охотников: <i>сонарда аң қайда кетеді?</i> – на сонаре куда уйдет зверь?</p>	<p>Откінші – быстро проходящий, непродолжительный дождь, но иногда сильный «слепой» дождь.</p> <p>Сылбыр жауын – продолжительный, медленно идущий дождь: <i>сылбыр жауын тез ашылмайды</i> – дождь продолжительный, не скоро прекратится.</p>	
--	---	--



1. Как вы считаете, каким образом содержание таблицы доказывает резкую континентальность климата в условиях умеренного пояса?
2. Какой сезон года – холодный или теплый – является более продолжительным на территории Казахстана?

Народные термины и понятия, выражающие состояние погоды, степени облачности, видимости атмосферы, различных атмосферных явлений, также показывают тонкость языка, способность народа как объединять в одну категорию схожие наблюдения, так и разграничивать их друг от друга. Наиболее часто употребляемые из них представлены в таблице 8.

Таблица 8

Термины и понятия состояния погоды, облачности, видимости и атмосферных явлений

<p>Алабұлт – разорванные облака, сквозь которые видно небо.</p> <p>Аяз – сильный мороз при ясной, маловетреной погоде: <i>қысқы аяз</i> – зимний мороз.</p> <p>Буалдыр – легкая мгла; легкий туман; дымчатая пелена: <i>бүгін күн буалдыр</i> – сегодня легкий туман.</p> <p>Бұлт – облако, туча.</p> <p>Бүркеу – пасмурная погода; небо, обложенное облаками: <i>бүгін күн бүркеу</i> – сегодня погода пасмурная.</p> <p>Жай, найзағай (по-видимому, от староказахского <i>жай</i> – стрела лука) – молния, точнее удар молнии в отличие от термина «найзағай» (от слова «найза» – копье), всегда обозначающего след от молнии на небе: <i>жай тусті</i> – молния упала.</p> <p>Жылымық (от слова «жылы» – теплый) – оттепель, теплая погода зимой, когда снег начинает таять: <i>жылымық, қар еріп жатыр</i> – оттепель, снег тает.</p> <p>Зымыстан – сильные зимние морозы: <i>осы зымыстанда қайда барасыз?</i> – куда вы едете в такой мороз?</p>
--

Продолжение таблицы 8

<p>Карабұлт – темное облако, туча: <i>жаңбырдың қара бұлты</i> – дождевые черные тучи.</p> <p>Кемпір-қосақ – радуга.</p> <p>Қуаң – засушливый, засуха: <i>қуаңдала</i> – засушливая степь.</p> <p>Күн – солнце; день; погода: <i>бүгін күн қалай?</i> – какая погода сегодня?</p> <p>Күн көзі – солнечные лучи, <i>күн көзі түседі</i> – падают солнечные лучи.</p> <p>Күн күркіреу – гром: <i>бүгін күн кіркіреді</i> – сегодня был гром.</p> <p>Күн райы – погода, состояние погоды.</p> <p>Құрғақшылық – засуха.</p> <p>Лайсаң – ненастье: <i>осы лайсаңда қайда барасың?</i> – в такое ненастье куда едешь?</p> <p>Мұнар – пелена, легкая дымка: <i>тау мұнарланып тұр</i> – горы окутаны дымкой.</p> <p>Сағым – мираж, марево: <i>тау сағымдалып тұр</i> – мираж в горах.</p> <p>Салқын – прохлада: <i>бүгін күн салқын</i> – сегодня погода прохладная.</p> <p>Сарыаяз – трескучий мороз; сильный мороз: <i>қыстың сары аязы</i> – сильные зимние морозы.</p> <p>Суық – холод, мороз, холодный: <i>бүгін суық</i> – сегодня мороз. Термин иногда входит в состав собственных географических названий: <i>суықтөбе, суықсай</i>.</p> <p>Тозаң – мелкая пыль, содержащаяся в воздухе.</p> <p>Үсік – заморозки: <i>келесі аптада үсік жүреді</i> – на следующей неделе будут заморозки.</p> <p>Шағыл – теплые ясные дни осенью и весной: <i>бүгін күн шағыл</i> – сегодня тепло и ясно.</p> <p>Шаң – пыль: <i>шанды жол</i> – пыльная дорога.</p> <p>Шаңыт – легкая дымка или мгла, появляющаяся в воздухе при сильном морозе зимой: <i>бүгін күн шаңыт</i> – сегодня легкая дымка, т.е. сегодня сильный мороз.</p> <p>Шарбы бұлт (от слова «шарбы» – прозрачный белый слой, покрывающий брюшину скота) – перистые облака: <i>аспандағы шарбы бұлт</i>.</p> <p>Шуақ – мягкие солнечные лучи весной; солнцепек: <i>мал шуақта жылынып тұр</i> – скот греется в лучах солнца.</p> <p>Ызғар – пронизывающий холод: <i>далада ызғар</i> – на улице пронизывающий холод.</p> <p>Ыстық – жара, жаркий: <i>бүгін ыстық</i> – сегодня жарко.</p>
--

1. По данным таблицы установите связанные между собой свойства, явления и процессы по логической схеме:

Состояние погоды → облачность → видимость атмосферы →
→ атмосферное явление.

Ветра всегда сопровождали кочевника-казаха во всех его делах, во все сезоны года, поэтому в его активной метеорологической лексике названий ветров, выражающих их силу, температуру, направление, характер потоков, было достаточно много. Ряд из них дается в таблице 9.

Таблица 9

Метеонимы, связанные с ветрами
Алайтүлей боран – сильный снежный буран с плохой видимостью: <i>алайтүлей боран, ештеңе көрінбейді</i> – сильный буран, ничего не видно.
Аңызғақ – сухой горячий ветер, дующий летом; суховей. Под влиянием такого ветра почва иссушается, пастбище выгорает, что причиняет большой вред сельскому хозяйству: <i>аңызғақ соғып тұр</i> – дует горячий ветер.
Боран (в литературе и на картах буран) – метель, вьюга, снежная буря; отсюда рус. слово «буран». Изредка термин входит в состав собственного названия местности: Бораншоқы, Борандыкуль.
Борасын, бұрқақ (от глагола <i>бұрқырау</i> – клубиться) – слабая метель.
Дауыл – сильный ветер; бесснежная буря, ураган: <i>дауыл ағаштарды құлатты</i> – буря повалила деревья.
Жел – ветер. Термин часто входит в состав собственных географических названий: <i>желдыкара, желдыкарагай</i> и мн. др.
Желжақ – наветренная сторона.
Желкем – ветер, ветреная погода.
Қараборан – пыльная или песчаная буря: <i>қараборан, терезені ашуга болмайды</i> – пыльная буря, нельзя открывать окна.
Керімсал (среднеазиатское – <i>гармсилъ</i> ; букв.: горячий поток) – горячий ветер; употребляется у казахов, живущих в районе Кызылқумов.
Қоңыр жел – прохладный, приятный, легкий ветер летом, обычно во второй половине дня: <i>қоңыр жел соғып тұр</i> – дует прохладный, легкий ветер.
Құйын – вихрь: <i>құйын үйді құлатты</i> – вихрь повалил юрту.
Қызылжел – горячий, довольно сильный ветер, дующий летом в самое жаркое время. В случаях, если такой ветер длится несколько дней, он наносит большой урон как скотоводству, так и земледелию.
Майда жел – приятный мягкий ветер: <i>майда жел соғып тұр</i> – дует приятный мягкий ветерок.
Өкпек жел – очень сильный, сухой, теплый ветер, дующий в начале весны, а иногда зимой, под действием которого быстро тает снег: <i>бүгін өкпек жел соғып тұр</i> – сегодня дует очень сильный, сухой, теплый ветер.
Самал – свежий приятный ветерок во время жары; прохлада: <i>самал соғып тұр</i> – дует свежий ветерок.
Сарыжел – прохладный, приятный ветер, дующий после спада дневной жары летом: <i>жүруге жақсы, сарыжел соғып тұр</i> – ехать хорошо, дует прохладный свежий ветер.
Сурапыл – сильный буран; очень сильная снежная буря: <i>сурапыл дауыл</i> – очень сильная бесснежная буря; ураган – это слово постоянный эпитет, прилагаемый к ветру в смысле необычайной силы.
Түтек боран – сильная метель, когда кругом ничего не видно: <i>түтек боран соғып тұр</i> – сильная метель. У уйгур <i>түтек</i> – мгла; туман.
Тымық – душная, безветренная летняя погода: <i>бүгін тымық</i> – сегодня душно.
Тымырсық, тымырсық аяз – безветренная погода.

Продолжение таблицы 9

Ызгар, ызгырық – пронизывающий холод: *далада ызгар* – на улице пронизывающий холод или холодный, пронизывающий ветер зимой: *терістіктен ызгырық* – холодный пронизывающий ветер с севера.

Ық – подветренный, защищенный склон возвышенности, защищенное место от ветра: *боранда мал ықта жайылады* – во время бурана скот пасется на подветренном склоне.



1. Какие слова в составе метеонимов ветра, являются народными географическими терминами, а какие – словами-индикаторами «ветром»? Какими частями речи выражены слова в составе названия метеонима?



2. Какие слова довольно часто встречаются в прогнозах погоды в казахоязычных СМИ, а какие являются ныне малоупотребительными? Ответы подтвердите скриншотами, вырезками, фотографиями прогноза погоды на казахском языке.

Геофакт. **Конкашпаев Гали Конкашпайұлы (1903–1986)** считается пионером казахской топонимики. Его научные публикации посвящены казахской географической народной терминологии, казахским топонимам и до сих пор не утратили научной значимости. Наиболее известен его «Словарь казахских географических названий» – первый в Казахстане словарь по топонимике и ономастике. Он составлен на русском языке и содержит около 2000 названий орографических, гидрографических и ойконимических объектов с краткой этимологией каждого названия. В 1945–1971 годах Г.К. Конкашпаев был заместителем председателя республиканской (казахстанской) комиссии по географическим и геологическим названиям.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Составьте прогноз типичной погоды каждого сезона года своего края с обязательным упоминанием метеонимов:

- 1) сезонов года и годовой ритмики;
- 2) осадков;
- 3) ветра;

4) состояния погоды, облачности, видимости и атмосферных явлений. *Визуализируйте ваш прогноз погоды по их формату, принятому в СМИ.*

2. Составьте перечень анемонимов вашего края по сезонам года, с указанием причин, последствий и мер защиты.

3. Составьте Краткий словарь метеонимов и анемонимов вашей местности с написанием их названий на основе нового казахского алфавита, на кириллице и в английской транслитерации. Само определение может быть только на одном языке по вашему выбору.

3. Совпадает ли цветовая семантика казахских оронимов (§ 12), метеонимов и анемонимов? В чем это выражается?

На рис. 51 показаны климатограммы, характеризующие климат двух городов Казахстана, расположенных почти на одной долготе.

1. Определите, какой из этих городов расположен на юге, а какой на севере. Для обоснования вашего ответа приведите два довода.

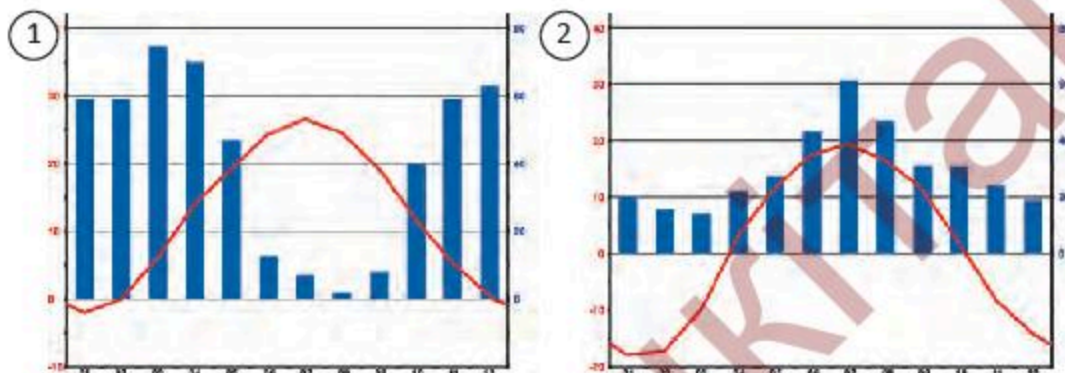


Рис. 51 (1, 2). Климатограммы

2. С опорой на материал § 17–18, карт атласа и самой климатограммы дайте характеристику климата каждого пункта:

2.1 Чему равна суммарная радиация на севере и юге Казахстана?

2.2 Какие типы воздушных масс влияют на климат этих пунктов?

2.3 Воздушные массы, господствующие на территории Казахстана, в большинстве случаев сухие. Тогда за счет чего в этих пунктах, особенно на юге, выпадают осадки?

2.4 Как подстилающая поверхность влияет на распределение температуры и осадков?

3. По материалам § 19–20 определите:

3.1 По климатограмме определите среднеянварскую и среднеиюльскую температуру воздуха, среднегодовую температуру и годовое количество осадков.

3.2 Распределение атмосферных осадков по сезонам.

3.3 Рассчитайте коэффициент увлажнения, отсюда какие природные зоны могут соответствовать этому коэффициенту увлажнения.

3.4 Какие ветра могут оказывать воздействие на этот пункт?

3.5 Что можно выращивать в районах, где расположен этот пункт?

4. По материалам § 21 выявите:

4.1 Какие неблагоприятные и опасные атмосферные явления могут наблюдаться в каждом из пунктов?

4.2 Как население этих регионов ведет борьбу с этими явлениями?

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

3.3. Гидросфера

24–25

Виды внутренних вод в Казахстане

Цели урока:

- классифицировать, анализировать показатели и характеризовать внутренние воды Казахстана: реки и озера, ледники и вечная мерзлота, подземные воды.

Для достижения целей необходимо узнать:

- классификацию внутренних вод Казахстана, особенности речной сети и озер республики;
- характеристику крупнейших рек, озер, ледников и подземных вод республики и давать характеристику внутренних вод малой родины.

РЕЧНАЯ СИСТЕМА	БАСЕЙН РЕКИ	ЛЕДОХОД	ЛЕДОСТАВ
ПОВОДОК	ПАВОДОК	ПАДЕНИЕ РЕКИ	УКЛОН РЕКИ
	РЕЖИМ РЕК	ОЗЕРО	ЛЕДНИК

Внутренние воды Казахстана можно разделить на **естественные** и **искусственные** водоемы (схема 3).

Схема 3



Реки Казахстана

Особенности речной сети Казахстана. Речная сеть распределена по территории страны неравномерно. В равнинной части Казахстана густота речной сети уменьшается по направлению с севера на юг. Богаты реками лесостепи и степи Казахстана, Алтай, Жетысуский Алатау и Тянь-Шань.

Равнинные реки старые, их долины широкие, со слабой глубинной и сильной боковой эрозией.



Горные реки молодые, их долины узкие и глубокие. Характерна сильная глубинная и слабая боковая эрозия.



Речные системы и бассейны. Все реки республики относятся к бассейну Северного Ледовитого океана и бассейну внутреннего стока. Водораздел между двумя бассейнами проходит через Мугалжар, Торгайское плато, Сарыарку и хребты Сауыр-Тарбагатай.



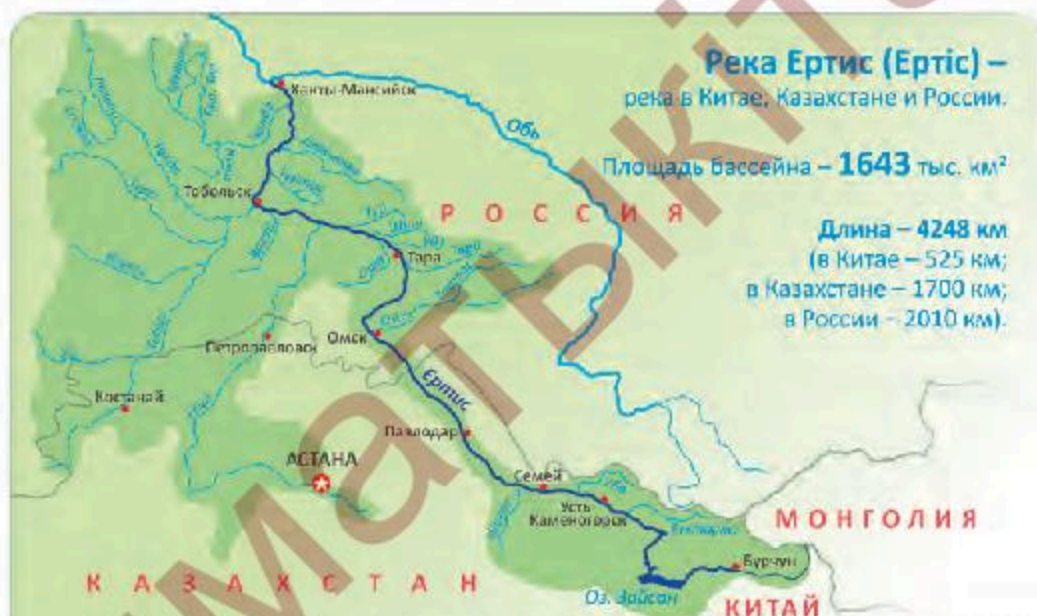
Рис. 52. Распределение рек по бассейнам

Инфографика 1

Бассейн Северного Ледовитого океана



К рекам бассейна Северного Ледовитого океана относится **Ертыс** со всеми своими притоками (**Есил** и **Тобыл** – самые крупные из них). Они отличаются тем, что их сток постоянный.



Начало – на восточных склонах Алтая на высоте 2500 м над уровнем моря, на границе Монголии и Китая. До озера Зайсан река называется **Кара Ертыс**.

Впадает в реку **Обь**, самая длинная река-приток в мире. На территории Казахстана впадает в озеро Зайсан, образуя большую дельту. Вытекая из нее, получает название **Белый Ертыс** (или просто Ертыс).

Судоходен на протяжении 130 дней.

Питание – смешанное: в верховьях – снеговое и ледниковое, в нижнем течении преобладает снеговое, дождевое и грунтовое.

Водный режим меняется от верховий к низовьям. Половодье на реке начинается в апреле и июне. Ледостав начинается в верховьях в конце ноября, в низовьях в начале ноября, а ледоход в апреле.

Хозяйственное освоение: от озера Зайсан до города Семей построены Бухтарминская, Усть-Каменогорская и Шульбинская ГЭС.

Выше от города Павлодара вода забирается каналом **Ертыс–Караганды**.

В реке водятся стерлядь, щука, окунь, лещ и другие виды рыб, которые имеют промысловое значение.

Река Есил (Есіл) – река в Казахстане и России.

Длина – 2450 км,
по территории Казахстана – **1400 км.**

Начало – небольшой горный массив Нияз в составе Сарыарка.

Впадает в реку Ертис, его левый приток

Направление течения: в верховье течет на северо-запад и запад. После Астаны пойма реки расширяется. Затем река поворачивает на север.

Питание – снеговое и дождевое.

Режим: половодье приходится на май месяц. Река замерзает в начале ноября и вскрывается в апреле, мае.

Хозяйственное значение: на реке сооружены Сергеевское и Вячеславское водохранилища.



Река Тобыл – река в Казахстане и России

Длина – 1591 км,
по территории Казахстана – **800 км.**

Начало: на востоке Мугалжар и Торгайского плато при слиянии рек Бозбие и Кокпектысай.

Впадает в реку Ертис, ее левый и самый многоводный приток

Питание – снеговое, вниз по течению реки доля дождевого питания увеличивается.

Хозяйственное значение: на реке расположены Каратомарское и Верхнетобольское водохранилища.

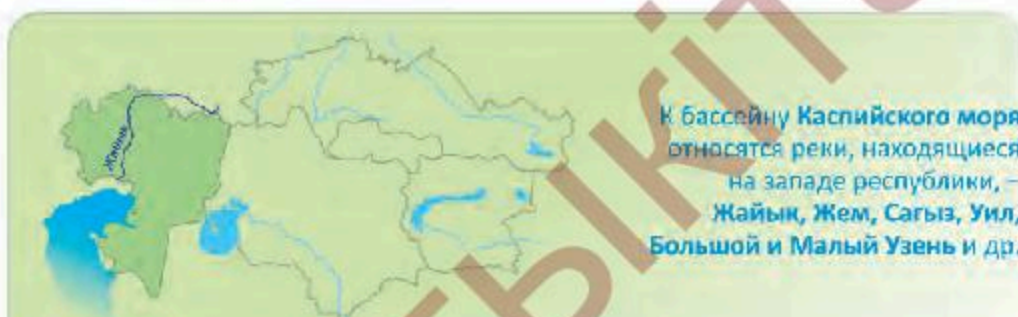


Инфографика 2

Бассейн внутреннего стока



К бассейну внутреннего стока относится значительная часть рек республики, которые делятся на бассейны, впадающие в крупные и мелкие озера, а также временные водные потоки. Самые большие озера – Каспий, Арал и Балқаш.



К бассейну Каспийского моря относятся реки, находящиеся на западе республики, – Жайық, Жем, Сағыз, Уил, Большой и Малый Узень и др.

Река Жайык (Урал) – река в России и Казахстане.

Площадь бассейна – **231 тыс. км²**.

Длина – **2428 км**,
казахстанский участок – **1082 км**.



Начало – хребет Уралтау (высота 637 м).

Впадает – в Каспийское море (28 м ниже уровня моря).

Особенности течения: на территории Казахстана – это типично равнинная река, русло широкое, извилистое. В нижнем течении реки долина довольно широкая и образуется много протоков и стариц. Ближе к устью распадается на два рукава. Дельта имеет пальцевидную форму, характерной для медленных рек.

Режим реки: речной сток неравномерный. 10 месяцев в году это сравнительно маленькая река, но весной превращается в мощный поток. Ширина реки может достигать 36 км. За время весеннего половодья в Жайыке проходит 65% от общего годового стока. Самый высокий уровень приходится на март-апрель.

Питание реки – преимущественно снеговое (70%).

Хозяйственное значение: река судоходна. А также имеет промысловое значение, так как дает половину всех рыб республики – осетр, севрюга, сазан, судак, окунь, лещ и др.

Реки южной и центральной части Казахстана относятся к бассейну Аральского моря – Сырдария с притоком Арыс, а такие реки, как Шу, Сарысу, Торгай, Ирғиз, Талас не доходят до моря и теряются в песках. Для рек, протекающих по пустынной зоне, характерна редкая речная сеть.

Река Сырдария – река в Кыргызстане, Таджикистане, Узбекистане и Казахстане.
Длина – 2219 км, по территории Казахстана – 1400 км.

Начало – в горах Тянь-Шаня в месте слияния рек Нарын и Карадария на высоте 3750 м.

Впадает в Малый Арал.

Питание – преимущественно снеговое, а также ледниковое и дождевое.

Особенность – самая мутная река в Казахстане.

Хозяйственное использование: орошение и производство электроэнергии. Построены Шардаринская ГЭС и водохранилище, а также Кызылкумский канал, Коксарайское водохранилище (контрегулятор).



К Балкаш-Алакольскому бассейну относятся реки Семиречья, расположенные в юго-восточной части Казахстана – Иле, Каратал, Лепсы, Аксу, Коксу, Аякоз, Тентек и др.

Река Иле – самая крупная река в Жетысу.

Начало – в горах Северного Тянь-Шаня на территории Китая, на высоте 3540 м, в месте слияния рек Кунгес и Текет.

Долина реки сужается в Капчагайском регионе, а затем снова расширяется.

Впадает в озеро Балкаш, образуя широкую дельту.

Питание – снеговое и ледниковое

Режим: самый высокий уровень воды наблюдается в июле-августе. В конце ноября река замерзает, в начале апреля освобождается ото льда.

Флора и фауна: в реке обитают сазан, щука, сом. В камышовых зарослях встречаются ондатры, камышовые коты, жетысуский фазан.

Хозяйственное освоение: орошение и производство электроэнергии; построены Капчагайское водохранилище и Капчагайская ГЭС. На территории Казахстана река судоходна.

Длина – 1439 км,
по территории Казахстана – 815 км.





1. Используя карты и дополнительные источники информации, составьте сравнительную характеристику рек бассейна Северного Ледовитого океана и бассейна внутреннего стока по нижепредложенному плану и результаты сравнения отразите в форме таблицы.

Параметры сравнения

Исток (высота над уровнем моря)	Направление течения
Устье	Длина реки
Основные притоки (правые, левые)	Размер бассейна
Характер течения	Тип питания
Факторы, влияющие на тип питания	Особенности режима реки
Факторы, влияющие на режим реки	Хозяйственное использование
Выводы	



2. Дополните характеристику сравниваемых рек их продольным профилем и гидрографом. Составьте к ним краткую пояснительную записку.

Озера Казахстана. В Казахстане насчитывается более 48 000 озер, из них более 45 000 имеют площадь менее 1 км². По территории республики озера размещены неравномерно. 45% озер находятся на севере, 36% в центральном и южном регионе и 19% на востоке и западе страны.

Выделяются два типа озер: *тектонического* и *экзогенного* происхождения. Каспийское, Аральское, Балкаш, Алаколь, Маркаколь расположены в тектонических впадинах.



Каспийское море – самый крупный замкнутый водоем в мире. Восточные и северо-восточные берега омывают западную часть Казахстана. Тянется с севера на юга 1200 км, а с запада на восток на 320 км. Максимальная глубина моря – 1025 м, в южной части. Казахстанская часть моря – неглубокая, северные берега имеют глубину 15–20 м.

Средняя температура воды летом в северной части + 24–26°C, а зимой – 0,5°C. Вода замерзает с ноября по март, толщина льда может достигать 2 м. Средняя со-

леность воды моря 12,7‰, а в районах, где впадают реки Волга и Жайык, – 0,2‰.

Флора и фауна моря сравнительно бедны: 500 видов растений, чуть более 100 видов рыб – лосось, сазан, судак, кефаль, лец, килька. Из животных здесь обитает тюлень. В водоеме встречаются и некоторые виды птиц.

Судоходство на Каспии хорошо развито, в том числе есть и паромная переправа: Баку – Актау, Актау – Махачкала. Через Волго-Донской канал воды Каспия имеют связь с Азовским, а далее и Черным морем.

В шельфовой зоне Каспия ведется добыча нефти, газа.

Аральское море расположено на границе Казахстана и Узбекистана, некогда занимало 4-е место в мире по площади. На данный момент площадь бассейна составляет 17,16 тыс. км², что более чем в четыре раза меньше, чем было еще в 1960-е годы. В 1989 году Арал разделился на два водоема – Малый (северный) и Большой (южный). В 2003 году большая часть Арала распалась на *восточную* и *западную* зоны.



Понижение уровня воды в обеих частях Арала вызвало падение и уровня грунтовых вод – это ускорило процесс опустынивания местности. Изменился климат: стало жарче летом и холоднее зимой. Вместо некогда пышной растительности на прежних морских берегах появились галофиты и ксерофиты – растения, приспособленные к засоленным почвам и сухости воздуха. Море потеряло рыбохозяйственное значение. Порты были закрыты

Площадь обнаженного дна моря составила 54 тыс. км², дно покрытого солью, а некоторых местах и отложениями пестицидов и различных сельскохозяйственных ядохимикатов. Сильные бури разносят соль, пыль и ядохимикаты на расстояние более 500 км. Эти вещества, переносимые по воздуху, уничтожают или замедляют развитие естественной растительности и сельскохозяйственных культур.

Кокаральская плотина была построена для регулирования уровня воды в Малом море, так как вода по узкому руслу утекала из Малого Арала в Большой. Построить дамбу пытались два раза. Первая, песчаная, была построена в 1992 году, но весной 1993 года была разрушена.

Строительство второй плотины, тоже песчаной, завершилось в 1997 году, и хотя она была усилена железобетонными плитами, эта плотина в 1999 году была разрушена штормом. В 2001 году для строительства полноценной плотины правительство Казахстана обратилось во Всемирный банк с просьбой о займе. И в августе 2005 года плотина была сооружена.

Последствия строительства плотины:

Уровень воды в Малом Арале вырос до 12 м;

Снизилась минерализация воды – с 23‰ до 17‰.

Количество и видовое разнообразие промысловых рыб выросло.

Меняется микроклимат.

Расстояние от города Аральска до моря сократилось со 100 до 25 км.



Балкаш – бессточное, полупресное озеро, занимает 13-е место среди крупнейших озер мира. Расположен между Сарыаркой и Прибалхашской равниной. Площадь озера 16,4 тыс. км², средняя глубина – 5,8 м, высота над уровнем моря – 340 м, имеет форму полумесяца и протяженность 600 км. Впадают в озеро крупные реки Семиречья.

Полуостров Сарыесик делит озеро на две части – западную и восточную, которые отличаются по химическому составу и глубине. На озере много островов, наиболее крупные из них: *Басарал* и *Тасарал*.

Климат пустынный, лето жаркое до +30°С, зимой температура воздуха опускается до -14°С.

Озеро судоходно, период навигации – 210 дней в году. Транспортируются в основном рыбы, а также строительные материалы. В озере насчитывается более 20 видов рыб, которые имеют промысловое значение: илейская и балхашская синеголовка, сазан, судак, окунь, усач, шип.

Экологическое состояние озера Балкаш вызывает особую тревогу. Самый большой населенный пункт на берегу озера – город Балкаш, расположенный на северном берегу озера. Градообразующим предприятием является горно-металлургический комбинат.

К озерам экзогенного типа относятся *ледниковые* и *запрудные* – встречаются в высокогорных районах Тянь-Шаня, Жетысуского

Алатау, суффозионные (провальные) – больше на севере Казахстана, каровые озера и озера-старицы.



1. Опираясь на план характеристик озера, изученного в 8 классе, составьте характеристику озер Алаколь, Маркаколь, Тенгиз. Результаты представьте в виде инфографики.



2. Подумайте, для каких прикладных задач необходимо изучение каждого элемента характеристики озера. Ответы подтвердите фактами.

3. Внимательно прочитайте геофакт в конце параграфа. Выскажите свое мнение.

Ледники являются главными источниками питания рек и озер Казахстана. Границами современного оледенения являются горы Алтай, Саур, Жетысуский Алатау и Тянь-Шань. Всего в горах насчитывается 2724 ледника общей площадью 2033км².

Ледники расположены выше снеговой линии. Высота снеговой линии на Алтае на уровне 2600 м, в Сауре – 3300 м, а в горах Тянь-Шань 3800 м. Причем разница северного и южного склона одной и той же горной области может достигать 200–300 м. Наибольшее количество ледников приходится на Жетысуский Алатау – 1369 ледников. Но самый крупный ледник в Казахстане расположен в Илейском Алатау – ледник Корженевского (рис. 53). Длина ледника составляет 14,4 км, площадь – 36,8 км², толщина льда достигает 300 м.

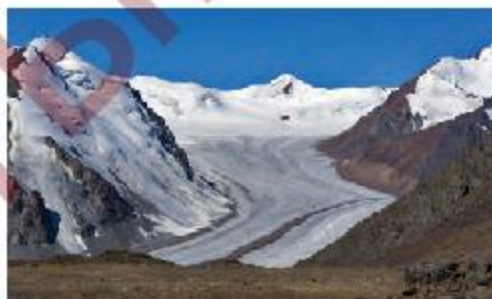


Рис. 53. Ледник Корженевского

Ледники, расположенные у истоков рек, участвуют в питании горных рек. В истоках горных рек 85% горной воды, а на равнинной части – 35%. На Алтае с таяния ледников начинаются реки Ульба, Чарыш, в Жетысуском Алатау – Лепсы, Аксу, Коксу, на Тянь-Шане – Большая и Малая Алматинка, Есик, Турген, Шарын. Климат в высокогорье суровый, он влияет на прилегающие к ледникам территории. В горных районах, где среднегодовая температура ниже 0°С, образуется многолетняя мерзлота с площадью 20 тыс. км². Нижняя граница многолетней мерзлоты на Алтае – 2000 м, в Сауре – 2300 м, в Жетысуском Алатау – 2800 м, на Тянь-Шане – 3000 м. В настоящее время масса и объем ледников уменьшаются.



1. Докажите, что высота снеговой линии с продвижением на север понижается. Объясните факторы, влияющие на данное явление.
2. Объясните причину уменьшения объема и массы ледников в горах Казахстана.

Подземные воды в условиях возрастания техногенного воздействия на качество поверхностных вод стали играть важную роль в обеспечении отраслей экономики и населения чистой питьевой водой (рис. 54).

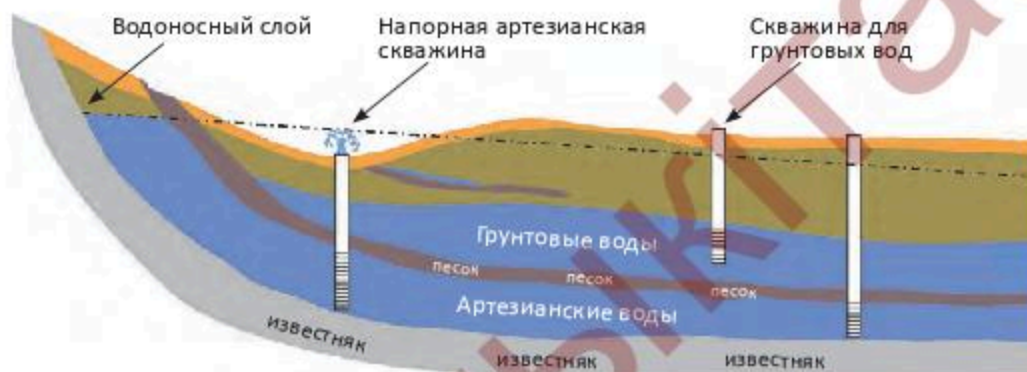


Рис. 54. Подземные воды

В зависимости от глубины залегания подземные воды делятся на *грунтовые* и *глубинные* (артезианские).

Грунтовые воды расположены на глубине от 3 до 30 м выше первого водонепроницаемого слоя. Уровень воды меняется по сезонам и зависит от атмосферных осадков.

В засушливых районах основным источником водоснабжения являются колодцы, и только при их наличии занимаются животноводством. Но грунтовые воды не могли обеспечить растущие потребности в воде, поэтому нужно было найти новые источники – *глубинные* и *артезианские* колодцы.

На территории Казахстана выявлено более 70 артезианских бассейнов. Артезианские воды высоконапорные, так как находятся между водонепроницаемыми пластами и встречаются на платформах, низменностях и межгорных впадинах. Пресные артезианские воды находятся на глубине от 50 до 2700 м, а соленые значительно глубже. На Прикаспийской низменности залегают на глубине 10–23 км, а в песках Мойынкума на глубине 300–500 м, площадью 50 тыс. км². Подземные воды были найдены в зоне освоения целинных земель.

В настоящее время подземными водами обеспечены 14 областей, г. Алматы, более 200 районных центров.



Составьте графическую модель, показывающую состав и особенности, области применения и технологии освоения подземных вод с конкретными примерами по Казахстану.

Геофакт. На обмелевшем дне Аральского моря найдены остатки двух поселений и мавзолеев. Мавзолей Кердери приблизительно датируется XI—XIV веками. Долгое время он находился на глубине около 20 м. Также обнаружены остатки поселения XIV века Арал-Асар. Памятник был обнаружен 27 июля 2001 года археологической экспедицией Кызылординского государственного университета.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

Составьте тематическую картосхему «Подземные воды Казахстана», дополните ее элементами дополнительной характеристики тематической карты. Составьте к картосхеме озвученный текст с применением ИКТ (диктофон и т.п.) продолжительностью не более 4 минут.

26–27

Казахские гидронимы

Цели урока:

- на основе классификации казахских гидронимов объяснять их значение и предлагает транслитерацию на трех языках.

Для достижения целей необходимо узнать:

- о народных географических терминах в составе гидронимов;
- о способах образования гидронимов;
- о значении распространенных гидронимов.



Гидронимы – названия водных объектов. По содержанию схемы 4 можно установить, что гидронимы по виду и роду водных объектов делятся на:

Схема 4



При образовании гидронимов часто используются народные географические термины и термины-индикаторы. Иногда сам термин может стать именем собственным водного объекта.

Пелагонимы. *Каспийское море* – крупнейший на Земле замкнутый водоём, который может классифицироваться как самое большое бессточное озеро либо как полноценное море из-за своих размеров, а также из-за того, что его ложе сложено земной корой океанического типа.

Аральское море – бывшее бессточное солёное озеро в Средней Азии, на границе Казахстана и Узбекистана. Из-за своих некогда больших размеров получил название моря (*Арал теңізі*), но фактически является озером, так как не имеет связей с океаном.

Но, несмотря на отсутствие в нашей стране морей, в казахском академическом языке некоторые народные географические термины, выражающие части крупных водоемов, используются для обозначения частей океанов и морей (таблица 10).

Таблица 10

Народные географические термины в составе пелагонимов

Айдын – открытая водная поверхность большого водоема. Термин «айдын» часто встречается в народной песне и художественной литературе.

Атырау – побережье большого озера или моря, изрезанное многочисленными заливами и дельтами рек; дельта. Старый термин, в настоящее время встречающийся преимущественно в виде географических названий. У местного населения Западного Казахстана прибрежные северо-восточные районы Каспийского моря, как и само море, до сих пор носят название Атырау. В прошлом и озеро Балкаш называлось Атыраукөл. По-видимому, от этого термина получили название и прибалкашские пески Сары-Есік-Атырау.

Бугаз (букв.: *горло*) – пролив, узкая полоса воды. Термин иногда входит в состав собственных географических названий, например, Қарабугаз (не сам залив, а пролив, соединяющий его с морем).

Кайраң – подводная мель; мелководье крупной реки, озера или моря: *кеме қайраңдап калды* – корабль сел на мель.

Мұхит – океан.

Теңіз – море.

Толқын – волна: *теңіз толқыны* – морская волна.

Түп (на картах – тюп) – дно: түбінде – на дне. Может входить в состав топонимов, напр. *Түпқараған*.

Шығанақ, шыған (в литературе и на картах – чаганак и чаган – залив (всякий). Термин часто входит в состав собственного названия: *Қарашығанақ*.



1. Какие из народных географических терминов могут относиться к другим водным объектам, кроме морей и океанов?

2. Какие из терминов стали именами собственными (пелагонимами) для водных объектов Казахстана?



3. С помощью физической карты приведите не менее пяти примеров топонимов Казахстана с участием представленных в таблице географических терминов.

Лимнонимы. В 7 классе вы познакомились с морфологическими особенностями озер, с их режимом и другими важными характеристиками. Как отмечено в разделе «Мой Казахстан» настоящего учебника, в нашей стране имеется 48 000 больших и малых озер. Каждое из них имеет свое название благодаря отличительным особенностям. Все они выражаются народными географическими терминами в составе лимнонимов.

Лимнонимы – имена собственные озер.

В таблице 11 представлены наиболее распространенные лимнонимы Казахстана с участием активных народных терминов.

Таблица 11

Казахские термины в составе лимнонимов

Термины	Значение	Лимнонимы
Көл, теңіз, шалқар, жалтыр, жалпақ	Большие по площади, широкие озера	Алакөл, Теңіз, Шалқар, Жалтыркөл, Жалпақкөл
Сор, батпақ, балқаш, ми	Озера с топким дном	Атансор, Батпақкөл, Балқаш, Мильсор
Томар, қопа, былқылдақ, саз	Озера с обильными выходами грунтовых вод, заболоченные, с опасными зыбунами и трясинами	Қызылтомар, Қосқопа, Былқылдақ, Саздыкөл
Бидайық, ой, шұңқыр, шығанақ	Озера, расположенные в низинах с хорошей луговой растительностью	Қарабидайық, Ақбидайық, Сарыой, Қараой, Шұңқыркөл, Шығанақ, Сарышығанақ
Қақ, тақыр	Мелководные, пересыхающие летом озера, с образованием солонцеватых пустырей на месте их котловины	Жалтырқақ, Қақсор
Тұз, ащы	Соленые и горько-соленые озера	Жақсытұз, Тұзащы
Ауыт, бөген, қойма	Искусственные водохранилища и пруды, их элементы	Қызылауыт, Теміртау бөгені, Томар бөгені, Қапшағай су қоймасы, Бөген
Жалаңаш, жалтыр	Открытое незаросшее озеро; открытая местность	Жалаңаш, Жалаңашкөл, Жалтыр, Жалтыркөл
Жасылкөл	Общее название высокогорных озер, питающихся ледниковыми водами. Такие озера обычно имеют прозрачную воду голубовато-зеленого цвета.	Жасылкөл (напр., два озера в районе Алматы, одно – в Жетысуском Алатау)



1. Какие озера стали впоследствии называться не по собственному имени, которое было забыто, а по одному ведущему качеству?



2. С помощью физической карты определите, в каких регионах Казахстана имеются озера под названиями, указанными в таблице 11.



3. Используя таблицу 10, назови места, куда в старину кочевые казахи охотно бы перекочевали для выпаса стад скота, а куда бы отказались? Приведите аргументы в пользу своего ответа.

4. Предположите, с каким народным географическим термином в названии можно развивать судоходный / пляжный / лечебный туризм / соляный промысел?

Потамонимы. Любой постоянный водоток протяженностью более 10 км называется **рекой**. В Казахстане насчитывается более 85 тыс. больших и малых рек. Имя собственное любой реки называется **потамонимом**. В их формировании принимают участие народные географические термины. Наиболее распространенные из них предложены в таблице 12.

Таблица 12

Казахские народные географические термины в составе потамонимов

Айнабулақ (букв.: зеркальный родник или ручей) – родник или ручей с чистой прозрачной водой с подземным питанием. Вероятно, от айн (тадж. и перс.) – источник, ключ, айн (арабс.) – глаз, аналог казахского көз. Термин иногда употребляется в качестве собственного названия (Айнабулақ).

Ақсу (букв.: белая вода) – река, питающаяся снеговыми или ледниковыми водами независимо от ее цвета. У тюркоязычных народов термин употребляется в значении «пресная вода». Термин часто употребляется как собственное название реки: *Ақсу* и др.

Баканас (вероятно, монг. «баган» – короткая, «ус» – вода – короткая река) – сухие русла в районе низовьев реки Иле, а также маловодные или небольшие реки в районе Шынгыстау и на Алтае.

Бастау (от слова *бас* – голова; букв.: *начало*) – верховье; родник или ручей, являющийся истоком реки. Термин часто входит в состав собственных названий родников, ручьев: *Қарабастау, Көкбастау* и мн. др.

Бұлақ – родник, образующий ручей, с грунтовым питанием. Один из самых распространенных терминов у народов, говорящих на языках тюркской и монгольской систем. Термин часто входит в состав собственных названий родников, ручьев и других водных источников: *Сарыбұлақ, Қарабұлақ* и мн. др.

Дария (иранское; в русской литературе и на картах – дарья) – на юге Казахстана и в Средней Азии – большая река (Сырдария, Амудария).

Жарма (от глагола *жару* – раскалывать) – прорыв; речка или канал, имеющие глубокое русло с крутыми берегами; расщелина. Термин часто входит в состав собственного наименования рек, протоков, а по ним и населенных пунктов: *Жарма, Ақжарма* и др.

Жылға (в литературе и на картах – *джилга*) – ручей, речка, текущая в овраге. Термин часто входит в состав собственного географического названия местности: *Қаражылға, Тереңжылға* и т.п.

Қарасу (букв.: *черная вода*) – а) отдельные более или менее крупные плесы, на которые летом распадается маловодная степная река. Характерно, что подавляющее большинство карасу за лето не только не пересыхает, но мало уменьшается в своей величине вследствие питания грунтовыми водами;

Продолжение таблицы 12

б) в гористых районах Казахстана (Алтай, Жетысуский, Илейский Алатау и т. д.) *Қарасу* – река, питающаяся грунтовыми водами ниже конуса выноса горных речек вдоль предгорий.

Термин очень часто встречается как собственное название рек и отдельных крупных плесов: *Қанды-Қарасу, Терең-Қарасу, Шолақ-Қарасу* или просто *Қарасу*.

Қасқабулақ (букв.: *лысый ручей*) – быстрый горный ручей с большим падением и бедной растительностью по берегам. Термин часто употребляется как собственное название горных речек.

Қызылсу (букв.: *красная вода*) – вода, выступающая поверх льда перед вскрытием рек и озер: *қызыл су жүрді, су түседі* – идет красная вода, вскоре вскрыется река.

Нұра – удлиненная балка или лощина с крутыми склонами, падь. Термин нередко входит в состав собственного названия, также употребляется иногда самостоятельно: *р. Нұра в Центральном Казахстане, Еспенұра, Қаранұра* и т.д.

Өзек (в литературе и на картах – *узек*) – в южных и западных районах Казахстана – проток или рукав реки, в других местах – узкие, продольные понижения в виде балки, лощины, пади и т.п. Термин часто входит в состав собственных географических названий: *Қараөзек, Тереңөзек* и др.

Өзен (на картах и в литературе – *узен*) – речка; река; в Кыргызстане – речка; в районе Каратау – маловодная речка. Изредка термин входит в состав собственного названия небольших речек: *Большой и Малый Узень в Западном Казахстане, Кокозен* и т.п.

Сай – балка; лощина; сухое русло небольшой реки; малая горная река. В Средней Азии – горная река, сухое русло реки, ущелье, балка; на Кавказе и в Малой Азии – река (чай); в Монголии в форме сайр – сухой овраг, русло временной реки, наполняющееся во время таяния снега или ливня. Термин часто входит в состав собственного названия речек и логов: *Ақсай, Тереңсай* и др.

Су (букв.: вода) – термин часто употребляется в значении реки – *Сарысу, Көксу* и др.

Суат – водопой; удобное для водопоя место реки или озера. Суат представляет собой обычно открытый пологий берег с песчаным или каменистым дном без растительности. Термин нередко встречается в составе собственных географических названий: *Ақсуат, Көксуат* и др.



1. Какие народные географические термины отражают:

- просто то, что это река?
- элементы строения реки?
- элементы и особенности речной долины?
- питание реки?
- режим реки?
- характер растительности по берегам реки?

2. Какие термины участвуют в составе потамонимов вашего края?

Предложите их написание на кириллице и латинице (согласно новому казахскому алфавиту и в транслитерации на английском языке).

Гелонимы и микропонимы. В составе гидронимов имеются термины болот, болотистых местностей, некоторые микропонимы, обозначающие малые водные объекты. Они представлены в таблице 13.

Таблица 13

Народные термины в составе гелонимов и некоторые микропонимы.

Термины в составе гелонимов
<p>Батпақ (от глагола <i>бату</i> – тонуть) – болото, топкое место: <i>батпақтан арба өте алмады</i> – по топи телега не могла проехать. Термин иногда входит в состав собственных географических названий озер или населенных пунктов: <i>Батпақкөл, Қарабатпақ</i> и т.д.</p> <p>Былылдақ (букв.: зыбун, трясина) – пониженная болотисто-луговая местность с обильным выходом грунтовых вод; по такой местности пройти или проехать почти невозможно, так как при этом почва уходит из-под ног и появляется вода: <i>былқылдақ, жүруге болмайды</i> – трясина – нельзя пройти. Термин часто употребляется как собственное название местности.</p> <p>Саз – топкое болотистое место, болотисто-луговая местность. В местной географической литературе (русской) саз означает заболоченную луговую местность у входа грунтовых вод, откуда обычно берут начало многочисленные речки, например, <i>Қарасу</i>. Нередко термин входит в состав собственного названия местности: <i>Баласаз, Қарасаз</i> и т.д.</p>
Микропонимы
<p>Арасан – теплый или минеральный источник, нередко входит в состав собственного наименования курортов: <i>Алмаарасан, Қапаларасан, Барлықарасан</i> и др.</p> <p>Арық – оросительный канал, канава. Очень часто термин «арық» входит в состав собственных географических названий, особенно населенных мест: <i>Жаңаарық, Көкарық</i> и многие другие.</p> <p>Қайнар (букв.: кипящий) – ключ, бьющий под напором; восходящий источник, действующий под давлением. Вода, выходя из-под земли под напором, бурлит, что оправдывает название <i>қайнар</i>. Термин изредка входит в состав собственного названия родников и ключей: <i>Қызылқайнар, Көкқайнар</i>.</p> <p>Көз (букв.: глаз) – источник, место выхода грунтовых вод: <i>судың көзін аш</i> – буквально – открой глаз воды, т.е. расчисти место выхода воды. Иногда термин входит в состав собственного названия источников или урочищ, например, <i>Ақкөз</i> и др.</p> <p>Құдық – колодец (всякий). Термин очень часто входит в состав собственных названий местностей, особенно колодцев и населенных пунктов: <i>Қызылқұдық, Торыққұдық</i> и многие другие. Термин «сүтті құдық» (букв.: колодец, обильный молоком) – колодец с большим дебитом воды: <i>бұл сүтті құдық</i> – это колодец с обильной водой.</p> <p>Тоған (на картах иногда – <i>туған</i>) – а) большой арық, канал; б) запруда, плотина. Термин нередко входит в состав собственных имен, особенно арыков и населенных пунктов: <i>Жаңа тоған, Қаратоған</i> и др.</p> <p>Шыңырау – (шынырау; в литературе и на картах – чинграу, шинрау) – глубокий колодец: <i>малды шыңыраудан суарады</i> – скот поят из шыңырау. Термин часто входит в состав географического названия: <i>Ақшыңырау, Бесшыңырау</i>.</p>



Используя физическую карту Казахстана, составьте по возможности полный перечень топонимов, в которых были использованы казахские народные географические термины, приведенные в таблице 13. Какие термины применяются часто, а какие реже?

К каким регионам нашей страны приурочены данные названия?

ГЕОФАКТ. Стороны света в тюркском мировоззрении отмечались различными цветами и обозначали: север – *қара* / черный (ночь, зима), юг – *қызыл* / красный (день, лето), восток – *көк* / синий / зеленый (утро, весна), запад – *ақ* / белый (вечер, осень). Центр, а точнее зенит, отмечался *сары* (алтын) / желтым, золотым цветом. По всей видимости, такое значение имели названия *Ақорда*, *Көкорда*, *Алтынорда* (у тюркских народов), *Акдениз* (Средиземное море), *Карадениз* (Черное море) у турок.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Проведите малое исследование и установите значение названий: рек: Ертіс, Есіл, Жайық (Орал), Сырдария, Тобыл, Іле, Шу, Торғай, Ойыл, Сарысу.
озер: Каспий, Арал, Алакөл, Зайсан, Сілетітеңіз, Сасықкөл, Құсмұрын, Марқакөл, Сарықопа, Шағалалытеңіз.
2. Предложите транслитерацию их названий на русском, казахском (латиница) и английском языках.
Результаты исследования представьте в виде статьи в формате поста в социальных сетях. Объем поста – 300–500 слов.

Рекомендация. При установлении значения названия избегайте народной этимологии. **Народная этимология** – это объяснение значения названий на основе их случайного сходства (созвучия) с каким-либо словом, без учета лингвистических законов и исторических условий. Например, термины в составе гидронимов *айна*, *көз* народная этимология может объяснить со сходством с зеркалом или глазом, а термины *қара* и *қызыл* – с цветом воды в них, хотя вода в обоих источниках может быть всегда прозрачной.

3. Совпадает ли цветовая семантика в составе оронимов, метеонимов и гидронимов?
Сравните значение различных цветов: *ақ*, *қара*, *сары*, *қызыл*, *көк*.
Результаты представьте в виде сравнительной таблицы.

Цели урока:

- дать экономическую оценку водным ресурсам Казахстана.

Для достижения целей необходимо узнать:

- для чего и как оцениваются водные ресурсы;
- каково состояние использования водных ресурсов в Казахстане;
- чем отличаются водопользователи и водопотребители;
- как рационально использовать водные ресурсы.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ОЦЕНКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ВОДНЫЙ КАДАСТР
 ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ БАСЕЙН ВОДОПОТРЕБИТЕЛИ
 ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛИ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Назначение оценки водных ресурсов. В своей хозяйственной, бытовой деятельности человек постоянно использует воду. Вода применяется практически во всех отраслях экономики. Именно поэтому оценка водных ресурсов является актуальной задачей.

Учетная функция оценки заключается в том, что государство должно знать, какими водными ресурсами оно располагает. Поэтому географы, экономисты, экологи и специалисты других отраслей составляют подробные перечни водных объектов на определенной территории.

Оценке подвергаются следующие характеристики водных ресурсов:

1. Морфометрические и морфологические показатели водного объекта.

2. Количественные показатели водной массы.

На основании этих показателей рассчитываются:

- общая потребность в воде;
- водообеспеченность;
- водоемкость производства;
- пригодность водного объекта для определенных хозяйственных целей;
- качество воды в водном объекте.

Экономическая оценка водных ресурсов включает в себя две составные части: определение стоимости воды за одну единицу и расчет затрат в деньгах на освоение и эксплуатацию водного объекта.

Итоги подобной оценки вносятся в водный кадастр. **Водный кадастр** – это свод систематизированных данных о водных объектах, водных ресурсах, режиме, качестве и использовании вод, а также о во-

допользователях и водопотребителях. Он включает три раздела: 1) поверхностные воды; 2) подземные воды; 3) использование вод. Источником сведений для составления и пополнения водного кадастра служит сеть наблюдательных гидрологических постов и режимных станций. Полученные данные обрабатывают с помощью специальной автоматизированной информационной системы и доводят до потребителя. На основе материалов водного кадастра определяется целевое использование вод, проводится паспортизация водных объектов, изъятие из хозяйственного оборота наиболее ценных водных ресурсов, вводятся ограничительные меры по водопользованию с целью охраны водоемких объектов.

Водопотребители (многие отрасли промышленности, сельское хозяйство и др.) изымают воду из источников и расходуют ее, а водопользователи (водный транспорт, гидроэлектроэнергетика и др.) используют воду для своих нужд без ее изъятия из природной среды.

Водный фактор играет существенную, а в ряде случаев и решающую роль при размещении предприятий химической, целлюлозно-бумажной, текстильной промышленности, черной металлургии, электроэнергетики. Затраты на весь комплекс водохозяйственных мероприятий (водоснабжение, отведение и очистка сточных вод) составляет от 1–2% до 15–25% стоимости строящегося предприятия в водоемких производствах.

На производство 1 т стали расходуется до 300 м³ воды, для получения 1 т бумаги – 900, 1 т капрона – 5600 м³. Рост энергетики также приводит к резкому увеличению потребления воды. Город с населением в 1 млн человек расходует около 0,5 млн м³ воды в сутки. Среднемировой расход воды для производства 1 кг растительной пищи составляет 2 тыс. л воды, а 1 кг мяса – 20 тыс. л. Для орошения гектара хлопкового поля необходимо 5 тыс. м³, а рисового – 15–20 тыс. м³ воды за сезон.

В качестве сотрудника водного хозяйства решите следующие задачи:



Суточная потребность взрослого человека в мясе составляет 150 грамм.

1. Какое количество мяса ежедневно необходимо жителям вашего населенного пункта?

2. Сколько воды необходимо для производства установленного количества мяса?

3. Сколько стоит единица воды в вашем регионе?

4. Сколько денег тратится крестьянскими хозяйствами и животноводческими фермами для закупа воды?

5. Из открытых источников установите основные источники воды и их количественные параметры. Способны ли они обеспечить водой мясное производство?

Оценка водных ресурсов Казахстана. По гидрографическому принципу на территории Республики Казахстан (далее – РК) выделены восемь речных водохозяйственных бассейнов: Арало-Сырдарьинский, Балкаш-Алакольский, Ертисский, Есильский, Жайык-Каспийский, Нура-Сарыский, Тобол-Торгайский и Шу-Таласский (рис. 55).



Рис. 55. Водохозяйственно-административное районирование территории РК

По водообеспеченности Казахстан является одной из наиболее вододефицитных стран Евразийского континента. **Водообеспеченность** – это отношение забираемой из источников воды к общему объему имеющихся ресурсов. По принятым международным критериям РК относится к категории стран с высоким показателем дефицита воды. Также можно рассматривать как отношение запасов воды к площади территории или на душу населения.

В силу климатических особенностей республики до 90% годового объема стока степных рек приходится на весенний период и до 70% стока горных рек – на летний.

В средний по водности год объем водных ресурсов Республики Казахстан оценивается в 100,5 км³, располагаемый объем для хозяйствен-

ного использования, составляет всего 43 км^3 из всего объема водных ресурсов, около половины ($44,0 \text{ км}^3$) формируется за пределами территории республики.

Удельная водообеспеченность Республики Казахстан составляет 37 тыс. м^3 на 1 км^2 и $6,0 \text{ тыс. м}^3$ на одного человека в год.

При этом ситуация с обеспеченностью водой в республике существенно различается по регионам. Наиболее обеспечены собственными ресурсами как поверхностных, так и подземных вод бассейн реки Ертис, Балкаш-Алаколский бассейн. Дефицитными по подземным водам являются Нура-Сарысуский, Ертисский, Тобол-Торгайский бассейны. Значительные территории Есильского, Жайык-Каспийского, Арало-Сырдарьинского, Тобол-Торгайского и Нура-Сарысуского бассейнов испытывают дефицит как в поверхностных, так и в подземных водах (рис. 56).

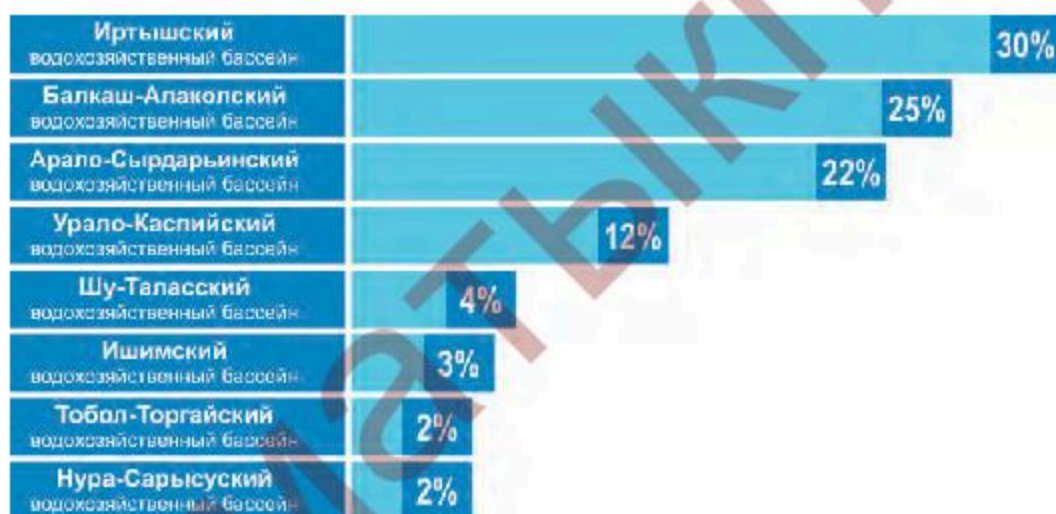


Рис. 56. Распределение ресурсов поверхностных вод по водохозяйственным бассейнам

Состояние использования водных ресурсов. Среднегодовое водопотребление отраслей экономики Республики Казахстан составляет около $20-24,8 \text{ км}^3$. В начале 90-х годов прошлого века этот показатель составлял около $36,1 \text{ км}^3$. Сокращение было связано с неблагоприятными периодами водности, а также с происходящими в стране структурными преобразованиями в экономике.

К основным группам водопотребителей в Республике Казахстан относятся: *сельское хозяйство, промышленность и коммунально-бытовое хозяйство.*

Использование воды на коммунально-бытовые и питьевые нужды. Обеспечение питьевых и бытовых нужд населения является приоритетным в водопользовании. Объем водозабора составляет около 800–900 млн м³.

Фактическое удельное водопотребление по республике на хозяйственно-питьевые нужды на одного жителя городов составляет в среднем 167 л/сут, а на одного жителя сельских населенных пунктов – 68 л/сут.

Обеспеченность населения республики централизованной водопроводной водой составляет 75,2%, водой нецентрализованных источников – 21,0%, открытых водоемов – 1,6%, привозной водой из разных источников – 2,2%.

Использование воды на промышленные нужды. Водопотребление промышленности республики составляет в среднем около 5 км³/год при водозаборе 5,8–7,8 км³/год. Наибольший удельный вес в водозаборе имеют предприятия теплоэнергетики, цветной металлургии, нефтяной промышленности. Водопотребление промышленного сектора имеет тенденцию к увеличению в среднем на 0,8–1% в год.

Расход свежей воды на единицу продукции остается высоким из-за недостаточного уровня использования оборотного и повторного водоснабжения, неудовлетворительного состояния систем водоподачи и низкого коэффициента полезного действия. Сегодня до 40% воды, очищенной до питьевых требований, расходуется на промышленные нужды.

Перспективы развития промышленности связаны с сокращением удельных расходов воды на единицу продукции за счет внедрения систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения.

Использование воды в сельском хозяйстве. Основная доля использования воды в республике приходится на сельское хозяйство, полное водопотребление сельского хозяйства составляет около 13,8 км³.

Наибольший удельный вес водопотребления приходится на орошаемое земледелие, затем на лиманное орошение. Регулярное орошение наиболее развито на юге и юго-востоке республики.

Основными причинами неэффективного использования водных ресурсов является: слабое внедрение совершенной агротехники, неудовлетворительное техническое состояние ирригационных и водораспределительных систем, износ оборудования, отсутствие водосберегающих технологий и водоучета. Указанные причины способствовали ухудшению качества воды в водных объектах, засолению орошаемых территорий, стремительному развитию процессов опустынивания.

Использование гидроэнергетических ресурсов. В отличие от водопотребителей (орошаемое земледелие, промышленно-коммунальное и сельскохозяйственное водоснабжение) гидроэнергетика является водопользователем, использующим энергию воды за счет создания напора, путем строительства водоподъемных (водохранилищных) плотин или деривационных гидросооружений.

В то же время гидроэлектростанции (ГЭС) используют водные ресурсы рек, не загрязняя их.

Гидропотенциал Республики Казахстан составляет около 170 млрд кВт·ч в год, при этом технологически возможный к использованию – 62 млрд кВт·ч, экономически – 27 млрд кВт·ч, из которых на сегодня используется более 8,8 млрд кВт·ч в год.



1. Какие области Казахстана входят в каждый водохозяйственный бассейн?

2. Составьте рейтинг областей Казахстана по степени обеспеченности водой.

3. Подсчитайте годовую стоимость воды городского и сельского жителя по ценам в вашем регионе и предложите рекомендации по снижению финансовой нагрузки.



4. В настоящее время запасы речного стока и водопотребление Казахстана существенно отличаются от того, что было в прошлом (рис. 57).

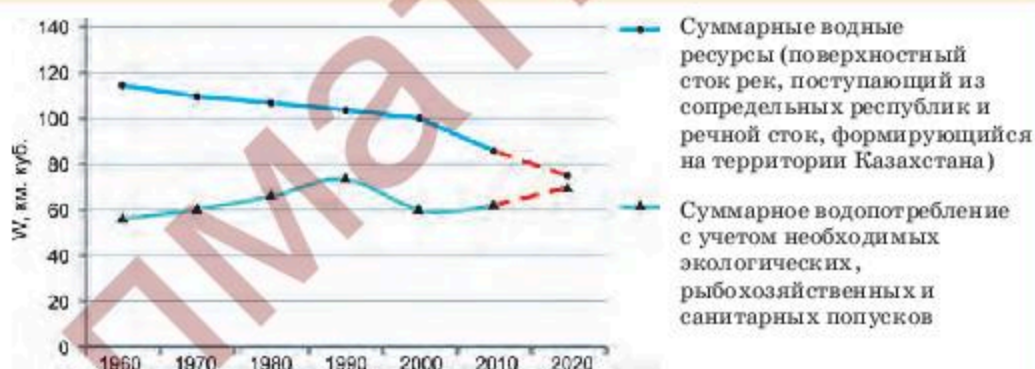


Рис. 57. Динамика изменения поверхностных вод и водопотребления Казахстана

4.1. Проанализируйте рис. 57 и определите, на сколько изменились запасы речного стока за последние 30 лет?

4.2. Какие глобальные и региональные изменения повлияли на речной сток?

4.3. Какие изменения в динамике поверхностных вод ожидаются к 2020 году?

Геофакт. Гидрогеолог, географ, академик Уфа Мендыбаевич Ахмедсафин – основатель казахстанской научной школы аридной гидрогеологии. Впервые установил региональные закономерности формирования, размещения подземных вод. Его называют поэтом гидрогеологии. Исходя из научных предпосылок, он установил, что в считавшихся безводными пустынях есть много воды – целые подземные моря, озера и обосновал, как эти воды можно использовать на благо человека. Это было мировое открытие.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

Задания данной рубрики имеют проектный характер и состоят из двух этапов.

Задание 1 выполняется в классе, задания **2 и 3** – во внеурочное время.

1. Изучите текст и озаглавьте его.

Республике Казахстан присущ полный спектр гидрологических угроз, связанных с истощением и загрязнением водных ресурсов. Следствиями реализации гидрологических угроз могут стать обострение межгосударственных противоречий, развитие новых очагов экологической нестабильности, срыв программ социально-экономического развития республики.

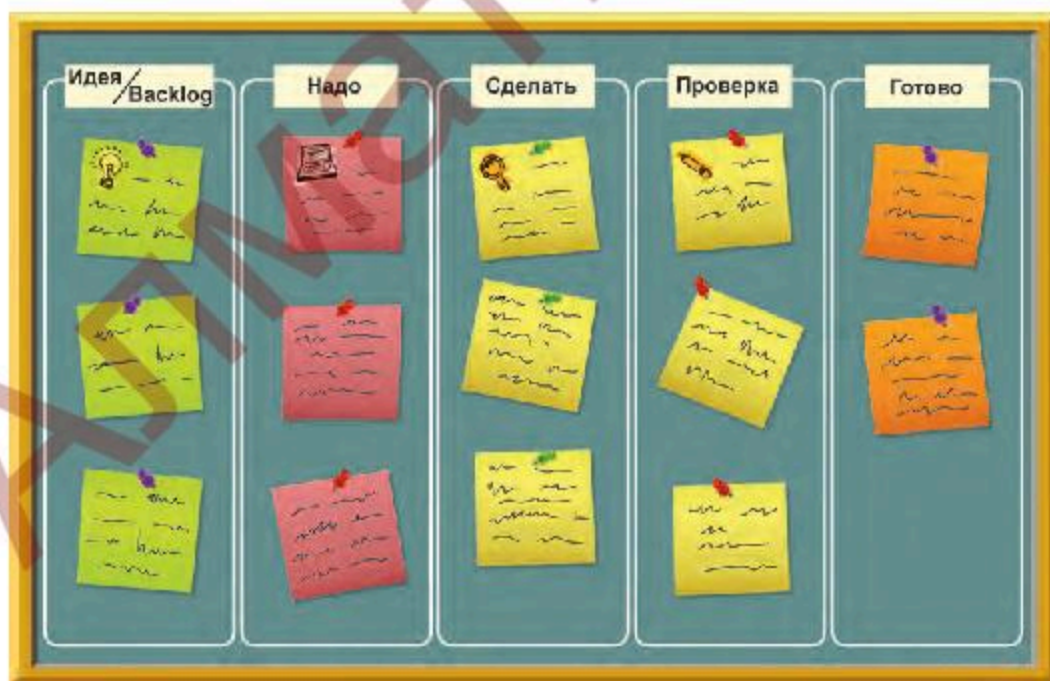
Определены два пути устранения дефицита воды в республике: снижение нагрузки на водные ресурсы и увеличение ресурсов пресной воды. Первый путь предусматривает реализацию комплекса мероприятий по уменьшению темпов развития водоемких производств и внедрению современных водосберегающих технологий в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве. Второй предполагает увеличение ресурсов пресной воды за счет совершенствования межгосударственных водных отношений, регулирования речного стока, использования запасов подземных пресных вод, опреснения соленых и солоноватых вод, искусственного увеличения осадков, территориального перераспределения водных ресурсов.

Широкое применение современных водосберегающих технологий в отраслях экономики может стать реальной основой обеспечения водной безопасности Республики Казахстан.

2. Изучите текст и материал параграфа, определите основные направления деятельности по повышению эффективности рационального использования водных ресурсов в Республике Казахстан. Предложите множество идей о водосбережении, рациональном использовании водных ресурсов. По материалам СМИ, другим источникам установите, что делается в стране для решения водных проблем, какие проекты были реализованы, какие находятся в процессе реализации.

3. В группах, выбрав одно из направлений, заполните SCRUM-доску.
- Она состоит из колонок «Идея» / «Backlog», «Надо», «Сделать», «Проверка», «Готово», в которые наклеиваются стикеры с задачами.
 - В колонку «Идея» / «Backlog» попадают задачи с пока неопределённым сроком выполнения, вроде «надо не забыть когда-то потом при случае сделать». В общем, они на виду, и когда придёт их черёд – про них не забудут.
 - В колонку «Надо» наклеиваются стикеры с конкретными задачами, которые нужно сделать в ближайшее время. Они туда попадают из «Идея» / «Backlog».
 - В колонку «Делать» вклеивают стикеры, которые должны находиться в процессе исполнения. В нее перемещают стикеры из «Надо».
 - В колонку «Проверка» перемещают стикеры из «Делать», которые содержат записи о выполненных делах. Если оценка работы положительная, эти стикеры перемещаются в колонку «Готово», а если нет – то обратно возвращаются в «Делать».
 - В «Готово» попадают стикеры из «Проверки». Это выполненные дела.
- Сформулируйте выводы и проведите презентацию работ. При презентации работы имейте в наличии доказательства в любой форме в соответствии с вашими возможностями (ссылки, вырезки материалов СМИ, фото- или видеоматериалы, скриншоты и т.п.).

Пример SCRUM-доски



Экологические проблемы водных ресурсов

Цели урока:

- с дополнительным охватом местного компонента предложить пути решения экологических проблем водных ресурсов на основе их анализа.

Для достижения целей необходимо узнать:

- общее состояние водопотребления и водопользования в Казахстане;
- экологические проблемы водоемов республики;
- способы решения экологических проблем вод суши.

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ВОД СУШИ

Общее состояние водопотребления и водопользования. В Казахстане 43% населения проживает в сельской местности. Только 60% сельчан в республике имеют возможность пользоваться централизованным водоснабжением. Остальные используют воду из скважин, родников, рек и прудов или привозную. 20% населения потребляют некачественную питьевую воду.

Отрасли экономики обеспечиваются водой на 85% за счет поверхностных вод. В Казахстане 98,7% всего забора воды приходится на 6 отраслей: сельское хозяйство – 65%; производство электроэнергии, газа – 24%; государственное управление (деятельность по снабжению водой) – 5,3%; металлургия – 3,2%; горнодобывающая промышленность – 1,2%.

Часть воды, взятой этими отраслями из источников, теряется при транспортировке. Лидерами по потерям являются сельское хозяйство (75,9%), производство электроэнергии, газа (10,8%), государственное управление (12,5%). Потери остальных отраслей не превышают 0,7% и не могут влиять на общую ситуацию.

Продолжается загрязнение и истощение поверхностных вод. Это происходит вследствие потребления чистой воды на хозяйственные нужды, после чего в водоемы сбрасывается неочищенная или недостаточно очищенная сточная вода. Качество вод практически всех водных объектов республики остается неудовлетворительным. Площади очагов загрязнения подземных вод составляют от нескольких километров до сотен квадратных километров.

Интенсивное и нерациональное развитие орошаемого земледелия, зарегулирование стока привели к дефициту воды в бассейнах малых и крупных рек, таких, как Иле, Сырдария, Есиль и др.

Проблема Арала. Исчезло Аральское море. Продолжаются процессы опустынивания, засоления почв, обеднения растительного и животного мира, изменение климата, резко возросла заболеваемость населения. Экологическая ситуация Аральского региона привела к невозможности традиционных направлений развития экономики и вызвала ряд социальных проблем.

Проблема Балкаша. Существуют серьезные опасения за экологию озера Балкаш по следующим причинам:

1. Использование водного бассейна реки Иле (начиная с 1970 года) на заполнение Капшагайского водохранилища привело к обмелению озера. Уровень воды в озере Балкаш снизился на 2 метра.

2. Из 16 озерных систем вокруг Балкаша осталось 5. Процесс опустынивания захватил 1/3 бассейна. Образуются солончаки.

3. На поверхности озера оседают десятки тонн цинка, меди, свинца, фенола, фторидов из-за выбросов Балкашского горно-обогатительного комбината.

4. Необратимые потери воды при орошении сельскохозяйственных земель.

Проблема Каспия. Экологическая обстановка Каспийского региона определяется повышением уровня Каспийского моря и антропогенным действием на морские прибрежные экосистемы. Повышение уровня моря приведет к удлинению береговой линии и к увеличению площади затопленных земель. Наибольшей опасности затопления подвергаются нефтяные месторождения на северном и северо-восточном побережье Каспия. *Каспийское море* – крупнейшее в мире местообитание осетровых рыб. Именно поэтому проблема Каспия является не только межгосударственной, но и глобальной проблемой.

Здесь наблюдается опасная тенденция – *теряется способность к самоочищению*, что может привести к печальным последствиям. Главная причина загрязнения – добыча нефти на побережье и подводная, на платформах далеко в море. Резкий скачок уровня моря вывел из строя буровые скважины, нефтехранилища. В результате этого вода загрязнилась нефтепродуктами, соединениями тяжелых металлов и органическими соединениями. Немало вредных веществ поступает с водами рек Жайык, Волга. Все это в совокупности привело к снижению видового состава рыб, гибели большого количества каспийских тюленей и многочисленных птиц.

Проблема рек. Из речных систем наиболее загрязненными являются Ертыс, Нура, Сырдария, Иле. Загрязнению подвергаются и подземные воды, являющиеся основным источником питьевого водоснабжения населения.

Наиболее неблагополучным в экологическом отношении остается бассейн главной водной артерии Казахстана – реки Ертыс. Ее воды *загрязнены тяжелыми металлами* (медь, цинк, кадмий, свинец, мышьяк и др.), которые поступают в реку со сточными водами. Ертыс загрязняется сточными водами Усть-Каменогорского СЦК, Риддерского свинцового завода, Березовского рудника, Зыряновского полиметаллического завода. В водах р. Ертыс в несколько раз превышена концентрация свинца, цинка, ртути и других тяжелых металлов.

Многие годы воды реки Иле загрязняются в связи с применением большого количества *минеральных удобрений и ядохимикатов* на огромных орошаемых площадях посевов риса. А также по реке *транспортируются нефтепродукты* на территории Китая, загрязняя Капшагайское водохранилище.

Сырдария, Шу, Талас загрязняются *химическими веществами*, применяемые на рисовых и хлопковых полях и проведение дренажных работ.

Неблагоприятная экологическая обстановка наблюдается в водоемах Актюбинской, Карагандинской и Жамбылской областей. Реки Актюбинской области загрязняются *соединениями хрома и брома*, а Карагандинской – *отходами металлургического комбината* и производственного объединения «Карбид». Жамбылский фосфорный завод отравляет реки региона *фтором и желтыми фосфоритами*.

Нехватка и неправильное использование ресурсов пресной воды создают серьезную угрозу устойчивому развитию и охране окружающей среды страны.



1. Изучите технологию производства в шести перечисленных отраслях и объясните причины большого водопотребления.
2. Определите причины потерь воды в отраслях экономики и предложите способы их устранения.
3. Что должны сделать: 1) государство, 2) местные органы власти, 3) граждане Казахстана, 4) местное сообщество и 5) каждая личность для решения экологических проблем Арала, Балкаша и Каспия?
4. Какие проблемы рек неизбежны, какие можно предотвратить при использовании речных вод? Какие проблемы можно уменьшить? Каким образом?

Экологическое состояние внутренних вод Казахстана. Загрязнение водной системы происходит разными путями. Это непосредственно связано с хозяйственной деятельностью человека. К современным загрязнителям водной среды относятся биологические, химические и физические (рис. 58).

Биологические загрязнители	Химические загрязнители	Физические загрязнители
<ul style="list-style-type: none"> • животные • растения • микроорганизмы • бактерии • органические отходы сельского хозяйства 	<ul style="list-style-type: none"> • ядовитые вещества: моющие средства • тяжелые металлы (ртуть, свинец, хром, медь) • аккумуляция ядохимикатов в донных отложениях • коммунально-бытовые отходы 	<ul style="list-style-type: none"> • тепловое воздействие: сброс тепловых отработанных вод, уменьшение содержания O_2 • увеличение токсичности загрязнителей, уменьшение доступа света, рост сине-зеленых водорослей • электромагнитные волны • радиоактивные вещества

Рис. 58. Виды и источники загрязнений

Экологическое состояние вод в нашей стране оценивает предприятие «Казгидромет». На основе многолетних исследований установлено, что из множества водных объектов чистыми являются только две реки – *Бериккара* и *Катта-Бугунь*. Обе реки находятся на юге страны. Также чистым признано *Каспийское море*.

К водным объектам умеренного уровня загрязнения отнесены реки Ертис, Буктырма, Оба, Емель, Кигащ, Жайык, Шаган, Тобыл, Есиль, Нура (Акмолинская обл.), Иле, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Талас, Асса, Шу, Аксу, Келес, Бадам, Арыс, Боген, Сырдария, водохранилища Аманкельды, Сергеевское, Вячеславское, Самаркан, Капшагай, Кенгир, Тасоткель, Шардара, Аральское море, канал Нура – Есиль.

К водным объектам высокого уровня загрязнения отнесены реки Кара Ертис, Ульби, Елек (Актюбинская обл.), Сарыбулак, Нура (Карагандинская), Кара Кенгир, Уй, Шерубайнура, Улькен Алматы, Текес, водохранилища Каратомар, Жогаргы Тобыл, оз. Биликоль, Султанкельды, Копа, Зеренды, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Карасье, Сулуколь, канал Ертис–Караганды.

Реки Брекса, Тихая, Красноярка и Соқыр относятся к объектам с **чрезвычайно высоким уровнем загрязнения.**

Кроме этого, в некоторых водоемах наблюдается «дефицит растворенного в воде кислорода», в которых рыба жить не может. Это озеро Султанкельды, Сулуколь и Карасье.

Медь присутствует в реках Ертис, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульба, Глубочанка, Красноярка, Оба, Жайык (Атырауская обл.), Елек (Актюбинская обл.), Тобыл, Айет, Тогызак, Уй, Желкуар, Есиль, Акбулак, Кара Кенгир, Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Талас, Карабалта, Токташ, Сарыкау, Сырдария. Содержание меди превышено и в водоемах Капшагай, Зеренды, Улькен Шабакты.

Нефтепродуктами загрязняются реки Шаган, Дерколь, Елек (Актюбинская), Тобыл, Тогызак, Уй, Беттыбулак, Текес, Коргас, Карабалта, Сарыкау, озера Султанкельды, Биликоль, водохранилище Сергеевское.

Солевой аммоний есть в реках Тихая, Оба, Елек (Актюбинская обл.), Сарыбулак, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, Киши Алматы, Шу, оз. Султанкельды, Киши Шабакты, Биликоль.

Превышение магния обнаружено в реках Дерколь, Тобыл, Айет, Тогызак, Уй, Желкуар, Есиль, Сарыбулак, Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, Аксу, Карабалта, Сарыкау, Сырдария (ЮКО), Келес, водохранилище Аманкельды, Жогаргы Тобыл, Шардара, озерах Султанкельды, Копа, Зеренды, Улькен Шабакты, Киши Шабакты, Биликоль.

Фенолы в повышенном количестве обнаружены в реках Жайык (ЗКО), Тобыл, Уй, Шерубайнура, Карабалта, Шу, Аксу, Сарыкау, Сырдария (ЮКО), озеро Султанкельды, канал сточных вод, вдхр. Шардара.



1. С помощью физической карты Казахстана и областей найдите реки, указанные в параграфе. В тетради в форме таблицы укажите, по территории каких областей они протекают. С помощью данных таблицы постройте антирейтинг областей по загрязнению воды в порядке убывания.

Укажите причины загрязнения рек и меры по их решению.



2. Какие проблемы со здоровьем населения может вызвать повышенное содержание в речных водах химических веществ, указанных в тексте? Какие рекомендации вы дали бы жителям, живущим в бассейнах этих рек?



3. Представители каких профессий вовлечены в решение проблем, связанных с экологическим состоянием вод? По какой из них вы могли бы эффективно работать и почему?

Геофакт. Сырдария – самая мутная река в республике (мутность воды 1200 г/моль³), потому что на своем пути она размывает рыхлые породы, образуя поймы шириной 10–15 км. Ее мутность не является экологическим загрязнением.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Проведите полевое исследование одного из водных объектов вашей местности и установите соответствие их состояния критериям качества, приведенным ниже:

а) (водный объект) свободен от взвешенных твердых остатков или других веществ, попадающих в воду в результате человеческой деятельности и отстаивающихся до образования залежей гнилых или, по-другому, неприятных (отвратительных) осадков, или негативно воздействующих на все формы жизни в данном водном объекте;

б) (водный объект) свободен от плавающих обломков, нефти, пены и других плавучих веществ, попадающих в воду в результате человеческой деятельности в объемах, достаточных для того, чтобы вызывать отвращение или приводить к деградации объекта;

в) (водный объект) свободен от веществ, попадающих в воду в результате человеческой деятельности и создающих цвет, запах или прочие условия состояния объекта в степени, создающей неудобства в использовании объекта;

г) (водный объект) свободен от веществ, попадающих в воду в результате человеческой деятельности в концентрациях, токсичных или вредных для человеческой, животной или водной жизни и/или приводящих к быстрой смерти в зоне смешивания;

д) (водный объект) свободен от питательных веществ, попадающих в воду в результате человеческой деятельности в концентрациях, вызывающих ненужный рост водных сорняков и водорослей.

2. Какие реальные угрозы могут возникнуть, если не улучшить систему управления водными ресурсами?

3. Разработайте сценарий волонтерской акции по служению обществу для сохранения или спасения данного водного объекта. Определите реальные сроки его проведения в течение учебного года.

31

Геополитические проблемы внутренних вод Казахстана

Цели урока:

- классифицировать геополитические проблемы водных ресурсов Казахстана и предлагать пути решения: трансграничные реки, статус Каспийского моря.

Для достижения целей необходимо узнать:

- геополитическое значение воды;
- важность международного сотрудничества Казахстана по трансграничным водным объектам, проблемы и пути решения.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ
ГЕОПОЛИТИКА

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Геополитическое значение воды. Обеспеченность водными ресурсами является одной из неперенных составляющих национальной безопасности. Водные ресурсы имеют важное значение в развитии стран мира (рис. 59):

Обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивают страну гидроэнергетическими ресурсами, сырьем, продовольствием
Расселение	<ul style="list-style-type: none"> • вдоль водных путей располагаются населенные пункты, формируются экономические районы
Оборона	<ul style="list-style-type: none"> • внутренние водные ресурсы могут играть функцию естественных преград при обороне страны
Развитие	<ul style="list-style-type: none"> • выполняют роль стратегических линий развития государства
Транспорт	<ul style="list-style-type: none"> • по рекам и каналам, вдоль них проходят важные транспортные пути; обеспечивают выход к Мировому океану и мировой системе морских коммуникаций

Рис. 59. Геополитическое значение водных ресурсов

Мировые водные ресурсы находятся под большим давлением. За последние 60 лет на планете потребление питьевой воды возросло в 8 раз. К середине столетия многие страны будут вынуждены импортировать воду. **Вода** – крайне ограниченный ресурс, и борьба за обладание источниками уже становится важнейшим фактором геополитики, являясь одной из причин напряженности и конфликтов на планете.

В мире бассейны более 260 рек разделены между двумя или несколькими странами. Если эти государства четко не договорятся о совместном использовании этих бассейнов, то могут возникнуть существенные напряжения в отношениях соседей.

За последние 50 лет отмечены 507 «водных» конфликтов, 21 из них перерос в военные действия. Конфликты, вызванные регулированием расхода воды в реках и озерах, расположенных на территории сразу нескольких государств, известны с незапамятных времен. Страны, расположенные выше по течению рек, имеют возможность воздействовать как на объемы, так и на качество воды, доступной населению стран, лежащих ниже по течению.

Главный пояс напряженности в сфере водных ресурсов в мире проходит от Северной Африки через Ближний Восток, Центральную и Южную Азию до северного Китая.



1. Изучите карту водных ресурсов Казахстана и определите водные объекты, которые:

- обеспечивают страну гидроэнергетическими ресурсами, сырьем, продовольствием;
- вдоль которых сконцентрированы населенные пункты;
- могут играть функцию естественных преград при обороне страны;
- выполняют роль стратегических линий развития государства;
- по которым и вдоль которых проходят важные транспортные пути;
- могут обеспечить выход к Мировому океану и мировой системе морских коммуникаций.



2. Определите страны, с которыми Казахстан должен тесно сотрудничать по совместному использованию водных ресурсов.



3. Почему Центральная Азия, в которой расположена наша страна, входит в пояс напряженности в сфере водных ресурсов?

Трансграничные реки. Казахстан имеет ограниченные запасы водных ресурсов. Это ограничивает освоение богатейших природных запасов и возможности устойчивого и экономического развития.

На одного жителя приходится в год 6 тыс. м³ воды. Наиболее обеспечена водой Восточно-Казахстанская область – 290 тыс. м³ на 1 км². В то же время испытывают дефицит в воде Атырауская, Кызылординская и в особенности Мангистауская области, где практически отсутствуют пресные воды.

Подземные воды также имеют крайне неравномерное распределение по территории, их качество и запасы различны по регионам страны.

Сложность проблем водообеспечения страны определяется тем, что почти половина возобновляемых водных ресурсов Казахстана формируется за его пределами. Основной объем водных ресурсов в Казахстане обеспечивают поверхностные воды в среднегодовом объеме 100,4 км³, из них 56% формируется локально (основные бассейны: Есильский, Нура-Сарысуский, Тобыл-Торгайский), а остальные 44% за счет стока трансграничных рек из Китая, Узбекистана, России и Кыргызстана (основные бассейны: Арало-Сырдарьинский, Балхаш-Алакольский, Жайык-Каспийский, таблица 14). **Трансграничные реки** – это реки, протекающие по территории нескольких государств. Из 8 бассейнов 7 являются трансграничными, а в 6 бассейнах сток поступает из сопредельных государств.

Таблица 14

Обеспеченность бассейнов Казахстана поверхностными водами и водными ресурсами, добываемыми из прочих источников

Наименование бассейна	Локальные водные ресурсы, км ³	Трансграничные водные ресурсы, км ³	Подземные воды, км ³	Прочие источники, км ³	Итого водных ресурсов, км ³
Арало-Сырдарьинский	3,4	14,6	0,2	3,2	21,4
Балхаш-Алакольский	15,4	12,2	0,4	0,4	28,4
Ертисский	25,9	7,8	0,2	0	33,9
Есильский	2,6	-	0,1	0	2,6
Жайык-Каспийский	4,1	7,1	0,2	0,3	11,7
Нура-Сарысуский	1,4	-	0,1	0,1	1,5
Тобыл-Торгайский	1,3	0,3	0	0	1,6
Шу-Таласский	1,6	2,6	0,1	0	4,4
Всего по РК	55,7	44,7	1,2	3,9	105,5

Казахстан по индексу зависимости от притока трансграничных рек с территории соседних стран стоит в одном ряду с такими странами, как Израиль и Португалия. Это значительно увеличивает значимость урегулирования трансграничных перетоков для решения существующих и потенциальных водных проблем страны.

Водообеспеченность территории РК в значительной степени зависит от водной политики сопредельных государств, которые расположены выше по течению рек.

Казахстан и Прикаспийские страны

Каспийское море – крупнейший замкнутый водоем, бессточное, соленое озеро. Расположено на границе Европы и Азии. Уровень воды находится на отметке – 27 м, ширина – 200–400 км, длина 1030 км. В Каспийское море впадает 130 рек: Волга, Жайык и др.

Регион богат запасами углеводородов – нефти и газа.

Из биоресурсов особую ценность представляют осетровые, сохранившиеся на Земле. Воды Каспия омывают территорию 5 государств.

Сложность определения статуса Каспия связана с признанием этого водоема морем или озером, разграничения регулируются разными положениями международного права.

12 августа 2018 года в городе Актау была подписана Конвенция о правовом статусе Каспийского моря. Это международный договор между Азербайджаном, Ираном, Казахстаном, Россией, Туркменистаном. В соответствии с Конвенцией основная водная поверхность Каспийского моря признается морем, а дно и недра делятся как озеро.

Водные отношения Казахстана с соседними странами

Сотрудничество по реке Сырдарья

Исключительна ситуация с бассейном реки Сырдарья. Водные отношения с сопредельными государствами бассейна рек Амударья и Сырдарья регулируются Соглашением между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан,

Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников».

Казахстан – Россия

С Российской Федерацией водные отношения регулируются Соглашением «О совместном использовании и охране трансграничных водных объектов». Страны сотрудничают по вопросам охраны и использования водных ресурсов трансграничных бассейнов рек: Жайк, Ертіс, Есиль, Тобыл, Кигаш, Караозен и Сарыозен, по совместному использованию и охране трансграничных водных объектов.

Особое место в политике государства занимают вопросы взаимодействия с соседними странами по совместному использованию и охране трансграничных водных ресурсов.

Казахстан – Китай

Водные отношения между Республикой Казахстан и Китайской Народной Республикой регулируются Соглашением между Правительством Республики Казахстан и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в сфере использования и охраны трансграничных рек. По территории Казахстана и Китая протекают 23 трансграничные реки.

Казахстан – Кыргызстан

С Республикой Кыргызстан отношения по трансграничным рекам регулируются на основе Соглашения между Правительствами двух стран об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Шу и Талас.

Основные причины, вызывающие ухудшение состояния водных ресурсов бассейнов Казахстана, следующие:

- большой забор воды на нужды сельского хозяйства, накопление воды водохранилищами с ГЭС в странах, расположенных в верховьях рек;
- большие площади орошаемых земель и низкая эффективность сельскохозяйственного производства сопредельных государств и Казахстана;
- отсутствие согласованности в объемах водозабора и сброса сточных вод на территорию соседних стран;
- сброс в реки коллекторно-дренажных вод оросительных систем, сбросных вод населенных пунктов и промышленных предприятий сопредельных государств и Казахстана.



1. Какие бассейны Казахстана получают воду из трансграничных рек?
2. Воды какого бассейна формируются на территории Казахстана, но текут на территорию другой страны?
3. Составьте список трансграничных рек Казахстана.
4. Акимы каких областей Казахстана должны тесно сотрудничать с соседними странами по совместному использованию трансграничных вод?



1. Изучите статью, определите географические объекты, о которых говорится в тексте.

(Река) – вторая по длине река-приток в мире после (название реки – крупнейшего притока в мире). Она является важнейшим источником пресной воды для Казахстана, играет важную роль в экономике республики, вместе с каналом (название канала) обеспечивает питьевой водой столицу Казахстана (так как (название реки) на которой стоит Астана, – маловодная река и не справляется с нагрузкой), (города вдоль реки и канала), сельское хозяйство Центрального Казахстана.

Верхняя часть бассейна (название реки) – (название реки) – протекает по территории (название страны). В целях развития засушливых западных регионов (название страны) запланировано строительство каналов, водохранилищ, плотин, ГЭС и др. (название страны) заявил о строительстве канала (название канала – по возможности).

В конце 1989 г. по р. (название реки) из (страна) в Казахстан поступало 7.8 км³ воды /год, а сейчас, по оценкам специалистов – около 5 км³/год.

В перспективе запланировано изъятие воды в объеме до 4.0–5.0 км³/год. В этом случае находящиеся в среднем течении реки (водохранилища в Казахстане) могут остаться без воды.

Реализация этих проектов приведет к экологической катастрофе в Восточном и Центральном Казахстане.

2. Рассчитайте, как изменятся данные таблицы 14 в параграфе с учетом:
 - а) фактического поступления воды в настоящее время;
 - б) изъятием воды в перспективе.
3. Определите проблемы, которые могут возникнуть в результате изъятия воды по следующим категориям: политические, экономические, социальные, технологические.

Геофакт. Всего в горах республики насчитывается 2724 ледника площадью оледенения 2033 км². Общий объем льда – 100 км³ пресной воды, что примерно вдвое больше годового ресурса речного стока, формирующегося в пределах Казахстана.



ПОДВЕДИ ИТОГИ

1. Составьте в виде диаграммы рейтинг речных бассейнов Казахстана по доле трансграничных водных ресурсов.
2. Какие вы можете предложить способы решения проблем совместного использования трансграничных вод по следующим группам и в чем преимущество вашего предложения:
 - большой забор воды на нужды сельского хозяйства, накопление воды водохранилищами с ГЭС в странах, расположенных в верховьях рек;
 - большие площади орошаемых земель и низкая эффективность сельскохозяйственного производства сопредельных государств и Казахстана;
 - отсутствие согласованности в объемах водозабора и сброса сточных вод на территорию соседних стран;
 - сброс в реки коллекторно-дренажных вод оросительных систем, сбросных вод населенных пунктов и промышленных предприятий сопредельных государств и Казахстана.
3. Какие государственные органы призваны решить проблемы совместного использования трансграничных вод?
4. Специалисты каких отраслей вовлечены в деятельность по совместному использованию трансграничных вод? Какие географические знания о водных объектах им необходимы, чтобы решать данные проблемы?
5. Подготовьте небольшое сообщение в любом формате по вашему выбору об одном трансграничном водном объекте Казахстана с указанием ключевых характеристик, проблем, причин и способах решения.

1. Изучите фрагмент интервью с директором Института географии, доктором географических наук, профессором А. Медеу и составьте перечень ключевых слов, по которым можно найти данную статью в базах данных.

В сентябре 2016 под эгидой МСХ РК при участии МОН РК на базе Института географии проходила масштабная научно-практическая конференция «Водные ресурсы Центральной Азии и их использование».

– *Какие исследования в данной области проводит ваш институт?*

– Только за последние 10–15 лет были выполнены крупные важные исследования, связанные с проблемой обеспечения водной безопасности страны. Сегодня институт выполняет две программы: «Водные ресурсы Казахстана и их использование» и научное обоснование «Стратегии водной безопасности РК».

– *У водного кризиса есть еще один аспект: неравномерная обеспеченность водой разных регионов. В одних районах ее, как говорится, хоть залейся, в других она на вес золота...*

– Да, и это подсказывает еще один вариант смягчения существующего дефицита: территориальное перераспределение водных ресурсов. Сегодня суммарный объем перебросок воды в мире составляет почти 500 км³. Одна Канада перегоняет из водного района в засушливый 140 км³ – больше, чем суммарный объем воды, имеющейся в Казахстане. В нашей стране водные ресурсы тоже распределены неравномерно. Более трети их сосредоточено в Ертисском бассейне. Там на одного человека приходится до 20 тыс. м³ воды в год, в то время как в Центральном и Северном Казахстане, где, кстати, расположена и столица страны, этот показатель равен лишь 1–2 тыс. м³. Если учесть, что, по прогнозам, через три-четыре года численность населения Астаны достигнет 1,2 млн человек, то нетрудно предположить, что водные проблемы здесь приобретут особую остроту. Для повышения водообеспеченности этих районов наш институт предложил на суд общественности стратегически важный проект переброски туда части стока Ертиса.

– *Вы намерены реанимировать старый проект переброски части стока сибирских рек на юг Казахстана?*

– Наш проект чисто внутриказахстанский. Мы предлагаем перебросить на юг страны 5–7 км³ ертисской воды. Место водозабора – Шульбинское водохранилище. Далее трасса пройдет по террито-

рии Павлодарской, Акмолинской, Северо-Казахстанской, Костанайской, Карагандинской областей. Конечной точкой может быть Нижнешуское водохранилище (как вариант). Общая протяженность канала – 3100 км. Чтобы обеспечить самотечный водозабор, придется немного нарастить плотину Шульбинского гидроузла, чтобы довести подпорный уровень водохранилища до 250–260 метров. Для улучшения водоснабжения столицы страны мы предусматриваем строительство 270-километрового Астанинского ответвления канала от Шидертинского водохранилища до реки Есиль, по нему Астана будет получать около одного кубического километра воды в год. Мы пришли к выводу: трансказахстанский канал может стать основой формирования Единой системы водообеспечения страны, объединив все восемь водохозяйственных бассейнов Казахстана, что позволит намного эффективнее использовать ресурсы речного стока.

– Вы говорите, что проект является внутриказахстанским. Насколько мне известно, Омск, который находится ниже по Ертису, и Омская область уже давно испытывают недостаток воды. Если Казахстан заберет из реки 6–7 км³, ситуация на российском участке реки от этого не улучшится. Значит, так или иначе проект все-таки затрагивает интересы другой страны и требует достижения какого-то консенсуса?

– Еще со времен Советского Союза существовали договора и нормы распределения водных ресурсов. Когда СССР распался, первые документы, которые были подписаны независимыми государствами, касались именно воды. Они оставляли в силе все существовавшие ранее договоренности. В 2010 году договора были переподписаны с учетом новых реалий. В них по Уралу и Ертису мы имеем свою долю, которая признается и российской стороной. Если Казахстан возьмет из Ертиса 6–7 км³ воды, мы останемся в пределах своей квоты, и у россиян не должно быть никаких возражений.

Но проблема в том, что сегодня в бассейне Черного Ертиса Китай развернул масштабные ирригационные работы. По нашим оценкам, в ближайшие годы КНР может забрать из реки на свои нужды до 5–6 км³. В связи с этим у нас есть идея, как восполнить сток Иртыша. Она может стать основой общего, взаимовыгодного для Казахстана и России бизнес-проекта. В чем его суть? В российской части Алтая есть река Катунь, которая в районе города Бийска впадает в Обь. В верховьях она очень близко подходит к Иртышу, и есть реальная возможность часть катуньской воды перенаправить в Бухтарминское водохранилище. Что получится? Катуньская вода, попав в Ертис, пойдет на выработку электроэнергии на ГЭС, от которой российская сторона

будет иметь свою долю, а затем по территории Казахстана она потечет через Омск в ту же Обь, восполняя существующий у россиян дефицит воды. Объем переброски стока – около 5 км^3 . Никто ничего не теряет при осуществлении проекта – только приобретает. Мы как раз компенсируем то количество воды, которое заберет Китай.

Ж. Ахметов

2. С опорой на материал § 1 дайте аргументированные ответы на вопросы:

2.1 В чем актуальность данной публикации? Исследования носят фундаментальный или прикладной характер?

2.2 Какие глобальные цели тысячелетия достигаются путем переброски рек Казахстана?

3. Опираясь на материалы § 28–30, дайте прогноз:

3.1 Какие изменения могут произойти в структуре водопотребителя и водопользователя в связи с дефицитом воды?

3.2 Какие глобальные и региональные изменения повлияли на создание проекта по переброске рек из водоизбыточных районов в вододефицитные?

3.3 Какие экологические и экономические проблемы могут возникнуть в связи с переброской ертысской воды в центральные районы Казахстана? Что нужно будет учитывать, чтобы не повторить ошибки, которая была допущена при строительстве канала «Ертыс – Караганды»?

3.4 Составьте картосхему проекта канала.

3.5 Есть расчеты ученых, основанные на анализе мировой практике. Для получения 1 км^3 пресной воды капитальные затраты:

- при опреснении соленых вод составляет 600–1800 млн долларов;
- при очистке сточных вод – 100–1500 млн долларов;
- реконструкции оросительных систем – 700–900 млн долларов;
- переброска речного стока – 100–800 млн долларов.

Подсчитайте, какой вариант преодоления водного кризиса выгодный?

4. Используя знания, полученные при изучении § 31, ответьте на вопросы:

4.1 С каких пор обеспечение населения водой стало вдруг проблемой национальной безопасности?

4.2 Известно, что большинство рек Казахстана являются трансграничными и почти половина воды поступает к нам с территории соседних государств. Получается, что наша водная безопасность находится в чужих руках. Как быть?

ГЛОССАРИЙ

Актуальная информация – информация, ценная в данный момент времени.

Актуальность исследования – степень его важности на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы, задачи или вопроса.

Алгоритм работы – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий.

Альтернатива – необходимость выбора одной из двух или более исключаящих друг друга возможностей, а также каждая из этих возможностей.

Антропогенная нагрузка – влияние всех видов хозяйственной деятельности на отдельные компоненты природной среды (рельеф, почвы, растительность, животный мир) или в целом на ландшафт.

Антропогенное загрязнение окружающей среды – нежелательное изменение свойств среды в результате хозяйственной деятельности человека. Главный источник – возвращение в природу отходов производств.

Аргумент-суждение, посредством которого обосновывается истинность другого суждения.

Аргумент-утверждение, используемое для убеждения людей в истинности его мнения о чем-либо.

Аргументирование – приведение доказательств, аргументов.

Аудитория – слушатели лекции, доклада, речи, выступления и т.п.

База данных – представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчетов, нормативных актов, статистических данных и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью информационно-компьютерных технологий.

Балансовые запасы – запасы полезных ископаемых, разработка которых целесообразна при достигнутом уровне техники и экономически выгодна.

Библиографический список – обязательный элемент библиографического аппарата, который содержит описания использованных источников и помещается после заключения.

Библиографический указатель – общий термин для обозначения нескольких видов библиографических пособий, т.е. списков опубликованных документов (книг, газетных и журнальных статей и т.п.), объединенных каким-либо признаком и снабженных вспомогательными индексами, облегчающими поиск и группировку материалов.

Библиография – полный список литературы по теме, а также специальные издания (указатели, каталоги, обзоры), содержащие такие списки.

Биологические ресурсы – возобновимые исчерпаемые природные ресурсы: лесные, прочие растительные, охотничье-промысловые, рыбные и другие гидробиологические.

Введение – предварительные сообщения общего характера, предпосылаемые работе, производству, обычно научного характера, с целью введения в курс предмета или процесса.

Веб-ссылка (интернет ссылка) – элемент текста (кода), указывающий на страницу сайта (интернет-ресурс).

Водные ресурсы – воды суши и Мирового океана, пригодные для использования в хозяйственной деятельности.

Водный транспорт – общее название видов транспорта, которые используют водные пути сообщения (моря, океаны, реки, озера, водохранилища, каналы). См. также Морской транспорт, Речной транспорт.

Военная и стратегическая география – наука, изучающая границы, историю и формирование государственных границ.

Военная промышленность – отрасли тяжелой и легкой промышленности, производящие продукцию для вооружения и технического оснащения армии: боевую технику, оружие, боеприпасы, средства связи, обмундирование и др. Сокращение выпуска оборонной продукции и переориентация военных заводов называют конверсией.

Воздушный транспорт – авиационный транспорт, производящий перевозку грузов по воздуху. Характерны высокие скорости, способность преодолевать большие расстояния. Используется в первую очередь для доставки срочных грузов и в труднодоступных районах. Самые крупные «воздушные державы» – США, Россия, Япония, Великобритания, Франция, ФРГ, Канада.

Время – способ отсчета интервалов времени путем сравнения их с принятыми основными единицами, в качестве которых используются различные естественные или искусственные периодические процессы (обращение Земли вокруг Солнца, вращение Земли, качание маятника, колебание кварцевой пластины и т.п.).

Всемирное наследие – совокупность произведений материальной и духовной культуры человечества, имеющих выдающуюся, универсальную ценность и значение для всех народов планеты.

Вывод – умозаключение, итог, получающийся как следствие рассуждений, вычислений.

Выразительность речи – совокупность особенностей речи, поддерживающих внимание и интерес у слушателей.

Географическая среда – часть земной природы, с которой человеческое общество непосредственно взаимодействует в своей жизни и производственной деятельности на данном этапе исторического развития. Она

возникла в результате эволюции географической оболочки под влиянием воздействия человека, который создал элементы так называемой вторичной природы. Эти изменения являются искусственными. В свою очередь, многие формы рельефа возникли помимо воли человека, но в связи с его деятельностью, например: овраги, оползни. Но особенно большое влияние человек оказал на живую природу. Он вывел новые виды растений и животных. Освоение новых территорий меняет среду обитания организмов: культурные растения и животные вытесняют дикую флору и фауну.

География – наука о Земле. Изучает все многообразие объектов и явлений в их взаимосвязи и взаимообусловленности в системе природа – общество – человек в территориальном аспекте.

Геоурбанистика (урбанистика) – раздел экономической географии, занимающийся комплексным анализом и изучением проблем, связанных с функционированием и развитием городских центров.

Гипотеза – предположение, выдвигаемое как временное на основе личных наблюдений и уточняемое последующими экспериментами.

Горнодобывающая промышленность – комплекс отраслей, занимающихся добычей и обогащением полезных ископаемых.

Государство – основная политическая организация общества, осуществляющая охрану его экономической и социальной структуры на определенной государственной территории.

Граница – условная линия, разделяющая смежные области, владения, участки и т.п., являющаяся пределом какой-либо территории; черта раздела.

Граница государственная – условная линия, определяющая пределы государственной территории, разделяющая смежные государства.

График – тип диаграмм, на которых полученные данные изображаются в виде точек, соединенных прямыми линиями. Также могут изображаться точки без линий (точечные диаграммы).

Графические материалы – средства обучения, которые наглядно демонстрируют материал (фотографии, рисунки, схемы, диаграммы, и др.) и позволяют его лучше запоминать, применяя активизацию эмоциональной памяти у обучающейся аудитории.

Графическое отображение данных – метод условных изображений данных при помощи геометрических фигур, линий, точек и разнообразных символических образов.

Группировка – объединение объектов, в каком-либо отношении сходных или как-либо зависимых друг от друга.

Дебаты – структурированный и специально организованный публичный обмен мыслями между двумя сторонами по актуальным темам.

Дезинтеграция – процесс разрушения территориальных социально-экономических систем.

Депопуляция – уменьшение общей численности населения в результате превышения смертности над рождаемостью.

Детальная техника чтения – тщательное чтение той части текста, которая была идентифицирована во время выборочного чтения.

Диаграмма – изображение, рисунок, чертёж, графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.

Дикция – ясное, отчетливое произношение; один из важных элементов культуры речи.

Достоверность информации – показатель соответствия полученных сведений реальным.

Достоверность источника – степень приближенности и доступа источника к месту зарождения информации.

Животноводство – совокупность отраслей, связанных с разведением домашних и полудиких животных. Является господствующим сектором сельского хозяйства в умеренном поясе, имея интенсивный тип в развитых странах и экстенсивный в развивающихся.

Животный мир – исторически сложившаяся совокупность особей видов животных, постоянно обитающих в пределах какой-либо территории (акватории).

Заболачивание – переувлажнение почв и грунтов вследствие поднятия уровня грунтовых вод, затрудненного стока, близкого залегания водоупора или в результате изменения режима испарения.

Загрязнение среды – процесс поступления и накопления в окружающей среде вредных веществ и свойств в опасных для нее и для человека концентрациях, превышающих фоновые значения.

Загрязняющие вещества (син. поллютанты) – химические соединения, повышенное содержание которых в биосфере и ее компонентах вызывает негативную токсико-экологическую ситуацию.

Заказник – категория особо охраняемых природных территорий, где постоянно или временно запрещены или ограничены отдельные виды хозяйственной деятельности.

Заповедник – высшая категория особо охраняемых природных территорий, навечно и полностью изымаемых из хозяйственной деятельности преимущественно в научных целях и целях сохранения видового разнообразия наиболее ценных естественных типов ландшафтов и животного мира.

Заповедник – природная территория или акватория, полностью исключенная из хозяйственного использования для охраны и изучения природного комплекса в целом.

Земельные ресурсы – земли, систематически используемые или пригодные к использованию в хозяйственных целях и отличающиеся по природно-историческим признакам.

Идея – понятие, представление, отражающее действительность в сознании человека, выражающее его отношение к ней и являющееся важнейшим принципом мировоззрения.

Измерения – совокупность операций для определения отношения одной (измеряемой) величины к другой однородной величине, принятой за единицу.

Инженерно-геологические условия – состав, строение и динамика верхних горизонтов земной коры той или иной местности в связи с хозяйственной (инженерной) деятельностью человека.

Инновация – предполагает привнесение новых идей, будь то рынок продукции либо само производство. Источниками инноваций могут служить современные технологии, дизайнерские находки или конкретное изобретение.

Интеграция – процесс взаимопроникновения и объединения территориальных социально-экономических комплексов стран и регионов.

Интеллектуальная собственность – собственность на продукты, являющиеся результатом творческой деятельности.

Интернационализация хозяйственной деятельности – усиление взаимосвязи и взаимозависимости экономик отдельных стран, влияния МЭО на национальное хозяйство.

Интернет (Всемирная паутина) – всемирная система объединенных компьютерных сетей для хранения и передачи информации.

Информационная индустрия – обеспечивает коммуникации между физическими и юридическими лицами, а также производство информации. Является одновременно и инфраструктурной отраслью, совокупностью новейших наукоемких отраслей промышленности (объединяемых понятием «высокие технологии»), сферы интеллектуального труда и специфических информационных услуг.

Информационное сопровождение выступления – дополнительный информационный материал, предоставляемый слушателям для лучшего усвоения выступления, например: стенд, брошюра, плакат, различный раздаточный материал, баннер, электронные презентации.

Информационные технологии в исследовании – совокупность информационно-компьютерных методов и способов сбора, анализа и обобщения данных, полученных в процессе эксперимента.

Исследование – поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов.

Кадастр (природных ресурсов) – систематизированный свод сведений о природных ресурсах (количество и качество, естественные условия добычи и использования, экономическая оценка и т.п.); наибольшее распространение получили кадастры земельных, водных и лесных ресурсов, а также кадастры месторождений полезных ископаемых.

Классификация – классифицировать можно науки, геосферы, компоненты, типы ландшафта, климата, рельефа и т.д., но нельзя сопоставлять в единой классификации, скажем, аридный климат с горным рельефом, так как они не имеют ни одного общего существенного свойства. Классификация есть «горизонтальное» разделение объектов, равных по рангу.

Кислотные дожди – атмосферные осадки (в виде дождя и снега), подкисленные атмосферными выбросами промышленных предприятий ($\text{pH} < 5,6$) за счет оксидов серы, азота и т.п.

Ключевые слова – это слова или словосочетания (из 2-5 слов), которые помогают поисковым системам определять тематику статьи или применяются для создания в тексте активных ссылок.

Компиляция – соединение результатов чужих исследований, мыслей без самостоятельной обработки источников.

Компьютерные сети – новая среда для создания и распространения информации. Рынок информации становится глобальным. Уровень компьютеризации, как и показатель информационной оснащенности и использования сетей, является основным критерием, по которому оценивают не только информационный потенциал страны, но и близость ее к информационному обществу.

Конструктивная критика – критика, в которой говорится не то, что плохо, а что и как сделать лучше.

Контент-анализ (анализ содержания) – стандартная методика исследования в области общественных наук, предметом анализа которой является содержание текстовых массивов и продуктов коммуникативной корреспонденции.

Контрафакт – новый продукт, созданный на основе существующего оригинала с нарушением интеллектуальных прав.

Координаты географические – величины, определяющие положение точки на земной поверхности относительно экватора (широта) и нулевого меридиана (долгота).

Коренное население – аборигены, этнические общности (этносы), сформировавшиеся на той или иной территории исторически и населяющие ее на протяжении многих поколений и связанные с ней прочными экономическими, социальными, культурными и прочими отношениями. Коренное население формируется на протяжении сотен лет.

Косвенное цитирование – включение в свою работу идей автора или материалы источника, передавая их своими словами.

Круиз – туристская поездка с использованием транспортных средств (как правило, водных) не только для перевозки, но и в качестве средства размещения, питания и обслуживания.

Культура – совокупность созданных и накопленных человечеством материальных и духовных ценностей.

Культурная география – направление социально-экономической географии, изучающее пространственные культурные различия и территориальное распределение культур.

Культурное наследие – совокупность объектов и явлений материальной и духовной культуры, интеллектуальный базис цивилизаций этносов и других исторических общностей людей.

Культурный ландшафт – географический ландшафт, измененный вследствие человеческой деятельности.

Курорт – местность, обладающая природными лечебными средствами и необходимыми условиями для лечебно-профилактического применения.

Ландшафт – генетически однородный природно-территориальный комплекс, имеющий одинаковый геологический фундамент, один тип рельефа, одинаковый климат и состоящий из свойственного только данному ландшафту набора динамически сопряженных и закономерно повторяющихся урочищ.

Лесная и деревообрабатывающая промышленность – комплекс отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности, включает лесозаготовительную, лесопильную, деревообрабатывающую и лесохимическую отрасли. В пределах северного лесного пояса заготавливается древесина хвойных пород, которая перерабатывается в древесные плиты, целлюлозу, бумагу, картон.

Лесное хозяйство – отрасль экономики, включающая заготовку древесины, дикорастущих плодов, ягод и лесовосстановление.

Лесные ресурсы – один из важнейших видов биологических ресурсов. Характеризуются размерами лесной площади (4 млрд га в мире) и запасами древесины на корню (350 млрд м³).

Логические схемы – наглядная графическая форма отображения последовательности выполнения определенных операций.

Логическое ударение – выделение в произношении одного из слов предложения для усиления его смысловой нагрузки.

Материальные активы – движимое и недвижимое имущество, земля, здания, драгоценные металлы, товары длительного пользования и др.

Машиностроительный комплекс (МСК) – совокупность отраслей промышленности, производящих оборудование для всех отраслей хозяйства, а также многие предметы потребления. Задача МСК – обеспечивать хозяйство все более совершенными машинами. В его составе более 70 отрас-

лей: приборостроение, химическое, электротехническое, энергетическое машиностроение, станкостроение и инструментальная промышленность, строительно-дорожное, тракторное машиностроение и автомобилестроение.

Мелиорация – улучшение земель с целью долговременного повышения их плодородия или общего оздоровления местности. Подразделяется по видам на гидротехническую, химическую, физическую, биологическую (экологическую).

Метод исследования – комплекс теоретических и практических подходов, сочетание которых дает возможность с наибольшей достоверностью исследовать сложные и многофункциональные объекты и явления.

Методы – совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности.

Минеральные ресурсы (полезные ископаемые) – естественные образования земной коры органического и неорганического происхождения, используемые в сфере материального производства.

Мировой океан (МО) – пространство Земли, покрытое водами океанов и морей, представляющее собой непрерывную водную оболочку. Название Мировой океан было предложено Ю.М. Шокальским. В структуре МО выделяют океаны, моря, заливы и проливы.

Мнение – суждение по какому-то поводу, точка зрения на какой-то объект, оценка.

Мобильная (беспроводная связь) – включает сотовую связь, пейджинг, транкинг, беспроводной телефон, спутниковую связь.

Морская юрисдикция – исследует и решает правовые проблемы, связанные с судоходством, морскими границами.

Морской транспорт – перевозка грузов и пассажиров через акватории морей и океанов. Выделяют большой и малый каботаж.

Население – совокупность людей, живущих на земном шаре (человечество) или в какой-либо стране, области и т.д. Население характеризуется численностью, динамикой, интенсивностью воспроизводства, расселением, миграцией, урбанизацией, возрастно-половым составом, уровнем образования, расовым, языковым, этническим и религиозным составом. Социально-экономическую структуру населения отражает экономически активное население, его профессиональный и классовый состав, занятость. Социальные и экономические характеристики населения отражают на картах – плотность населения, демографических, этнографических, социально-экономических и др.

Наука – сфера человеческой деятельности, связанная с получением и теоретической систематизацией объективных знаний о действительности.

Научное издание – издание, которое содержит результаты теоретических или экспериментальных исследований.

Научно-популярная литература – литературные произведения о науке, научных достижениях и об ученых, предназначенные для широкого круга читателей.

Научно-техническая революция (НТР) – коренной качественный переворот в производительных силах человечества, основанный на превращении науки в непосредственную производительную силу общества. НТР принесла открытие новых материалов и источников энергии, разработку новых технологий, развитие автоматизации. НТР сопровождается возникновением новых отраслей производства и научных дисциплин, повышением роли науки, культуры, информации (непроизводственной сферы хозяйства). Составные части НТР: наука, техника и технологии и производство.

Научный спор – вид общения, при котором сталкиваются различные научные точки зрения.

Национальный природный парк – категория природных особо охраняемых территорий и акваторий с малонарушенными природными комплексами и уникальными природными и культурно-историческими объектами, в которых допускается строго контролируемое рекреационное использование.

Нация – наиболее развитая этническая общность с развитой системой экономических отношений, наличием литературного языка, национального самосознания, культуры, психологии и ряда других признаков, отличающих народы большинства государств мира.

Нетрадиционная энергетика – производство электроэнергии из нетрадиционных видов природной энергии (приливы, подземное тепло, ветер, солнце и др.).

Нефтяная и нефтеперерабатывающая промышленность – совокупность предприятий по добыче, подготовке (очистке), транспортировке нефти и ее переработке.

Ноосфера – высшая форма развития биосферы, определяемая гармонично существующими процессами развития общества и природы. Учение о ноосфере разработано В.И. Вернадским.

Нормы научного спора – регулирующие отношения между коллегами и учитывающие обязательство не препятствовать научной работе конкурентов, открытость для критики и сомнений, выражаемых другими учеными и коллегами по работе, внимательная, объективная и непредубежденная оценка работы коллег.

Обобщение – мысленное выделение, фиксирование каких-либо общих существенных свойств, принадлежащих только данному классу предметов или отношений.

Обосновывать аргумент (точку зрения) – приводить убедительные доводы для подтверждения чего-либо или подкреплять доказательствами что-либо.

Обрабатывающая промышленность – объединяет отрасли по производству готовой продукции (машиностроение, легкая, пищевая, стекольная, фарфоро-фаянсовая, производство строительных материалов).

Образование – систематизированные знания, умения и навыки. Подразделяется на общее и специальное (профессиональное) образование.

Озера – внутренние водоемы суши со стоячей или малопроточной водой, не сообщаемые с океаном, с особыми условиями жизни и специфическими организмами. Объем озерной воды составляет 278 тыс. км³, или 0,016% всего объема воды гидросферы. В отличие от рек озера – водоемы замедленного водообмена.

Ознакомительное (просмотровое) чтение – преследует цель получения самой общей информации.

Озоновая дыра – некоторая территория в стратосфере с пониженным содержанием озона. Разрушение озонового слоя связано как с природными, так и с техногенными процессами. Понижение содержания озона связано с рифтовым вулканизмом, т.е. приурочено к зонам раздвига и происходит под влиянием восходящих потоков восстановленных газов эндогенной природы – водорода, метана, азота.

С другой стороны, изменение концентрации озона происходит под влиянием выбросов в атмосферу хлорфторуглеродных (фреоны) соединений.

Ойкумена – населенная часть суши. Древние греки полагали, что ни на севере, ни на юге людей нет. Сегодня ойкумена охватывает всю сушу, за исключением Антарктиды и некоторых полярных островов.

Оленеводство – разведение полудикого северного оленя в тундровых районах Евразии и Аляски.

Оппонент – противник в споре или лицо, которому поручена оценка какой-либо работы (в том числе научной) или доклада.

Опрос – выяснение мнения сообщества по тем или иным вопросам.

Опустынивание – расширение площади пустынь за счет сопредельных территорий вследствие естественных причин (климатических, гидрологических и пр.) и антропогенных воздействий (уничтожение лесов, перевыпас скота и т.п.). Как правило, опустынивание происходит на территориях с жарким сухим климатом.

Организация данных – систематизация данных, полученных в ходе исследовательской деятельности.

Особо охраняемые природные территории – земные и водные пространства с особо важными экологическими функциями, имеющие законодательно установленный режим особой охраны.

Отраслевая структура хозяйства – это совокупность его отраслей, характеризующихся определенными количественными соотношениями (состав и пропорции развития отраслей) и взаимосвязями.

Охотничье хозяйство – добыча и воспроизводство животных природных ресурсов.

Охрана окружающей среды – научные, правовые и технические мероприятия, направленные на сохранение и воспроизводство природных ресурсов.

Охрана природы – экологически обоснованная регламентация природопользования, а также консервация биотических и абиотических компонентов среды.

Оценка воздействия на окружающую среду – предусмотренный законодательством элемент экологической экспертизы или самостоятельная совокупность методических процедур натуральной и стоимостной оценки последствий функционирования хозяйственных и иных объектов.

Памятники истории и культуры – сооружения, памятные места и предметы, связанные с историческими событиями, развитием общества и государства, произведения материальной и духовной культуры, представляющие историческую, научную, художественную или иную культурную ценность.

Памятники природы – категория особо охраняемых природных территорий, представляющих собой уникальные, особо ценные локальные природные объекты естественного и искусственного происхождения.

Парниковые газы – различные газы, в числе которых могут быть диоксид углерода, оксид углерода, оксиды азота и серы, хлорфторуглеводороды (фреоны), способствующие повышению температуры атмосферного воздуха, это так называемый парниковый эффект.

Парниковый эффект – нагревание нижних слоев атмосферы, вызванное ее способностью пропускать к Земле коротковолновое излучение Солнца и поглощать длинноволновое излучение Земли.

Первичная сфера экономики – сфера сельского и лесного хозяйства. В мировой экономике первичная сфера во многом унаследована от предшествующих периодов развития, но по-прежнему играет важную роль в обеспечении хозяйства и населения продовольствием и конструкционными материалами. Кроме того, на обширных пространствах лесов во многом сохраняются традиционные виды природопользования – охота, рыбная ловля, на севере – оленеводство.

Перефразирование – переложение текста другими словами или сокращенное изложение содержания чего-либо своими словами; передача чьих-то слов в несколько измененной форме, передача смысла с сохранением идеи.

Периодизация экономической истории развития общества – на каждом из наиболее значительных этапов развития общества возникала лидирующая отрасль экономики, впоследствии формировавшая вокруг себя ее специфическую сферу. Вся известную «технологическую» историю общества можно разделить на ряд крупных периодов (доаграрный, аграрный, индустриальный, постиндустриальный), каждому из которых соответствовала своя технологическая волна, принципиально менявшая характер взаимоотношений человека и природы и производные от этого формы территориальной организации общества.

Пищевая промышленность – включает в свой состав отрасли по переработке сельскохозяйственного сырья – мясную, молочную, маслосыродельную, плодоовощеконсервную, винодельческую, сахарную, кондитерскую и др. Размещение и объемы производства, как правило, зависят от масштабов и специализации сельского хозяйства. Предприятия, ориентированные на производство скоропортящейся продукции, размещаются в центрах расселения, и их мощности и количество соответствуют численности населения конкретного центра (хлебопекарная, молочная, кондитерская и др.).

Плагиат – представление чужих идей, исследований и работ в качестве своей работы.

Планирование – оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей; деятельность, связанная с постановкой целей, задач и действий в будущем.

Плата за загрязнение среды – денежное возмещение природопользователем социально-экономического ущерба, наносимого хозяйству и здоровью людей от загрязнения среды.

Плата за природные ресурсы – денежное возмещение природопользователем общественных затрат на изыскание, сохранение, восстановление, изъятие и транспортировку используемых природных ресурсов.

Плодородие – способность почв обеспечить растения усвояемыми питательными веществами и влагой и создавать условия для получения урожая; подразделяется на естественное и эффективное.

Погода – состояние атмосферы в данный момент над определенной территорией. Погода характеризуется совокупностью метеозлементов: температурой, давлением, влажностью, осадками, облачностью. Погода отличается изменчивостью, многообразием и повторяемостью.

Подборка в газете – ряд небольших статей, заметок на одну тему, подобранных под общий заголовок.

Поисковая (выборочная) техника чтения – быстрое «сканирование» текста глазами в поисках конкретной информации.

Поисковая система (служба) – программно-аппаратный комплекс с веб-интерфейсом, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете.

Полиметаллические руды – природные минеральные образования, используемые для извлечения свинца и цинка, а также для получения меди, олова, сурьмы, висмута, кадмия, селена, теллура, таллия, индия, золота, серебра.

Политико-административная карта – географическая карта, отображающая политическое деление или политико-административное устройство территории. Основными элементами содержания политико-административных карт являются: государства, политические и административные границы, столицы, административные центры, населенные пункты, пути сообщения.

Политическая география – одно из направлений экономической и социальной географии, изучающее особенности пространственной организации политической жизни общества (границы, политико-территориальное деление и т.п.) под воздействием факторов географической среды.

Политическая карта мира – карта земного шара, на которой показаны государства, столицы, крупные города и т.д. В широком смысле это свод сведений о государственной принадлежности территорий, предмет изучения политической географии. Политическая карта мира – география государственных образований, проведение районирования государств по различным политико-экономическим признакам.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) – такое содержание вредных веществ в среде, которое при ежедневном воздействии в течение неограниченно долгого времени не может вызвать у человека каких-либо патологических изменений или заболеваний.

Презентация – публичное представление чего-либо нового, неизвестного для аудитории, а также документ, предназначенный для представлению чего-либо аудитории в удобной форме.

Пригородное хозяйство (пригородная специализация сельского хозяйства) – форма ведения хозяйства, ориентированная на специфические потребности агломераций, обладающая максимальной интенсивностью и носящая, как правило, трансзональный характер.

Принцип регионализма – заключается в том, что исходным объектом географического изучения и описания служит конкретная территория (регион), для которой характерны определенный комплекс природных феноменов, население и созданное им хозяйство.

Природное наследие – совокупность объектов и явлений природной среды, имеющих особую репродуктивную, оздоровительную, рекреационную и эстетическую ценность, а также обладающих другими полезностями, прямо не связанными с природно-ресурсным потенциалом.

Природно-ресурсный потенциал – совокупность природных ресурсов территории (минерально-сырьевых, земельных, лесных, водных, рыбных, рекреационных и др.).

Природные ресурсы – компоненты окружающей среды, используемые в процессе общественного производства для удовлетворения преимущественно материальных потребностей людей.

Природные условия – совокупность важнейших естественных характеристик территории, отражающих важнейшие особенности компонентов природной среды (климат, геологическая среда, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир). На данном уровне развития науки и техники природные условия, в отличие от природных ресурсов, не могут быть использованы в процессе материального производства для создания потребительского продукта, но само производство, как и жизнь на Земле, без них невозможны.

Природный территориальный комплекс – закономерное сочетание географических компонентов или комплексов низшего ранга (участок земной коры с присущим ему рельефом, поверхностные и подземные воды, почвы, сообщества организмов, приземный слой атмосферы), образующих систему разных уровней – от географической оболочки до фации.

Природопользование – 1) сфера общественного производства, связанная с удовлетворением потребностей человечества в природных благах; 2) научное направление, изучающее закономерности использования природных благ, в том числе анализ антропогенных воздействий на природу и их последствий для человека.

Прогноз – вероятностное суждение о будущем состоянии объекта исследования.

Проект – планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание нового продукта.

Проектная деятельность – деятельность по выполнению проекта, подразумевающая планирование, работу и другие мероприятия, направленные на создание нового продукта (устройства, работы, услуги).

Промышленный центр – территория, на которой сконцентрированы крупные предприятия различных отраслей промышленности

Промышленность (индустрия) – включает отрасли базового комплекса, обеспечивающие все общество энергоносителями (топливная промышленность и электроэнергетика) и конструкционными материалами (черная и цветная металлургии, химическая промышленность и некоторые другие отрасли, входящие в иные межотраслевые комплексы).

Прямое цитирование – точное, дословное воспроизведение или использование слов (высказывания) какого-либо автора.

Прямое экологическое регулирование – управление природопользованием на основе прямой, преимущественно нормативной регламентации охраны природы и экологической безопасности.

Публичная речь – особая форма речевой деятельности в условиях непосредственного общения; речь, адресованная определенной аудитории; ораторская речь.

Разведка месторождений – выявление и геолого-экономическая оценка запасов минерального сырья в недрах; включает предварительную и детальную стадии.

Развивающиеся страны – наиболее многочисленная группа государств, сильно отставших в своем социально-экономическом развитии от лидеров.

Развитые страны с рыночной экономикой – 23 страны, которые делятся на ряд подгрупп в зависимости от масштаба их экономики и международно-правового статуса.

Размещение населения – распределение населения по территории.

Районообразование – процесс возникновения, устойчивых пространственных сочетаний элементов ландшафта (природное районообразование) или элементов общественного воспроизводства (экономическое районообразование) с высокой интенсивностью внутренних взаимосвязей и взаимодействий. Районообразование – проявление неоднородности географической оболочки, хронологически неодинаковой интенсивности взаимодействия ее различных элементов.

Растениеводство (земледелие) – совокупность отраслей сельского хозяйства, связанных с обработкой земли и выращиванием культурных растений. Делят на несколько агрегированных отраслей: зерновое хозяйство, выращивание технических культур, кормопроизводство, овощеводство, плодоводство, виноградарство и картофелеводство.

Регион – группа близлежащих стран, представляющая собой отдельный экономико-географический район, обладающая общими признаками, отличающими этот район от других районов.

Регионализм – ориентация на автономность периферийных пространств. Имеет несколько форм: экономическую, культурную, политическую и стратегическую.

Региональная политика – учет факторов географической и региональной социально-экономической среды, обуславливающих территориальную дифференциацию управления.

Региональный уровень – выбор модели поведения региональных властей («либеральная», предполагающая отказ от вмешательства власти в хозяйственную деятельность, и «консервативная», предполагающая сохранение в той или иной форме государственного контроля).

Регламент – время, отведенное для выступления, обсуждения в прениях и т.п.

Редактор формул – компьютерная программа, предназначенная для создания, редактирования и применения математических формул.

Результат – последствие действий или событий, выраженное качественно или количественно.

Рекреационные ресурсы – природные и историко-культурные ценности, обладающие потенциалом восстановления и поддержания физическо-

го и духовного здоровья людей (минеральные воды, лечебные грязи, благоприятный климат, водоемы для купаний, лесные уголья, эстетически ценные ландшафты и т. п.).

Они обеспечивают полноценный отдых людей. Выделяют природно-рекреационные (зеленые зоны вокруг городов, заповедники, заказники, национальные парки, резерваты) и природно-исторические (памятники истории, археологии, архитектуры, искусства: Московский Кремль, Версаль под Парижем, Колизей в Риме, пирамиды египетских фараонов под Каиром и т. д.).

Рекультивация – комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, ранее выведенных почему-либо из хозяйственного оборота.

Рекультивация ландшафтов (РЛ) – комплекс мер по восстановлению целостности нарушенных в результате человеческой деятельности ландшафтов. Особенно часто проводится в местах добычи полезных ископаемых (создание искусственных водоемов с зонами отдыха в заброшенных карьерах, облесение терриконов и т. д.). РЛ относится к восстановлению лесов на вырубках и гарях.

Репатриация – возвращение выехавших через поколение.

Республика – форма правления, при которой все высшие органы государственной власти либо избираются, либо формируются общенациональными представительными учреждениями – парламентами.

Ресурс – энергия, вещество, информация, вырабатываемые вне данной системы и служащие для нее исходным материалом функционирования, развития, существования.

Ресурсообеспеченность – соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования. Выражается либо количеством лет, на которые должно хватить данного ресурса, либо его запасами на душу населения.

Ресурсосберегающие технологии – технологии промышленного производства, в которых предусмотрены меры по снижению расходования природных ресурсов путем улавливания и утилизации попутных продуктов, возвращения очищенной воды в производственный цикл и т. п.

Ресурсы Мирового океана – к ним относятся морская вода; минеральные ресурсы дна океана (особенно шельфа – нефть, природный газ, твердые ископаемые); энергетические ресурсы (приливная энергия, энергия движения воды, термоэнергия); биологические ресурсы (биомасса океана – 35 млрд т).

Рециклизация отходов – возвращение отходов промышленного производства и человеческой деятельности в следующий цикл переработки, например, сбор макулатуры для вторичного изготовления бумаги и картона.

Риск – угроза неполучения выгоды при инвестировании. В рыночной экономике сопутствует любому управленческому решению. Выделяют три

типа рисков: угроза полной потери прибыли; угроза утраты предполагаемой выручки; катастрофический риск – угроза потери всего имущества и банкротство.

Рыболовство – добыча (ловля) и воспроизводство (разведение) рыбы во внешних и внутренних водоемах.

Рыночная экономика – хозяйство, базирующееся на законах рынка, т.е. предложении товаров и спросе на них в масштабах страны и мирового хозяйства, и балансе цен, основанном на законе стоимости (регулирует обмен товаров в соответствии с количеством труда, затраченного на их производство).

В условиях рыночной экономики развивается товарное хозяйство, ориентированное на куплю-продажу товаров, в отличие от натурального хозяйства, при котором продукты труда производятся для удовлетворения потребностей производителей. Явление, отражающее переход от натурального к товарному хозяйству, – бартер, обмен товара на товар.

Самоочищение среды – естественное разрушение загрязняющих веществ в результате действия физических, химических и биологических процессов.

Саморегуляция – тип функционирования экосистем, состоящий в поддержании постоянства их основных параметров, в сохранении видового состава и числа особей.

Сборник научных трудов – научное издание, составленное из научных произведений, содержащих исследовательские материалы.

Связь – составная часть информационной индустрии (ИИ).

Сейсмичность – способность недр земли вызывать землетрясения, обусловленные преимущественно естественными причинами, а также вызванные человеческой деятельностью.

Сельское население – население, постоянно проживающее в поселениях, выполняющих с/х функцию, а также население, занятое в лесном хозяйстве. Главные формы сельского расселения: групповая (деревенская); рассеянная (фермерская).

Сельское хозяйство – одна из главных отраслей материального производства: возделывание культурных растений и разведение животных для получения продукции.

Сельскохозяйственные угодья – часть территории, используемая для сельского хозяйства. Включает обрабатываемые земли (пашня, многолетние насаждения – сады и виноградники), пастбища и сенокосы.

Система охраняемых природных территорий – взаимосвязанное сочетание территорий с особо важными функциями природного наследия, обеспечивающее экологически устойчивое развитие территории.

Систематизация – разделение всей совокупности объектов, связанных известным сходством, ранжированных по какому-либо признаку и сопод-

чиненных так, что низший ранг относится к высшему как часть к целому. Таким образом, систематизация – наиболее широкое понятие.

Скотоводство – ведущая отрасль животноводства (разведение крупного рогатого скота) для производства мяса и молока, а также сырья для легкой и фармакологической промышленности.

Социально-гуманитарное исследование – изучение социальных и культурных явлений, выявление закономерностей, причин и источников развития общества.

Социально-экономическая география (СЭГ) – подразделяется на экономическую географию, социальную географию и географию населения. Объекты изучения СЭГ – население, хозяйство и его отрасли, природные условия и ресурсы.

Социальные сети – платформа, онлайн-сервис или веб-сайт, предназначенные для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений, визуализацией которых являются социальные графы.

Социологическое исследование – процесс, состоящий из логически последовательных методологических, методических и организационно-технических процедур, связанных единой целью – получение достоверных данных об изучаемом явлении для последующего практического применения.

Специализация – ориентированность экономики в зависимости от природно-исторических и экономических условий тех или иных видов сельскохозяйственной продукции.

Способ улучшения метода исследования – поиск альтернативного метода исследования, который даст более точный результат.

Средства массовой информации (СМИ) – средства сборки, анализа и публичной передачи информации с помощью технических средств и коммуникационных технологий.

Стандарты оформления результатов исследования – общепринятые правила оформления результатов исследования.

Стенд – место, где выставляются для обозрения экспонаты, вывешиваются диаграммы, постеры, баннеры, газеты и т.п.

Стихийное бедствие – опасное природное явление, вызывающее чрезвычайные ситуации.

Столица – главный город государства, административно-политический центр страны.

Страна – в политико-географическом отношении это территория, имеющая определенные границы, пользующаяся государственной независимостью (суверенитетом) или находящаяся под властью другого государства и лишенная самостоятельности.

Страны с переходной экономикой – бывшие социалистические страны, в которых осуществляется переход от централизованной государственной экономики к рыночной.

Структура – строение чего-либо, упорядоченное расположение частей, составляющих целое.

Суверенные государства – политически независимые государства, обладающие самостоятельностью во внутренних и внешних делах.

Сухопутный транспорт – в него входят автомобильный, ж/д, трубопроводный, гужевого транспорт.

Сфера материального производства – включает в себя все виды производственной деятельности, в результате которых создаются материальные блага в форме продуктов, энергии, а также в форме перемещения грузов, хранения продуктов, сортировки, расфасовки, упаковки и других функций, являющихся продолжением производства в сфере обращения.

Таблица – способ структурирования данных. Представляет собой распределение данных по однотипным строкам и столбцам.

Тайм-менеджмент – технология организации времени и повышения эффективности его использования.

Телекоммуникации – современная инфраструктура экономики (соединение телефонных, компьютерных и кабельных сетей), подобная железным и шоссейным дорогам, составлявшим основу экономики начала XX века.

Тема исследования – проблема или отдельный вопрос, который специально изучается в данном исследовании.

Темп – степень быстроты в осуществлении чего-нибудь, в исполнении какого-нибудь дела, задания.

Территория государства (ТГ) – часть земного шара, находящаяся под суверенитетом определенной страны. В состав ТГ входят суша с ее недрами, воды и лежащее над сушей и водами воздушное пространство. Водную территорию составляют внутренние (национальные) воды и территориальные воды, т. е. воды Мирового океана, примыкающие к суше страны в пределах 12 морских миль.

Техника – совокупность профессиональных приемов, используемых в каком-либо деле, мастерстве, искусстве.

Техника безопасности (ТБ) – набор требований к поведению учащихся и работников и выполнению ими своей учебной и рабочей функции, направленных на предотвращение опасных ситуаций для жизни и здоровья как самих учащихся и работников, так и их окружения.

Топливная промышленность (ТП) – комплекс отраслей горнодобывающей промышленности по добыче и переработке топливно-энергетического сырья. ТП прошла два этапа в своем развитии: угольный и нефтегазовый. В настоящее время представлена нефтяной, газовой и угольной отраслями.

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) – совокупность отраслей по добыче и обработке топлива (топливные), производству электроэнергии (электроэнергетика), транспортировке нефте- и газопродуктов и электроэнергии.

Топливо-энергетический комплекс включает угольную, нефтяную, газовую промышленность, прочие отрасли, производящие первичные энергоносители и электроэнергию.

Точка зрения – взгляд или позиция на что-нибудь, связанная с отношением к кому-либо или чему-либо.

Традиционное природопользование – устойчивые, исторически сложившиеся и природно обусловленные виды хозяйственной деятельности местного коренного населения.

Транспорт – основа инфраструктуры, обеспечивающая связь между элементами природно-хозяйственных систем. Транспортная система (ТС) объединяет разнообразные виды транспорта: автомобильный, железнодорожный, морской, внутренний водный, трубопроводный, авиационный, нетрадиционный.

Транспортная сеть – совокупность всех видов транспорта (кроме морского). Характеризуется густотой, длиной, пропускной способностью (максимально возможным количеством грузов, проходящих через данный участок за определенное время). В Т. с. входят транспортные магистрали – основные транспортные пути, имеющие большое значение в системе производственно-территориальных связей. Степень развития Т. с. характеризуется наличием транспортных узлов – пунктов, где сходятся линии нескольких видов транспорта (речной порт с подходящими к нему железными и шоссевыми дорогами).

Трубопроводный транспорт – перемещает газ, нефть, воду, уголь и другие грузы в газообразном, жидком и пульпообразном состоянии. Наиболее экономичен из всех видов наземного транспорта.

Трудовые ресурсы – часть населения страны или региона, обладающая необходимым образовательным уровнем, физическим развитием и состоянием здоровья для работы в народном хозяйстве.

Туризм – временные выезды (путешествия) граждан в оздоровительных, познавательных, профессионально-деловых, спортивных, религиозных и иных целях без занятия оплачиваемой деятельностью в стране (месте) временного пребывания.

Турист – гражданин, посещающий страну (место) временного пребывания в оздоровительных, познавательных, профессионально-деловых, спортивных, религиозных и иных целях без занятия оплачиваемой деятельностью в период от 24 часов до 6 месяцев подряд или осуществления не менее одной ночевки.

Туристская деятельность – деятельность по организации путешествий.

Туристская индустрия – совокупность гостиниц и других средств размещения, средств развлечения, объектов познавательного, делового, оздоровительного, спортивного и иного назначения, организаций, осу-

ществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность, а также организаций, предоставляющих экскурсионные услуги и услуги гидов-переводчиков.

Туристские ресурсы – природно-климатические, исторические и социально-культурные объекты, включающие объекты туристского показа, способные удовлетворить духовные потребности туристов, содействовать восстановлению и развитию физических сил.

Туристский комплекс – взаимосвязанное и взаимообусловленное сочетание туристских ресурсов и индустрии туризма на определенной территории (регион, страна, район, туристский центр).

Угольная промышленность – производит добычу и обогащение угля, объединяет предприятия по подземной (шахтной) и открытой (разрезы) добыче угля, обогащению и производству полуфабрикатов (углебрикеты).

Устойчивое развитие – экономическое развитие в пределах экологических возможностей планеты, то есть безопасное для окружающей среды развитие, «удовлетворяющее нужды настоящего, не подвергая риску способность будущих поколений удовлетворять свои потребности» (определение Комиссии Брунтланд).

Факт – событие или результат; реальное, а не вымышленное; конкретное и единичное в противоположность общему и абстрактному.

Факторы климатообразования – географические условия, определяющие своеобразие и скорость протекания климатообразующих процессов. К ним относятся: солнечная радиация, подстилающая поверхность (океанический и материковый типы климатов; западных и восточных побережий), течения, рельеф, человеческая деятельность.

Цветная металлургия – отрасль тяжелой промышленности, производит качественные конструкционные металлы и сплавы с заданными свойствами из цветных металлов.

Целостность географической оболочки (ГО) – одна из важнейших закономерностей ГО, проявляющаяся в том, что все компоненты взаимосвязаны друг с другом и изменение любого из них приводит к нарушению целостности всей оболочки. Причем ГО – не механическая сумма компонентов, а качественно новое образование, обладающее специфическими чертами и развивающееся как единое целое.

Цитата – дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста с обязательной ссылкой на источник.

Черная металлургия – отрасль тяжелой промышленности, база развития машиностроения и многих других отраслей. Включает производство черных (железа) металлов и проката.

Шельф – мелководная (обычно до 200 м) часть подводной окраины материков и островов, имеющая относительно выровненную поверхность и незначительные уклоны, сложенная преимущественно корой материкового типа.

Экологическая политика – природоохранное законодательство вместе с системой подзаконных актов и основанная на них целенаправленная деятельность государства.

Экологическая система (экосистема) – единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и неживые компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

Экологическая ситуация – изменчивое во времени и пространстве состояние окружающей среды, формирующееся под воздействием загрязнения и других антропогенных факторов.

Экологическая устойчивость – способность экосистемы восстанавливать исходное или близкое к нему состояние после какого-либо естественного или антропогенного воздействия, проявляющееся в отклонении от ее изначальных параметров.

Экологическая экспертиза – комплексная оценка проектов хозяйственной и иной деятельности, связанной с экологическим риском, на предмет их соответствия требованиям экологической безопасности и рационального природопользования.

Экологический риск – предвидимая вероятность причинения природной среде и (или) человеку определенного вреда ради достижения социально значимого экономического или иного эффекта.

Эколого-экономический ущерб – выраженные в стоимостной форме фактические и (или) возможные убытки населения и народного хозяйства от проявления факторов экологического риска.

Экономика – это хозяйственная система, обеспечивающая удовлетворение потребностей людей и общества путем создания и использования необходимых жизненных благ.

Экономико-географическое положение – положение региона или страны относительно других объектов, имеющих для него экономическое значение.

Экономическая география – ветвь социально-экономической географии, изучающая территориальную организацию производства, развитие и размещение производительных сил, факторы размещения (экономико-географическое положение, природные условия и природные ресурсы, трудовые ресурсы и т. д.) для целей оптимизации развития и управления.

Экономическая эффективность (эффективность производства) – соотношение полезного результата и затрат факторов производственного процесса.

Экономические инвестиции – приобретение производственных активов. При этом виде инвестиций создаются реальные производственные мощности и осуществляется наем рабочей силы для получения прибыли при «нормальном» риске.

Экономический район – целостная часть страны или региона с определенным комплексом природных и экономических условий, сложившейся или создаваемой специализацией хозяйства, наличием внутренних хозяйственных связей).

Эксперимент (опыт) – метод исследования некоторого явления в управляемых условиях. Отличается от наблюдения активным взаимодействием с изучаемым объектом. Обычно эксперимент проводится в рамках научного исследования и служит для проверки гипотезы, установления причинных связей между феноменами.

Экстенсивное хозяйство – хозяйство, развивающееся путем нового строительства, вовлечения в использование новых земель и природных ресурсов, увеличения числа работающих. Эффективно на первых этапах становления экономики, но приводит к истощению природных и трудовых ресурсов.

С повышением научно-технического уровня уступает место интенсивному хозяйству, основанному на научно-техническом прогрессе, высокой производительности труда без вовлечения дополнительных природных ресурсов и увеличения числа рабочих мест.

Электроэнергетика – совокупность предприятий по выработке, транспортировке и распределению электроэнергии.

Энергетические ресурсы (ЭР) – запасы энергии в природе, которые могут быть использованы в хозяйстве. КЭР относятся различные виды топлива (каменный и бурый угли, нефть, горючие газы и сланцы и др.), энергия падающей воды, морских приливов, ветра, солнечная, атомная.

Этапы исследования – последовательные стадии проведения исследования.

Оқулық басылым Учебное издание

Руслан Адилханович Каратабанов
Абдимажит Аманжолович Саинов
Бақтыкамал Хасеновна Балгабаева
Қуат Табылдинович Сапаров

ҚАЗАҚСТАН ГЕОГРАФИЯСЫ ГЕОГРАФИЯ КАЗАХСТАНА

1-БӨЛІМ ЧАСТЬ 1

Жалпы білім беретін мектептің
9-сынып оқушыларына арналған оқулық

Учебник для учащихся 9 класса
общеобразовательной школы

Әдіскер *О.С. Держинская*
Редакторы *Л.А. Туманова*

Методист *О.С. Держинская*
Редактор *Л.А. Туманова*

Корректоры *З.Т. Рахимбаева*

Корректор *З.Т. Рахимбаева*

Көркемдеуші редакторы *Т.В. Толыбекова*

Художественный редактор *Т.В. Толыбекова*

Дизайнері *Е.С. Жузбаев*

Дизайнер *Е.С. Жузбаев*

Компьютерде беттеген *А.Қ. Әбдіқайымова*

Компьютерная верстка *А.К. Абдықайымовой*

Басуға 14.02.2019 ж. қол қойылды.

Подписано в печать 14.02.2019 г.

Пішімі 70x100 ¹/₁₆. Офсеттік басылым.

Формат 70x100 ¹/₁₆. Печать офсетная.

Әріп түрі «DS SchoolBook». Офсеттік қағаз.

Гарнитура «DS SchoolBook». Бумага офсетная.

Тапсырыс № 2138.

Заказ № 2138

Қазақстан Республикасы,
«Алматыкітап баспасы» ЖШС,
050012, Алматы қаласы, Жамбыл көшесі, 111-үй,
тел. (727) 250 29 58, факс: (727) 292 81 10.
e-mail: alkitap@intelsoft.kz

Республика Казахстан,
ТОО «Алматыкітап баспасы»
050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,
тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.
e-mail: alkitap@intelsoft.kz